

РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ДРУЖБЫ НАРОДОВ

Факультет физико-математических и естественных наук

ОТЧЕТ

ПО ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЕ №1

=====

Тема: Установка и конфигурация операционной системы на виртуальную машину

дисциплина: Информационная безопасность

Студент: Койфман Кирилл Дмитриевич

Группа: НПИбд-01-21

Введение.

Цель работы.

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

Задачи.

1. Установить и настроить виртуальную машину Rocky Linux.
2. Установить имя пользователя и название хоста и проверить корректность проведённой установки.

3. Получить следующую информацию с помощью команды `dmesg`:

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.

Ход работы

1 задание

Для начала установим образ операционной системы Linux(дистрибутив Rocky) и виртуальную машину VirtualBox, которую запустим (рис.1):

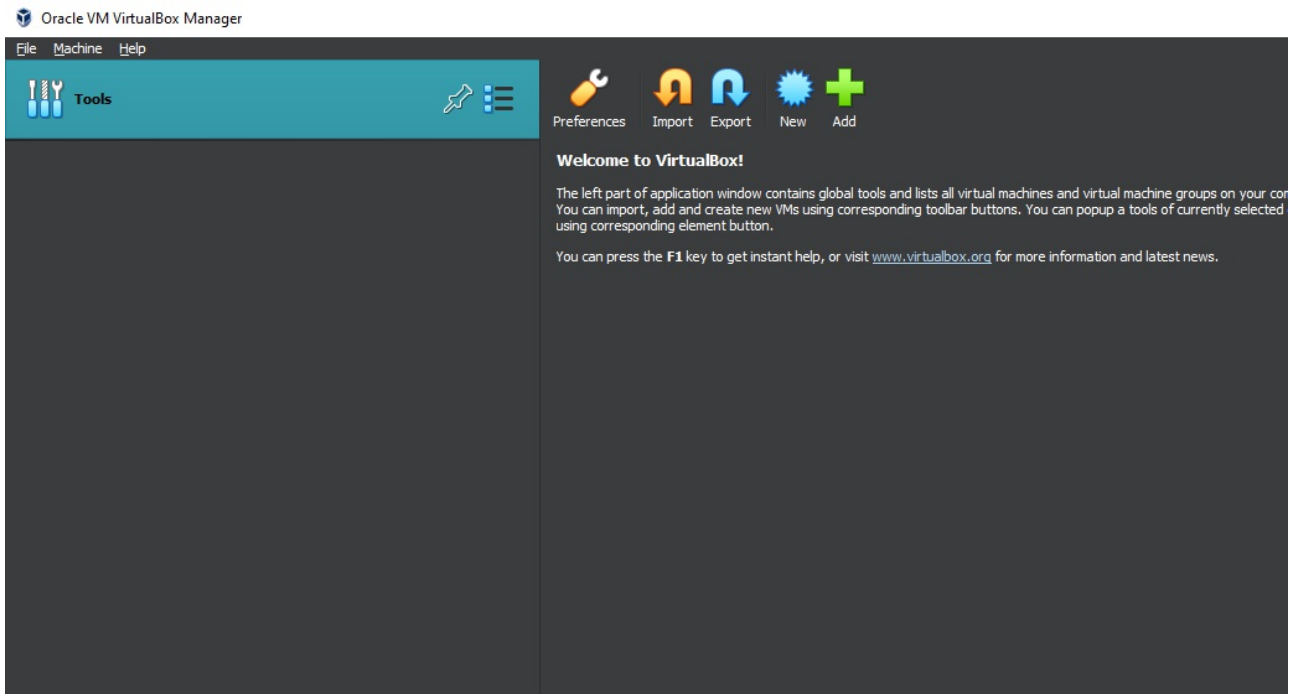


Рис.1(окно VirtualBox)

Теперь создадим новую виртуальную машину и настроим её (рис.2 - рис.7):

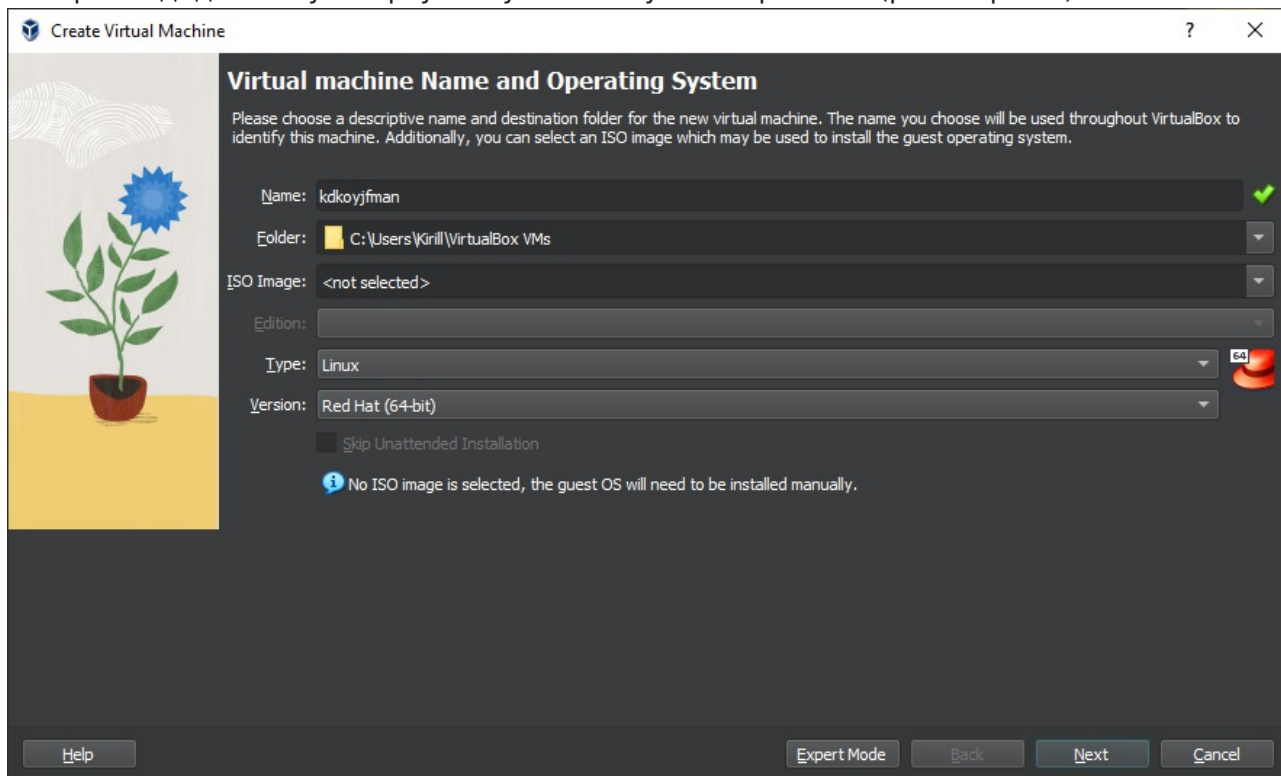


РИС.2(окно создания новой виртуальной машины. Ввод названия виртуальной машины, типа ОС и пути к ней)

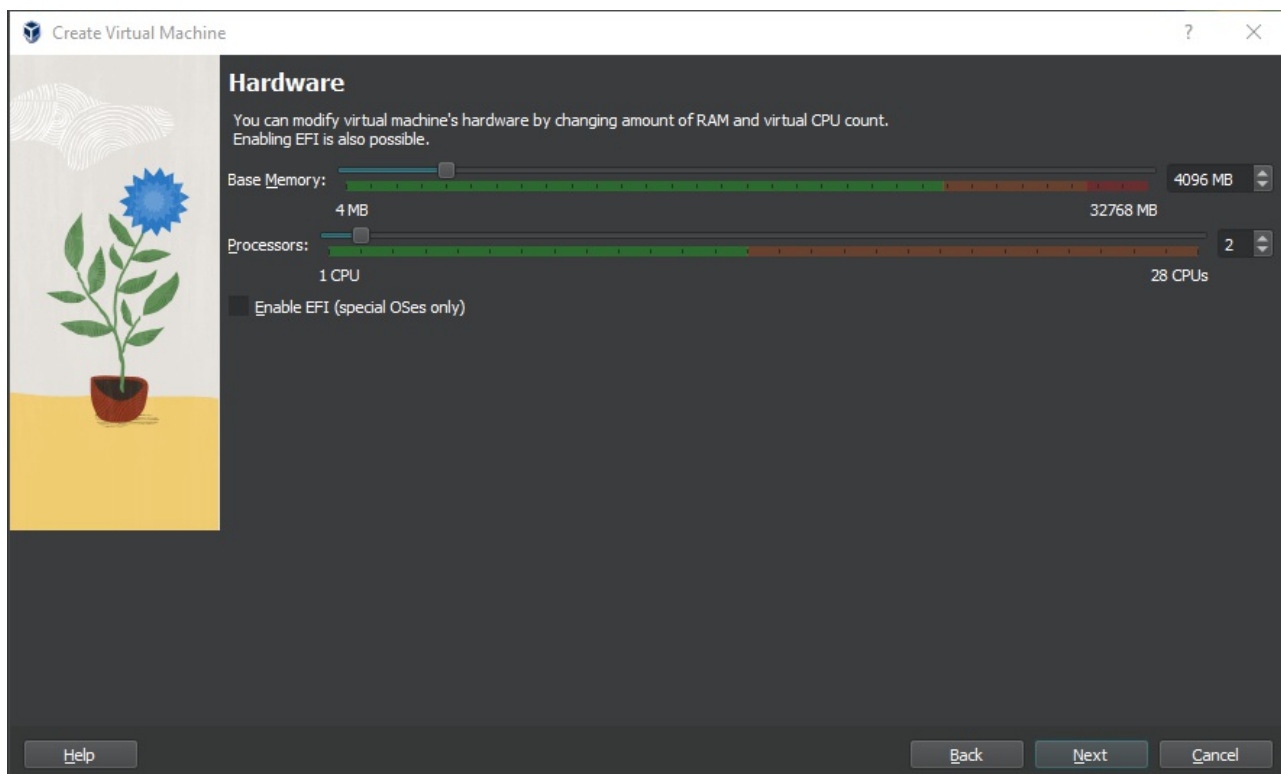


РИС.3(определение объёма выделяемой оперативной памяти и кол-ва процессоров)

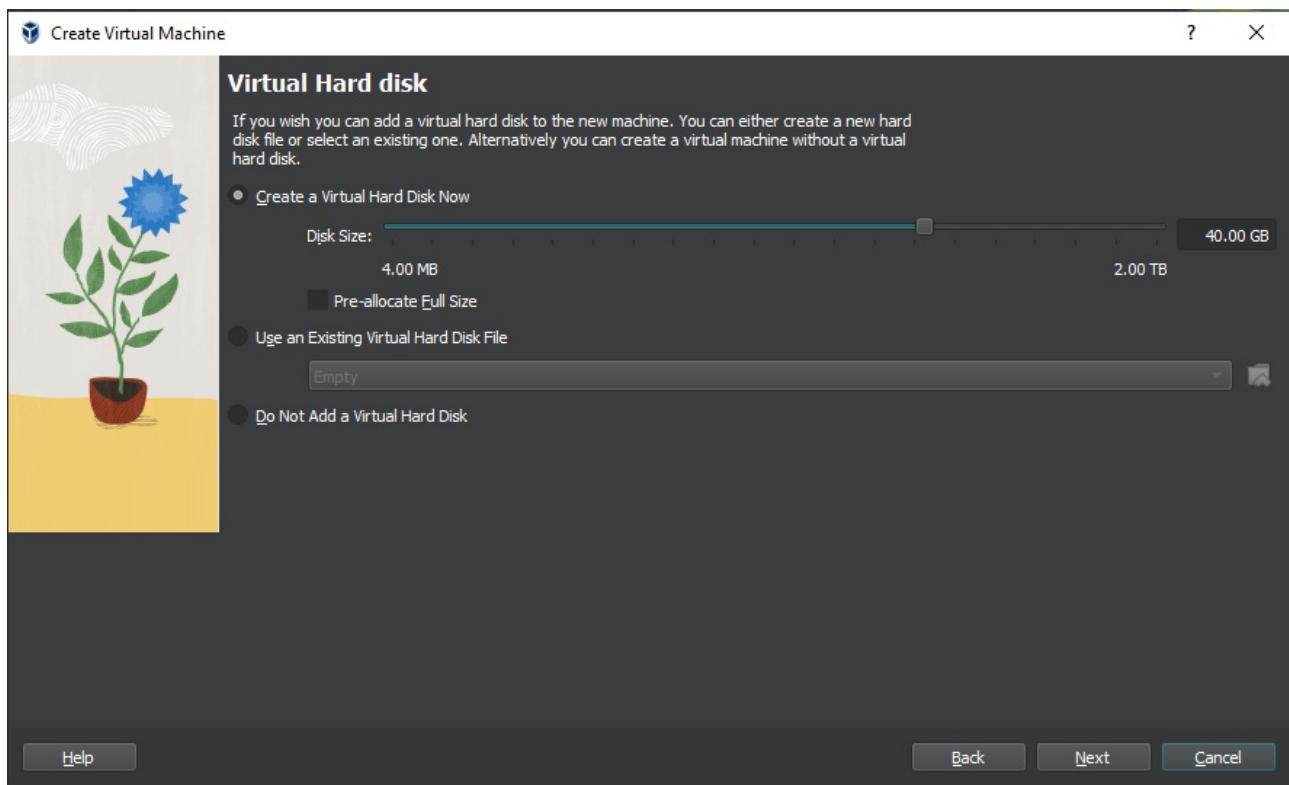


РИС.4(определение размера (виртуального) диска)

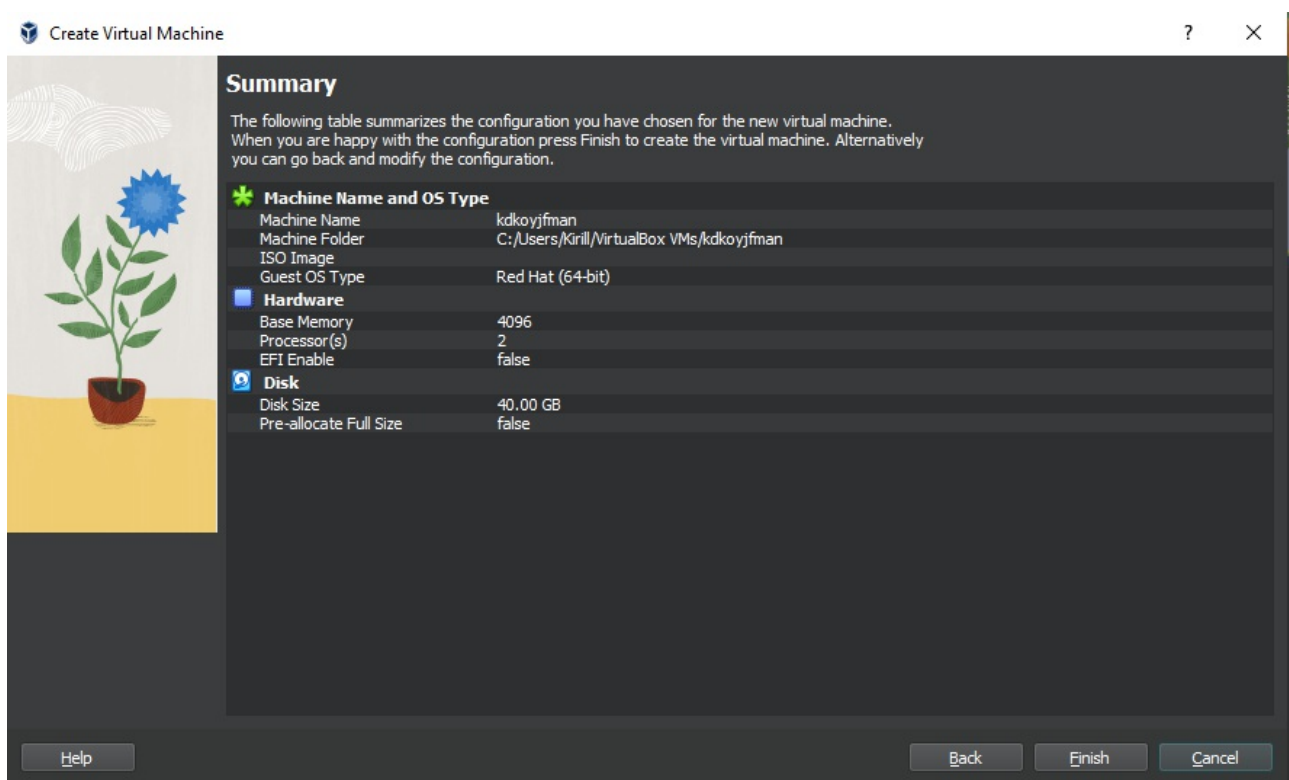


РИС.5(сформированное описание параметров виртуальной машины)

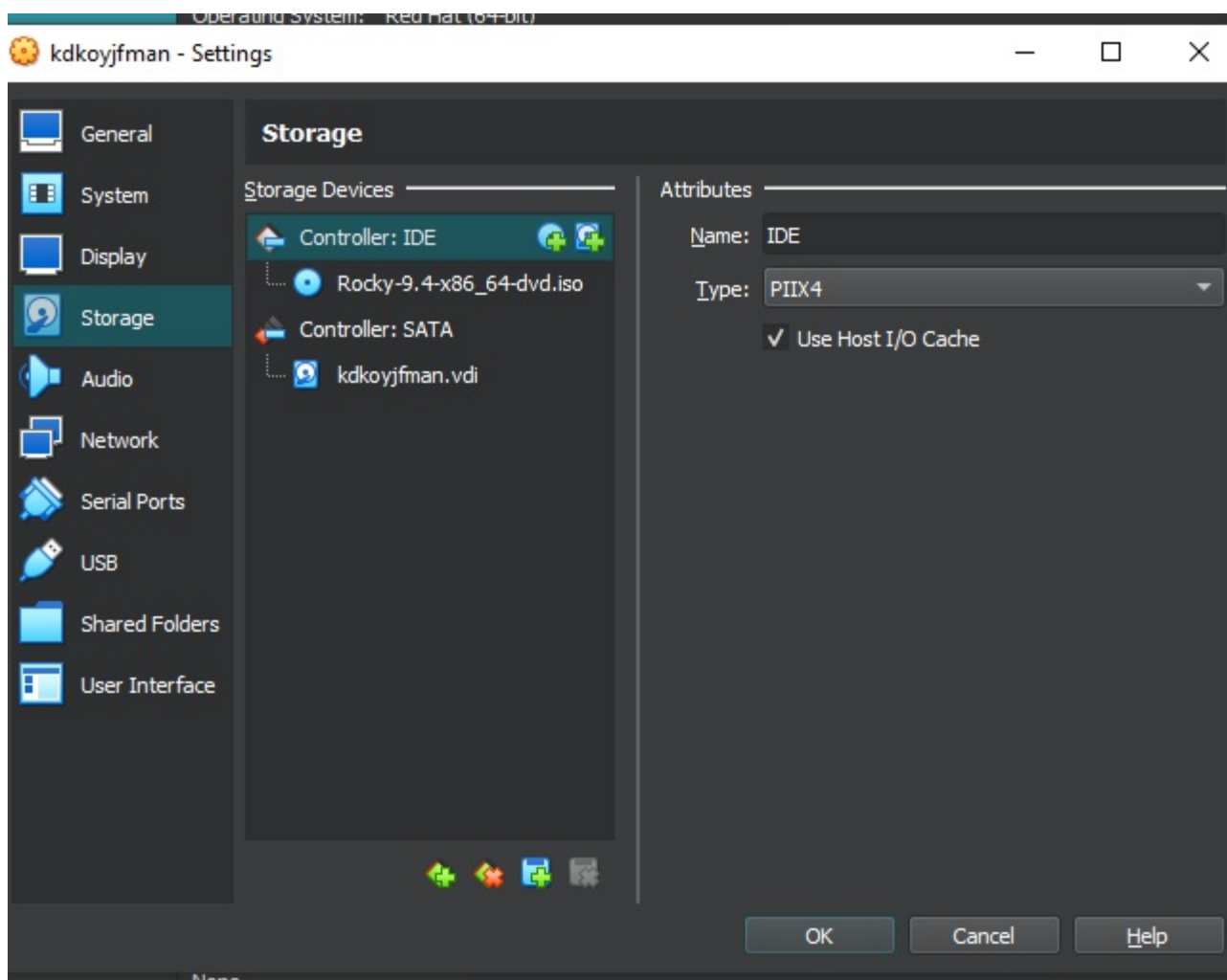







Рис.6(добавляем новый привод оптических дисков и выбираем установленный ранее образ ОС Rocky Linux)


New

Add

Settings

Discard

Start



General

Name:

kdkoyjfman

Operating System:

Red Hat (64-bit)


System

Base Memory:

4096 MB

Processors:


2

Boot Order:

Floppy, Optical, Hard Disk

Acceleration:

Nested Paging, PAE/NX, KVM Paravirtualization


Display

Video Memory:

16 MB

Graphics Controller:


VMSVGA

Remote Desktop Server:

Disabled

Recording:

Disabled



Storage

Controller: IDE

IDE Primary Device 0: [Optical Drive] Rocky-9.4-x86_64-dvd.iso (10.17 GB)

Controller: SATA

SATA Port 0: kdkoyjfman.vdi (Normal, 40.00 GB)



Audio

Host Driver:

Default


Controller:

ICH AC97


Network

Adapter 1:

Intel PRO/1000 MT Desktop (NAT)



USB

USB Controller:


OHCI, EHCI

Device Filters:

0 (0 active)


Shared folders

None


Description

None

Рис. 7 (конечный вариант параметров виртуальной машины)

Теперь запустим виртуальную машину и произведём её основную настройку перед установкой (рис.8 - рис.17):

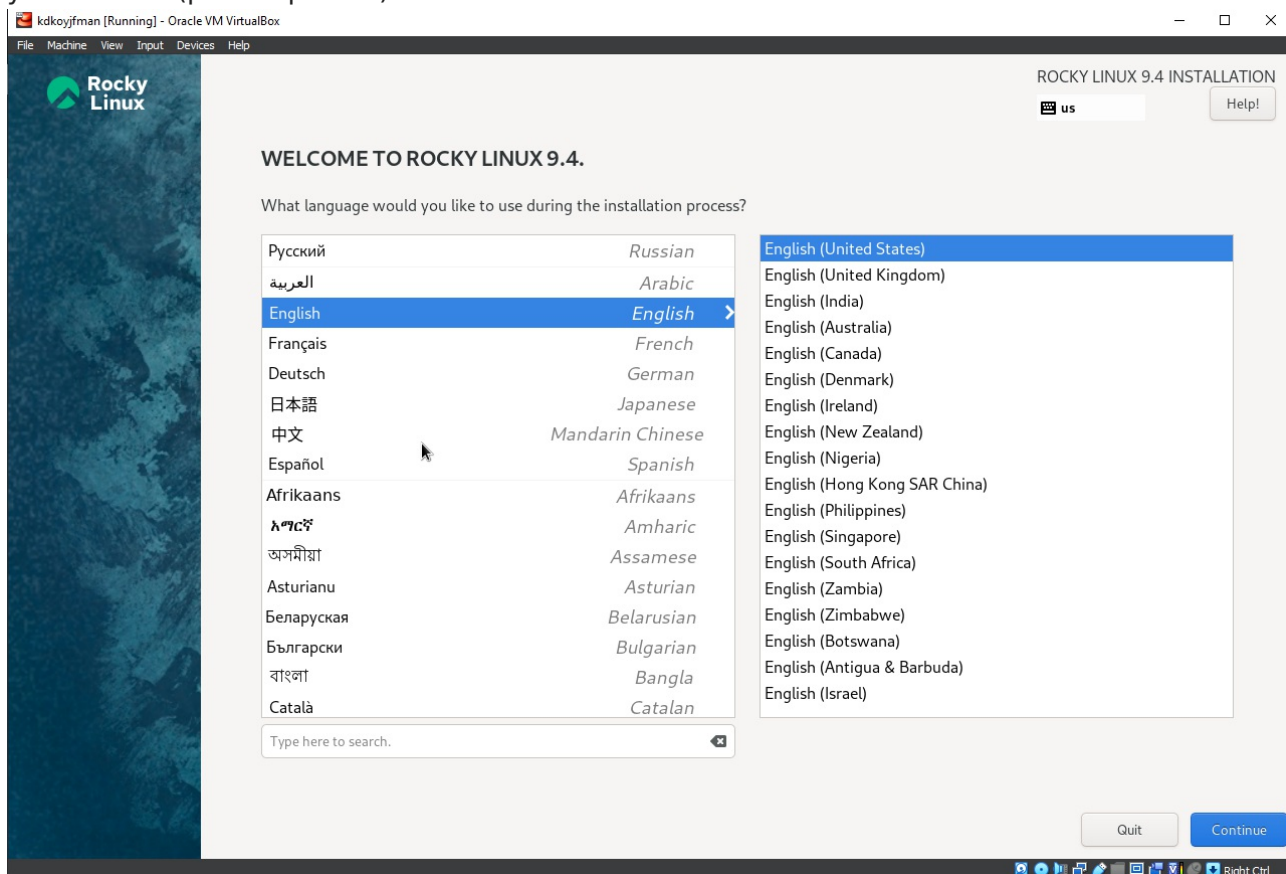


РИС.8(выбор языка, используемого в процессе установки)

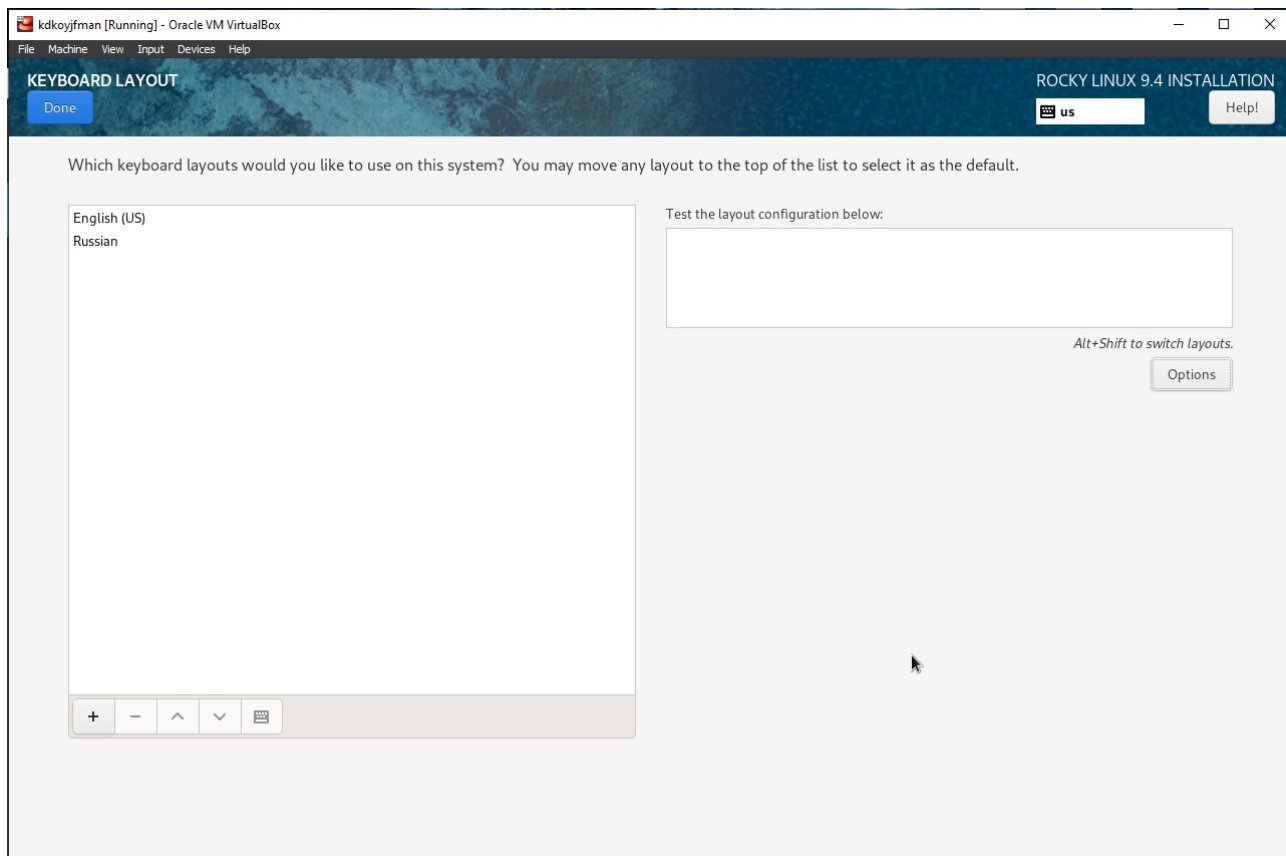


РИС.9(добавляем 2-й язык (русский) и задаём комбинацию клавиш для переключения раскладки)

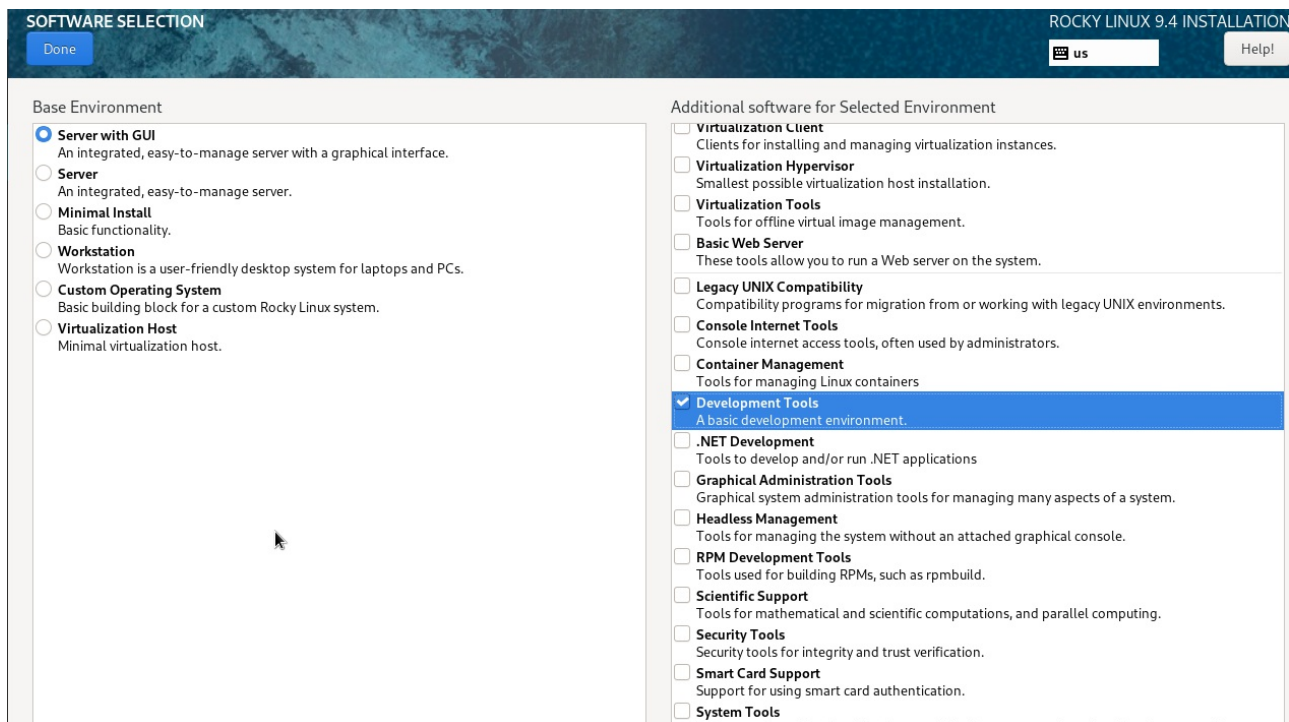


Рис.10 (определение базового окружения и дополнительного программного обеспечения)

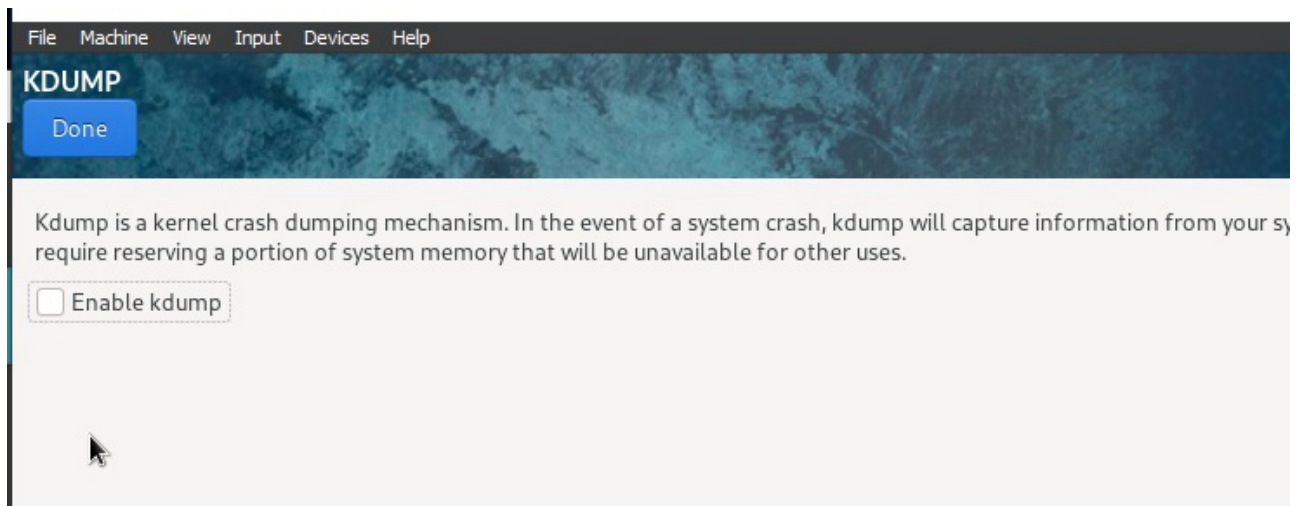


Рис.11 (отключение KDUMP)

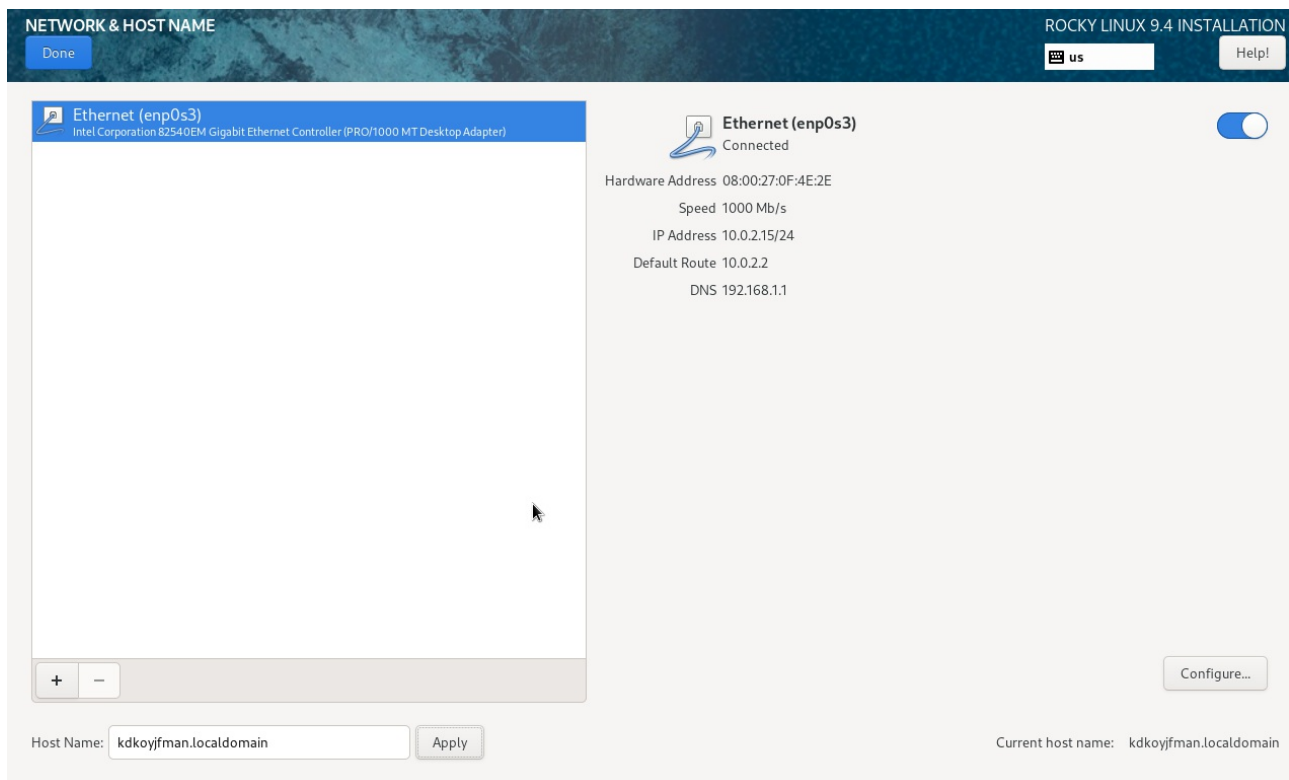


Рис.12(включение сетевого соединения и определение в качестве узла kdkoyjman.localdomain)

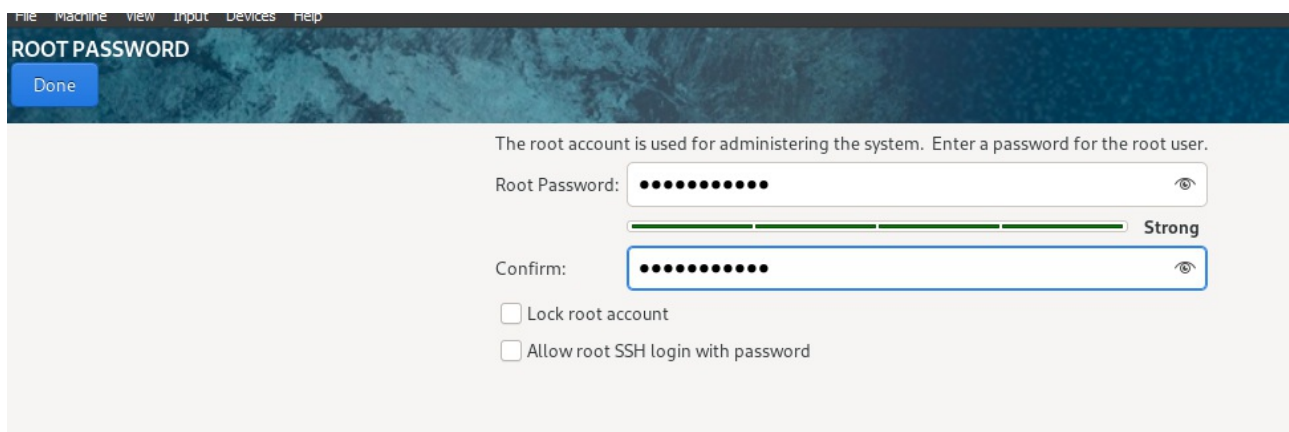


Рис.13(установка пароля для root)

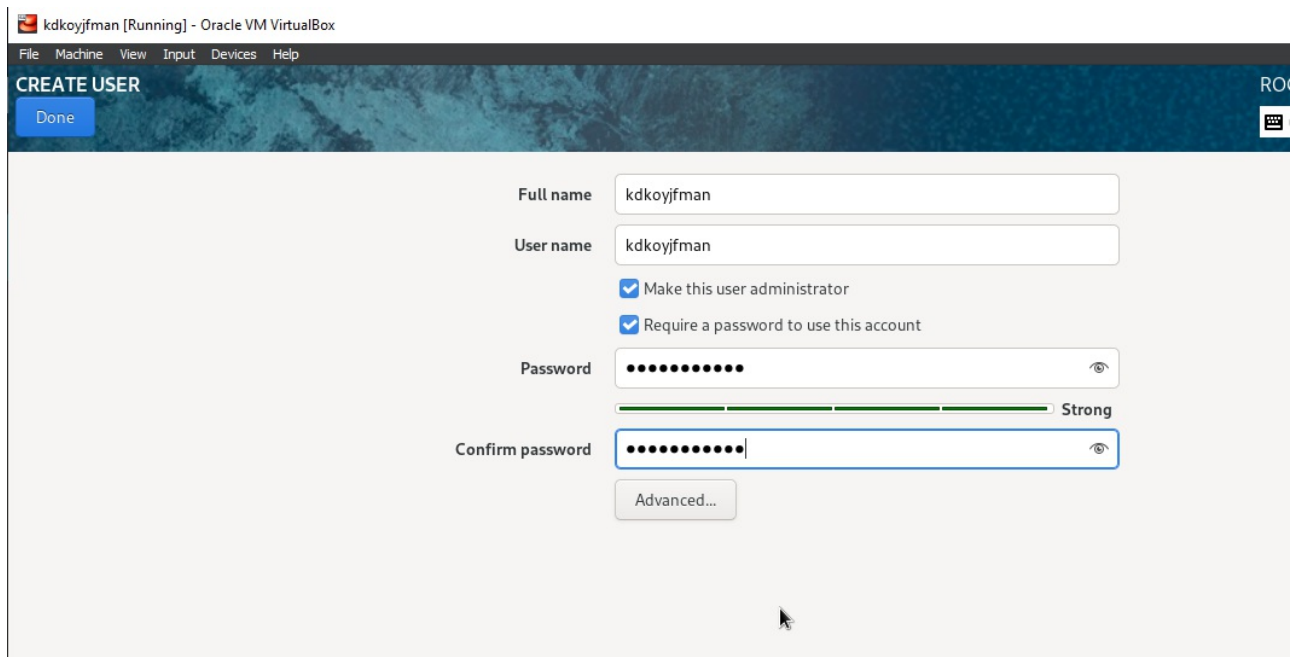


РИС.14(установка пароля и прав администратора для пользователя kdkoyjman)

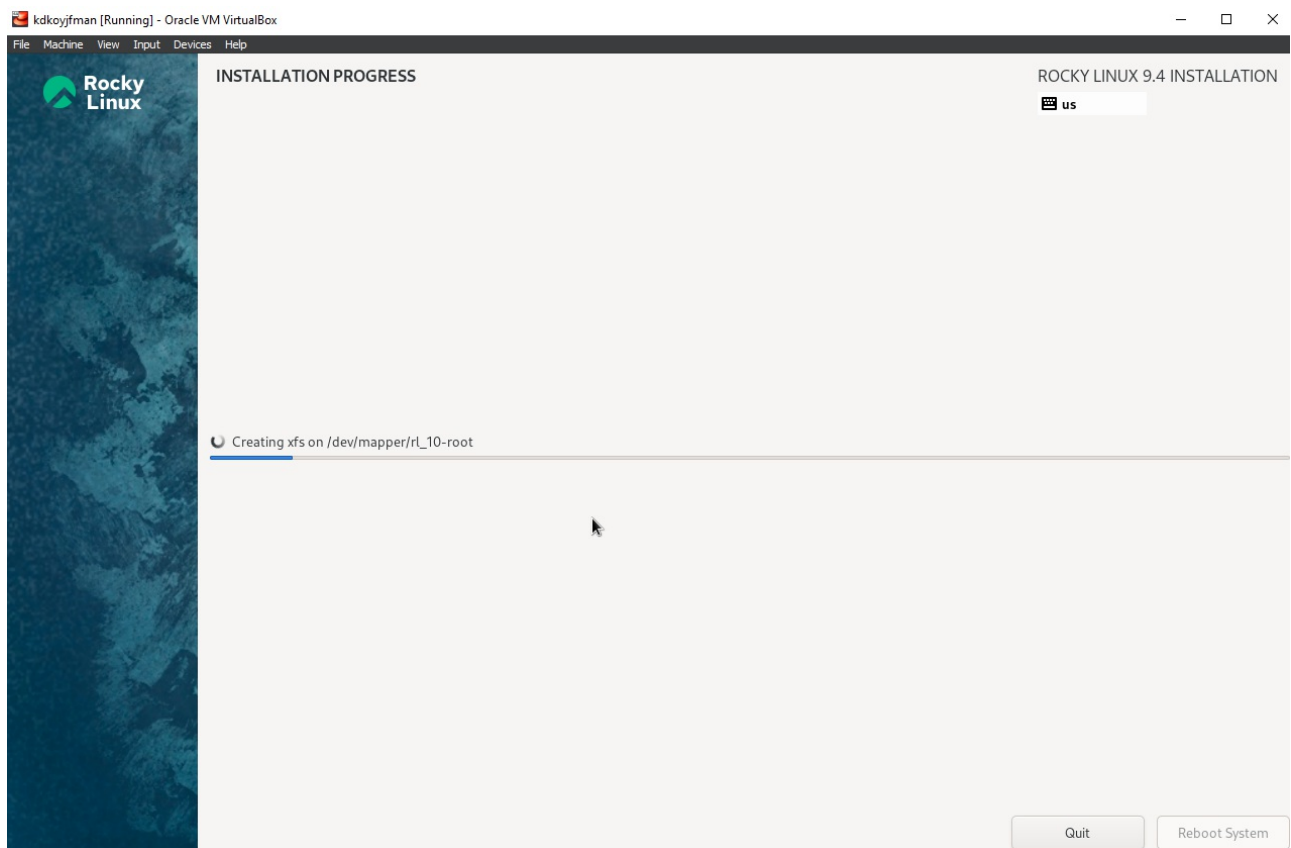


РИС.15(процесс установки ОС)

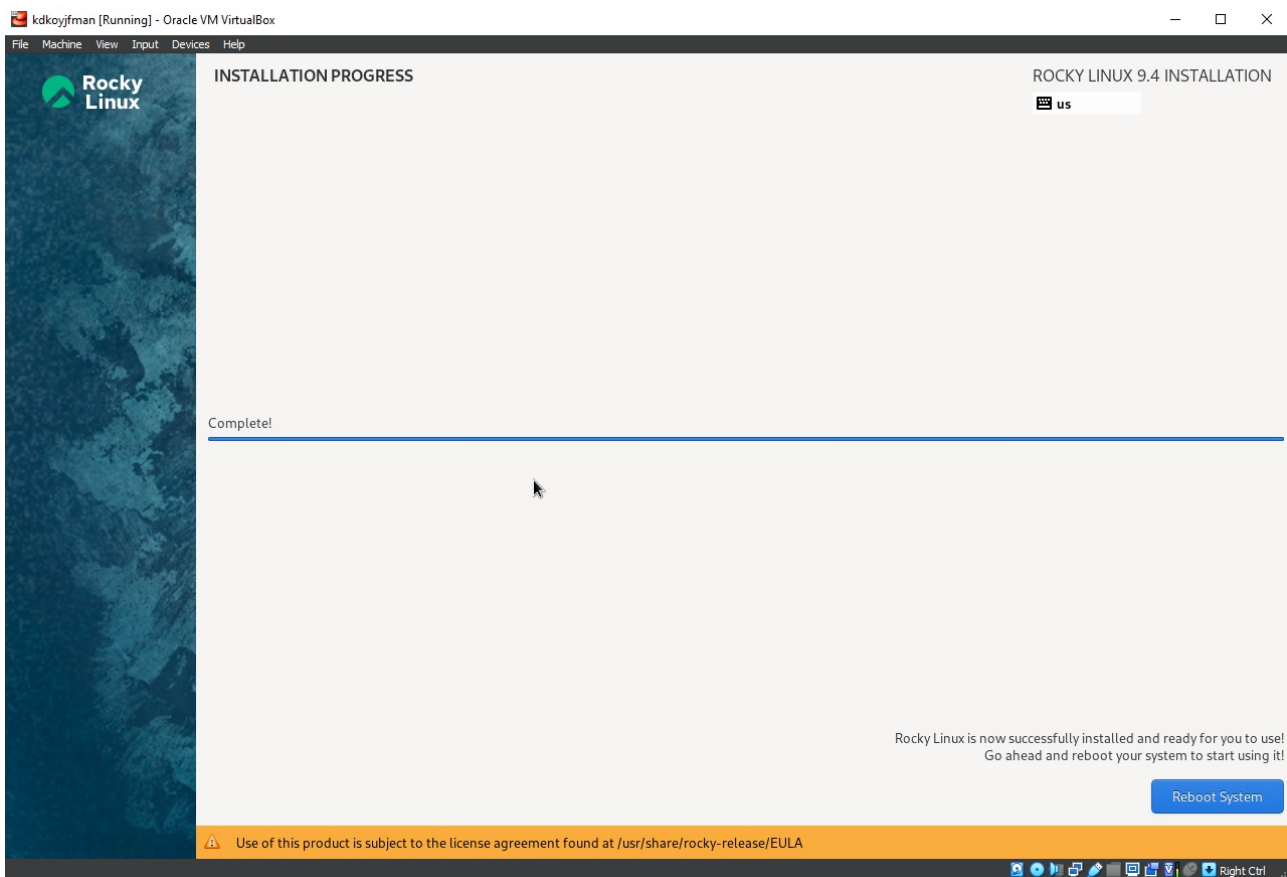


РИС.16(завершение процесса установки ОС)

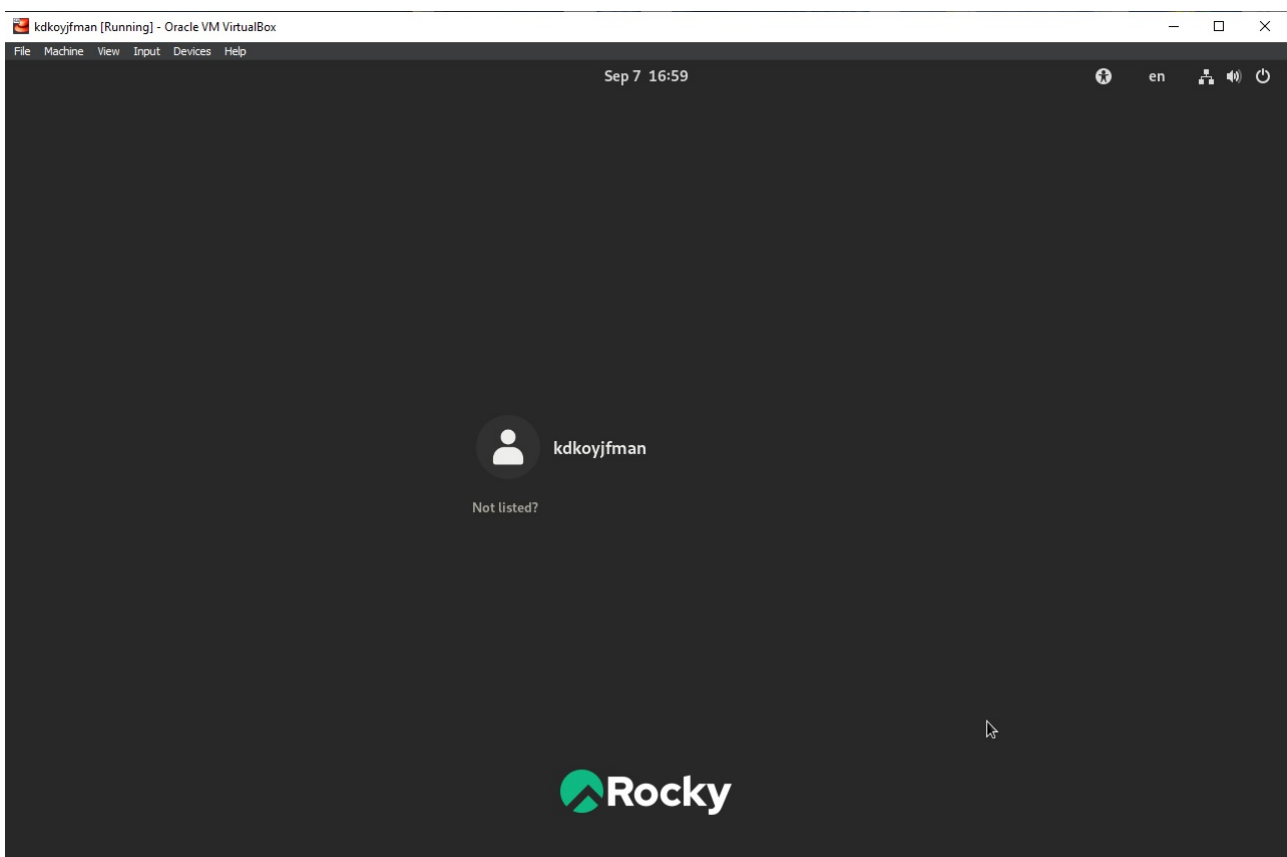


РИС.17(окно виртуальной машины после перезапуска)

Далее войдём в ОС под заданной нами ранее учётной записью и подключим образ диска дополнений гостевой ОС (рис.18, рис.19):

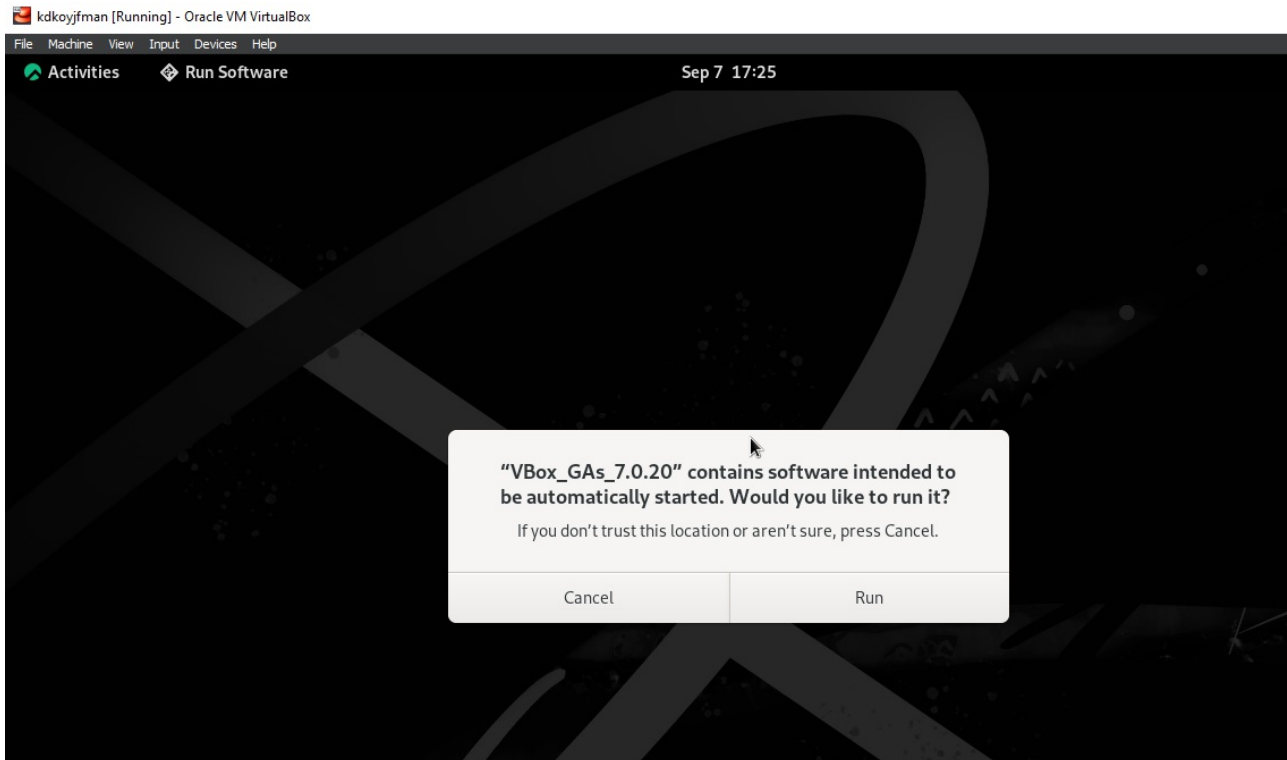


Рис.18

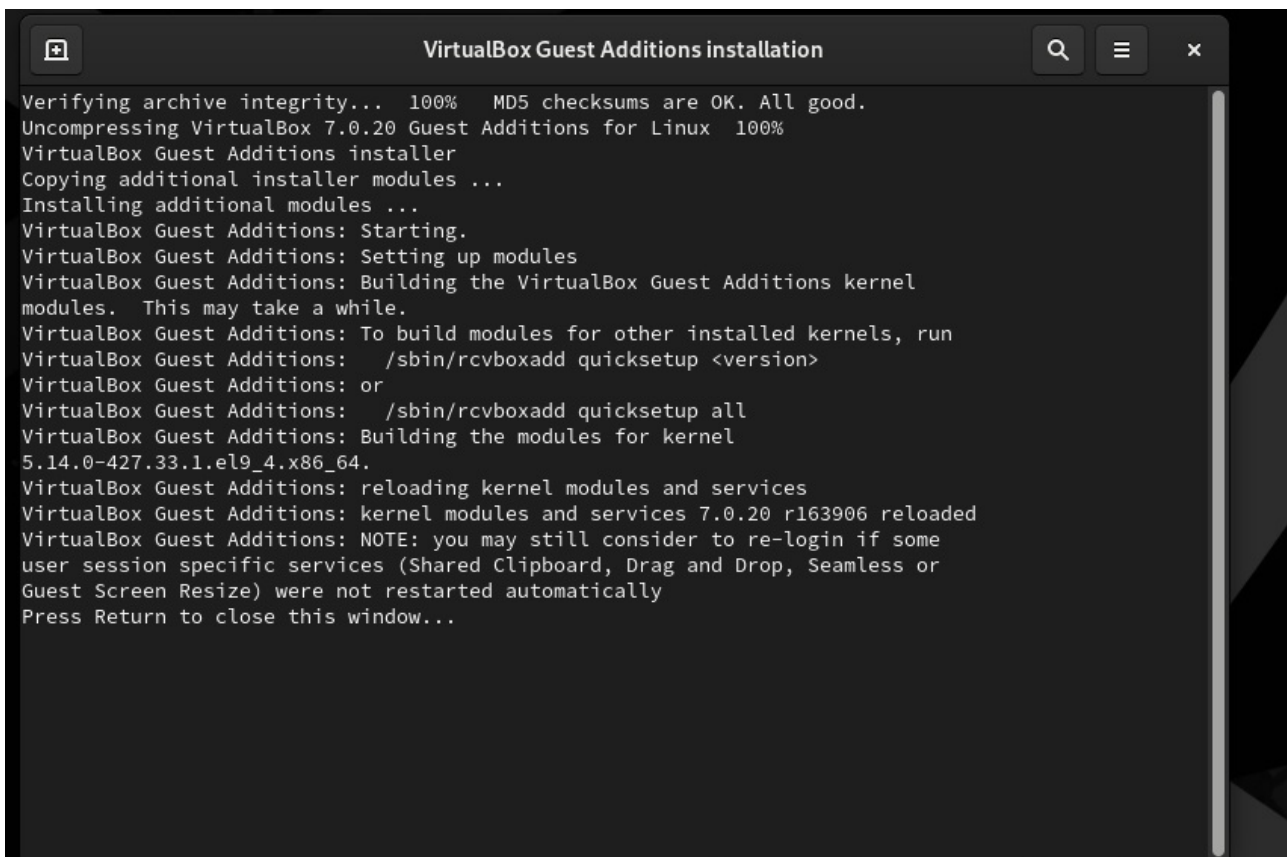
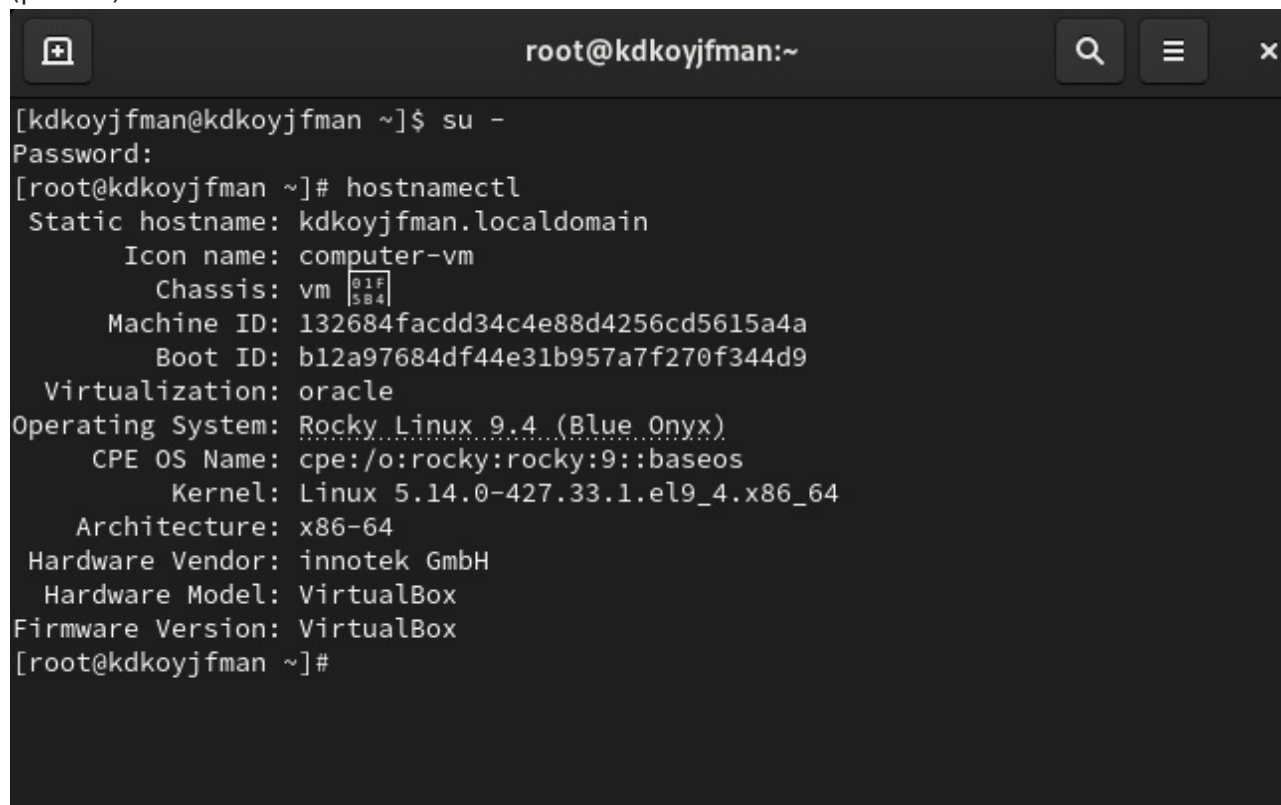


Рис.19(после загрузки дополнений вновь перезагрузим виртуальную машину)

2 задание

После этого проверим корректность проведённой установки имён пользователя и хоста (рис.20):

A terminal window titled 'root@kdkoyjfman:~' with search, menu, and close icons in the title bar. The terminal shows a user switching to root with 'su -', entering the password, and then running 'hostnamectl'. The output displays system information: Static hostname (kdkoyjfman.localdomain), Icon name (computer-vm), Chassis (vm), Machine ID (132684facdd34c4e88d4256cd5615a4a), Boot ID (b12a97684df44e31b957a7f270f344d9), Virtualization (oracle), Operating System (Rocky Linux 9.4 (Blue Onyx)), CPE OS Name (cpe:/o:rocky:rocky:9::baseos), Kernel (Linux 5.14.0-427.33.1.el9_4.x86_64), Architecture (x86-64), Hardware Vendor (innotek GmbH), Hardware Model (VirtualBox), and Firmware Version (VirtualBox).

```
[kdkoyjfman@kdkoyjfman ~]$ su -
Password:
[root@kdkoyjfman ~]# hostnamectl
  Static hostname: kdkoyjfman.localdomain
        Icon name: computer-vm
        Chassis: vm
        Machine ID: 132684facdd34c4e88d4256cd5615a4a
        Boot ID: b12a97684df44e31b957a7f270f344d9
  Virtualization: oracle
Operating System: Rocky Linux 9.4 (Blue Onyx)
   CPE OS Name: cpe:/o:rocky:rocky:9::baseos
     Kernel: Linux 5.14.0-427.33.1.el9_4.x86_64
Architecture: x86-64
Hardware Vendor: innotek GmbH
Hardware Model: VirtualBox
Firmware Version: VirtualBox
[root@kdkoyjfman ~]#
```

РИС.20(имена пользователя и хоста были указаны верно)

3 задание

Наконец, воспользуемся командой `dmesg`, чтобы получить следующую информацию (рис.21 - рис.27):

```
root@kdkoyjman:~# dmesg | less
root@kdkoyjman:~# dmesg
0.000000 Linux version 5.14.0-427.33.1.el9_4.x86_64 (mockbuild@iad1-prod-build001.bld.equ.rockylinux.org) (gcc (GCC) 11.4.1 20231218 (Red Hat 11.4.1-3), GNU
24
0.000000 The list of certified hardware and cloud instances for Enterprise Linux 9 can be viewed at the Red Hat Ecosystem Catalog, https://catalog.redhat.co
0.000000 Command line: BOOT_IMAGE=(hd0,msdos1)/vmlinuz-5.14.0-427.33.1.el9_4.x86_64 root=/dev/mapper/r1_l0-root ro resume=/dev/mapper/r1_l0-swap rd.lvm.lv=
,64G-:512M
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 0x0000000000000000-0x00000000000009fbff] usable
0.000000 BIOS-e820: [mem 0x00000000000009fc00-0x0000000000000fffff] reserved
0.000000 BIOS-e820: [mem 0x0000000000000f0000-0x0000000000000fffff] reserved
0.000000 BIOS-e820: [mem 0x00000000000100000-0x000000000000dfffff] usable
0.000000 BIOS-e820: [mem 0x00000000000dffff0000-0x00000000000dffffffffff] ACPI data
0.000000 BIOS-e820: [mem 0x000000000fec00000-0x000000000fec00ffff] reserved
0.000000 BIOS-e820: [mem 0x000000000fee00000-0x000000000fee00ffff] reserved
0.000000 BIOS-e820: [mem 0x000000000fffc0000-0x000000000fffcfffff] reserved
0.000000 BIOS-e820: [mem 0x00000000100000000-0x0000000011ffffffffff] usable
0.000000 NX (Execute Disable) protection: active
0.000000 SMBIOS 2.5 present.
0.000000 DMI: innotek GmbH VirtualBox/VirtualBox, BIOS VirtualBox 12/01/2006
0.000000 Hypervisor detected: KVM
0.000000 kvm-clock: Using msrs 4b564d01 and 4b564d00
0.000000 kvm-clock: using sched offset of 4627957561 cycles
0.000000 clocksource: kvm-clock: mask: 0xffffffffffffff max_cycles: 0x1cd42e4dffb, max_idle_ns: 881590591483 ns
0.000000 tsc: Detected 3494.400 MHz processor
0.000540 e820: update [mem 0x00000000-0x000000ffff] usable ==> reserved
0.000542 e820: remove [mem 0x000a0000-0x0000ffff] usable
0.000546 last_pfn = 0x120000 max_arch_pfn = 0x400000000
0.000551 MTRRs disabled by BIOS
0.000553 x86/PAT: Configuration [0-7]: WB WC UC- UC WB WP UC- WT
0.000568 last_pfn = 0xdffff0 max_arch_pfn = 0x400000000
0.000605 found SMP MP-table at [mem 0x0009ffff-0x0009ffff]
0.000616 Incomplete global flushes, disabling PCID
0.000724 RAMDISK: [mem 0x313d8000-0x349e3fff]
0.000727 ACPI: Early table checksum verification disabled
0.000738 ACPI: RSDP 0x000000000000E000 000024 (v02 VBOX )
0.000733 ACPI: XSDT 0x000000000000FF0030 00003C (v01 VBOX VBOXXSDT 00000001 ASL 00000061)
0.000736 ACPI: FACP 0x000000000000FF00F0 0000F4 (v04 VBOX VBOXFACP 00000001 ASL 00000061)
0.000748 ACPI: DSDT 0x000000000000FF0610 002352 (v02 VBOX VBOXBIOS 00000002 INTL 20100528)
0.000742 ACPI: FACS 0x000000000000FF0200 000040
0.000743 ACPI: FACS 0x000000000000FF0200 000040
0.000745 ACPI: APIC 0x000000000000FF0240 00005C (v02 VBOX VBOXAPIC 00000001 ASL 00000061)
0.000746 ACPI: SSDT 0x000000000000FF02A0 00036C (v01 VBOX VBOXCPU 00000002 INTL 20100528)
0.000748 ACPI: Reserving FACP table memory at [mem 0xdffff0f0-0xdffff01e3]
0.000749 ACPI: Reserving DSDT table memory at [mem 0xdffff010-0xdffff2962]
```

Рис.21(вывод части последовательности загрузки системы)

```
root@kdkoyjman:~# dmesg | grep -i "linux version"
0.000000 Linux version 5.14.0-427.33.1.el9_4.x86_64 (mockbuild@iad1-prod-build001.bld.equ.rockylinux.org) (gcc (GCC) 11.4.1 20231218 (Red Hat 11.4.1-3), GNU ld version 2.35.2-43.el9) #1 SMP PREEMPT_DYNAMIC Wed Aug 28 17:34:59 UTC 20
root@kdkoyjman:~#
```

Рис.22(вывод информации о версии ядра Linux)

```
[root@kdkoyjman ~]# dmesg | grep -i "Mhz"
[ 0.000007] tsc: Detected 3494.400 MHz processor
```

Рис.23(вывод информации о частоте процессора)

```
[root@kdkoyjman ~]# dmesg | grep -i "CPU0"
[ 0.296428] smpboot: CPU0: 13th Gen Intel(R) Core(TM) i5-13600K (family: 0x6, model: 0xb7, stepping: 0x1)
[root@kdkoyjman ~]#
```

Рис.24(вывод информации о модели процессора)

```
[root@kdkoyjman ~]# dmesg | grep -i "Memory"
0.000748 ACPI: Reserving FACP table memory at [mem 0xdffff0f0-0xdffff01e3]
0.000749 ACPI: Reserving DSDT table memory at [mem 0xdffff010-0xdffff2962]
0.000749 ACPI: Reserving FACS table memory at [mem 0xdffff0200-0xdffff023f]
0.000749 ACPI: Reserving FACS table memory at [mem 0xdffff0200-0xdffff023f]
0.000750 ACPI: Reserving APIC table memory at [mem 0xdffff0240-0xdffff029b]
0.000750 ACPI: Reserving SSDT table memory at [mem 0xdffff02a0-0xdffff060b]
0.002710 Reserving 256MB of memory at 3312MB for crashkernel (System RAM: 4095MB)
0.002723 Early memory node ranges
0.062593 PM: hibernation: Registered nosave memory: [mem 0x00000000-0x000000ffff]
0.062594 PM: hibernation: Registered nosave memory: [mem 0x0000f000-0x000000ffff]
0.062595 PM: hibernation: Registered nosave memory: [mem 0x000a0000-0x000000ffff]
0.062595 PM: hibernation: Registered nosave memory: [mem 0x0000f000-0x000000ffff]
0.062595 PM: hibernation: Registered nosave memory: [mem 0xdffff0000-0xdffffffffff]
0.062596 PM: hibernation: Registered nosave memory: [mem 0xe0000000-0xfefbffffff]
0.062596 PM: hibernation: Registered nosave memory: [mem 0xfec00000-0xfec000ffff]
0.062596 PM: hibernation: Registered nosave memory: [mem 0xfec01000-0xfedffffff]
0.062597 PM: hibernation: Registered nosave memory: [mem 0xfec00000-0xfec000ffff]
0.062597 PM: hibernation: Registered nosave memory: [mem 0xfec01000-0xfefbffffff]
0.062597 PM: hibernation: Registered nosave memory: [mem 0xfec00000-0xfec000ffff]
0.153835 Memory: 3367496K/4193848K available (16384K kernel code, 5626K rwdata, 11756K rodata, 3892K init, 5956K bss, 508128K reserved, 0K cma-reserved)
```

Рис.25(вывод информации об объёме оперативной памяти)


```
[root@kdkoyjman ~]# dmesg | grep -i "Hypervisor"
[ 0.000000] Hypervisor detected: KVM
[ 1.726421] vmwgfx 0000:00:02.0: [drm] *ERROR* vmwgfx seems to be running on an unsupported hypervisor.
[root@kdkoyjman ~]#
```


РИС.26(вывод информации о типе обнаруженного гипервизора)

```
[root@kdkoyjman ~]# dmesg | grep -i "filesystem"
[ 2.584490] XFS (dm-0): Mounting V5 Filesystem 0f8492e8-607f-4b8b-9d4b-2c0f4ed6d5fa
[ 3.838118] XFS (sda1): Mounting V5 Filesystem 52e54008-bc54-4f8b-bead-53a1ff93afc3
[root@kdkoyjman ~]#
```


РИС.27(вывод информации о типе файловой системы корневого раздела)

```
[root@kdkoyjman ~]# dmesg | grep -i "mount"
[ 0.177307] Mount-cache hash table entries: 8192 (order: 4, 65536 bytes, linear)
[ 0.177312] Mountpoint-cache hash table entries: 8192 (order: 4, 65536 bytes, linear)
[ 2.584490] XFS (dm-0): Mounting V5 Filesystem 0f8492e8-607f-4b8b-9d4b-2c0f4ed6d5fa
[ 2.590787] XFS (dm-0): Ending clean mount
[ 3.154662] systemd[1]: Set up automount Arbitrary Executable File Formats File System Automount Point.
[ 3.164396] systemd[1]: Mounting Huge Pages File System...
[ 3.166706] systemd[1]: Mounting POSIX Message Queue File System...
[ 3.167345] systemd[1]: Mounting Kernel Debug File System...
[ 3.168017] systemd[1]: Mounting Kernel Trace File System...
[ 3.187471] systemd[1]: Starting Remount Root and Kernel File Systems...
[ 3.194525] systemd[1]: Mounted Huge Pages File System.
[ 3.196705] systemd[1]: Mounted POSIX Message Queue File System.
[ 3.196969] systemd[1]: Mounted Kernel Debug File System.
[ 3.202687] systemd[1]: Mounted Kernel Trace File System.
[ 3.838118] XFS (sda1): Mounting V5 Filesystem 52e54008-bc54-4f8b-bead-53a1ff93afc3
[ 3.848817] XFS (sda1): Ending clean mount
```


РИС.28(вывод информации о последовательности монтирования файловых систем)

Заключение

В ходе проделанной лабораторной работы мной были усвоены навыки установки операционной системы на виртуальную машину, настройки минимально необходимых для дальнейшей работы сервисов.

Контрольные вопросы

1. Какую информацию содержит учётная запись пользователя? Учётная запись пользователя содержит информацию о логине, пароле пользователя, о его UID и GID.
2. Укажите команды терминала и приведите примеры:
 - для получения справки по команде; команда `man`, `man cd`
 - для перемещения по файловой системе; `cd`, `cd filesdir/`
 - для просмотра содержимого каталога; `ls`, `ls filesdir/`
 - для определения объёма каталога; `du -sh`, `du -sh filesdir/`
 - для создания / удаления каталогов / файлов; `mkdir` и `touch`, `mkdir filesdir/` и `touch file`; `rm -r` и `rm`, `rm -r filesdir` и `rm file`
 - для задания определённых прав на файл / каталог; `chmod`, `chmod +rwx file` и `chmod +w filesdir`
 - для просмотра истории команд. `history`
3. Что такое файловая система? Приведите примеры с краткой характеристикой. Файловая система - способ организации файлов и каталогов на некотором носителе или диске. ext4 - файловая система, которая поддерживает разделение дискового пространства на разные группы для повышения надёжности и производительности. NTFS - файловая система, которая поддерживает большие

файлы, защиту и сжатие данных.

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