

# **Отчет о выполнении лабораторной работы**

## **Лабораторная работа №1**

Овезов Мерген

### **Содержание**

#### **1 Цель работы**

Выполнить первичную установку операционной системы.

#### **2 Задание**

Установить и настроить операционную систему Rocky.

#### **3 Выполнение лабораторной работы**

Создание виртуальной машины (рис. 1).

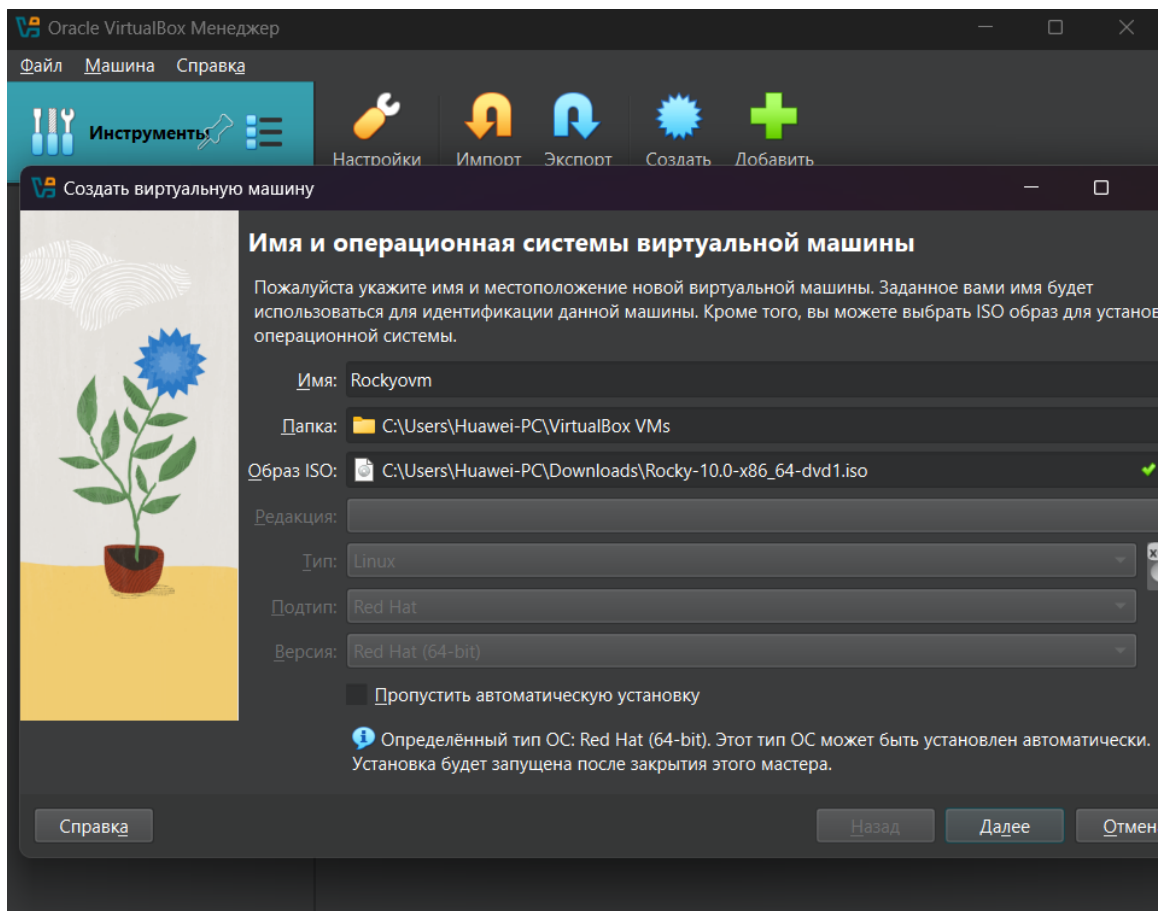


Рис. 1: виртуальная машина

Созданная виртуальная машина (рис. 2).

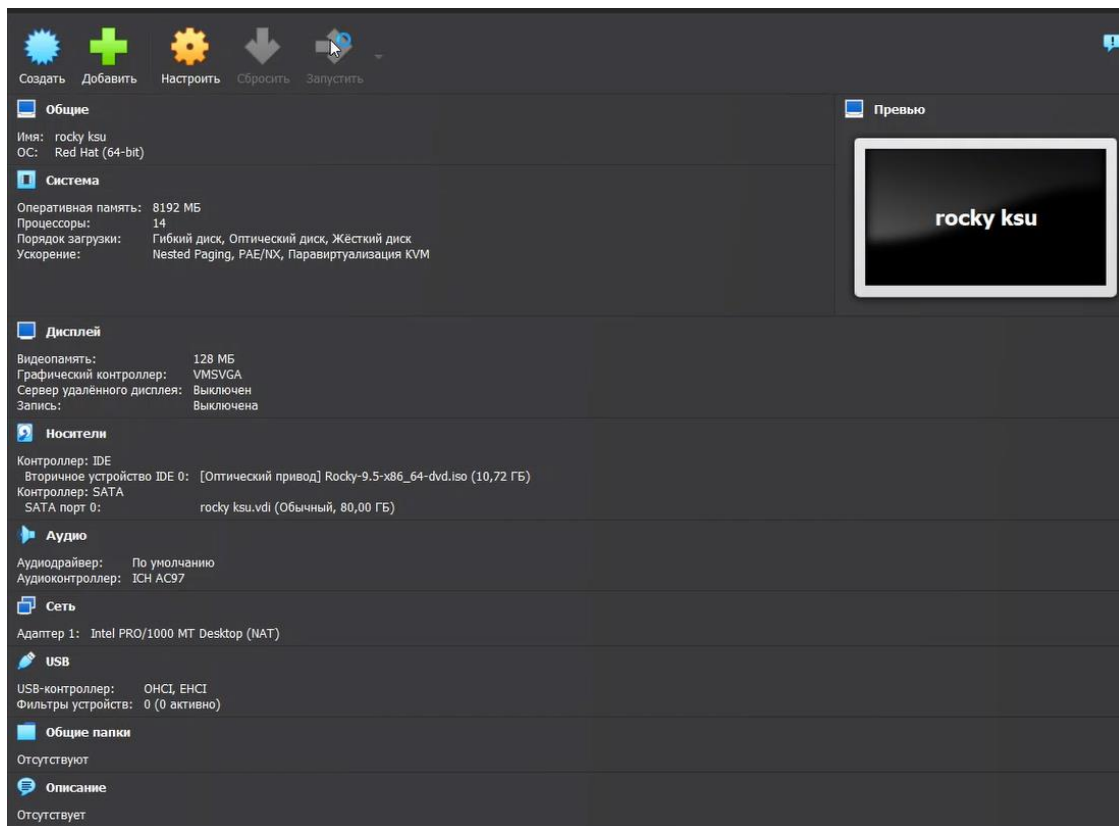


Рис. 2: виртуальная машина

Выбор языка установки (рис. 3).

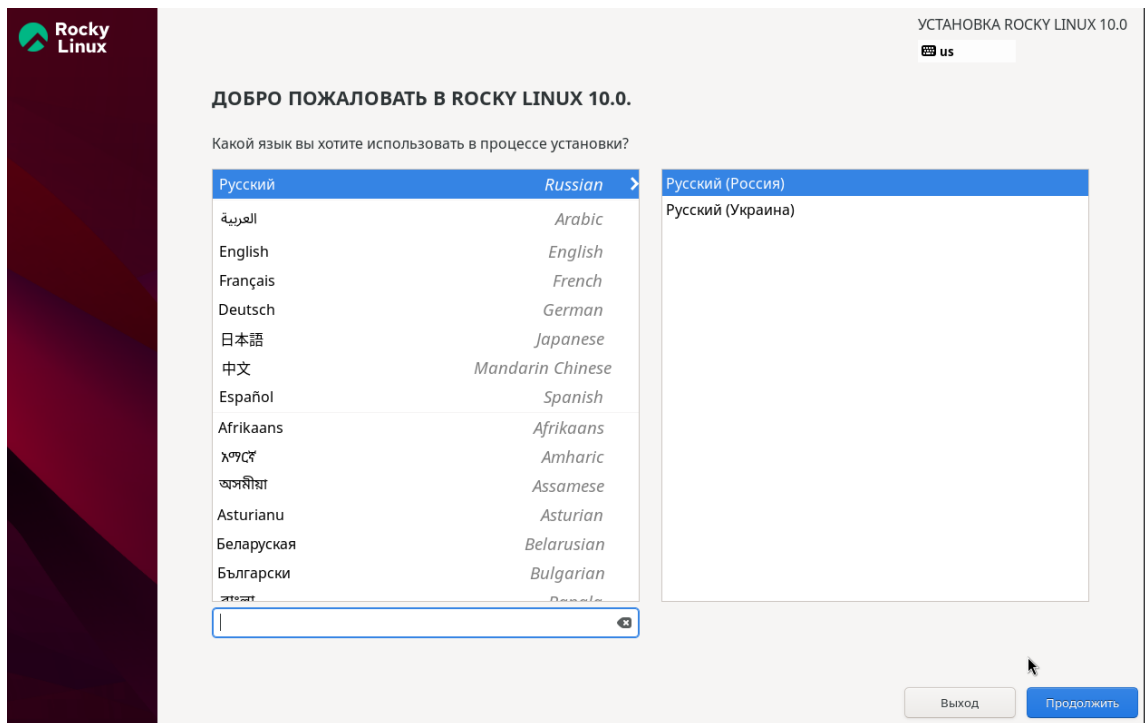


Рис. 3: процесс установки

Дополнительные параметры установки (рис. 4).

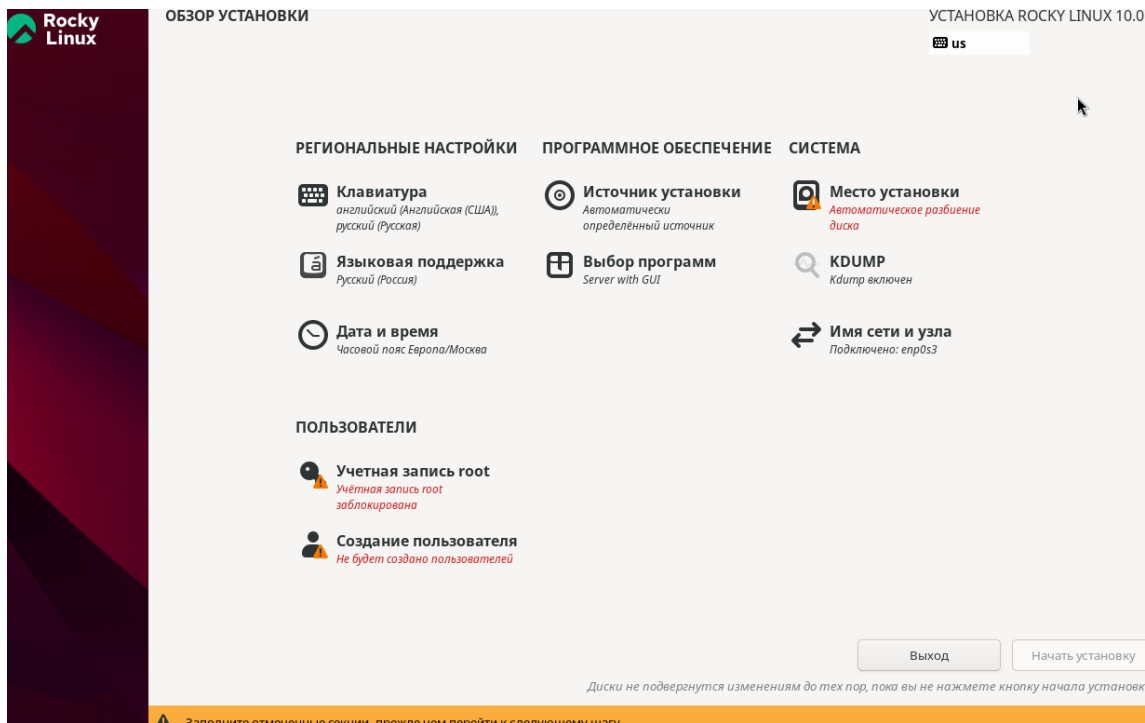


Рис. 4: процесс установки

Выбор предустановленных программ (рис. 5).

Базовое окружение

☒ **Server with GUI**  
An integrated, easy-to-manage server with a graphical interface.
 ☐ **Server**  
An integrated, easy-to-manage server.
 ☐ **Минимальная установка**  
Базовая функциональность.
 ☐ **Workstation**  
Workstation is a user-friendly desktop system for laptops and PCs.
 ☐ **Custom Operating System**  
Basic building block for a custom Rocky Linux system.
 ☐ **Virtualization Host**  
Minimal virtualization host.

Дополнительное программное обеспечение для выбранной среды

☐ **Средства отладки**  
Инструменты для отладки неправильно работающих приложений и диагностирования проблем с производительностью.
 ☐ **Сервер DNS**  
Пакеты в этой группе позволят установить и настроить DNS (BIND).
 ☐ **File and Storage Server**  
CIFS, SMB, NFS, iSCSI, iSER, and iSNS network storage server.
 ☐ **Сервер FTP**  
Эти средства позволяют использовать систему как сервер FTP.
 ☐ **Гостевые агенты**  
Агенты, используемые при работе под гипервизором.
 ☐ **Поддержка Infiniband**  
Software designed for supporting clustering, grid connectivity, and low-latency, high bandwidth storage using RDMA-based InfiniBand, iWARP, RoCE, and OPA fabrics.
 ☐ **Сервер электронной почты**  
Эти пакеты позволяют настроить почтовый сервер IMAP или SMTP.
 ☐ **Network File System Client**  
Дает возможность подключать систему к сетевому хранилищу.
 ☐ **Сетевые серверы**  
Эти пакеты включают в себя такие сетевые службы, как DHCP, Kerberos и NIS.
 ☐ **Средства обеспечения производительности**  
Инструменты для диагностирования системных и прикладных проблем с производительностью.
 ☐ **Клиенты удаленного рабочего стола**  
Remote desktop app supporting RDP
 ☐ **Remote Management for Linux**  
Remote management interface for Rocky Linux.
 ☐ **Файловый сервер для Windows**  
Эта группа пакетов делает возможным совместный доступ к файлам из систем Linux и MS Windows(tm).

Рис. 5: процесс установки

## Выбор места установки (рис. 6).

Выбор устройств

Выберите устройства для установки операционной системы. Они не будут изменены до тех пор, пока вы не нажмете кнопку «Начать установку» в главном окне.

Локальные диски

20 ГиБ

ATA VBOX HARDDISK

sda / 1,97 МиБ свободно

Специализированные и сетевые диски

Добавить диск...

Изменения затронут только выбранные здесь диски.

Конфигурация устройств хранения

☒ Автоматически
 ☐ По-своему
 ☐ Освободите место, удалив или уменьшив существующие разделы

Шифрование

☐ Зашифровать данные. Пароль будет установлен позднее.

Полная сводка по дискам и загрузчику...

Выбран 1 диск; емкость 20 ГиБ; свободно 1,97 МиБ

Обновить...

Рис. 6: процесс установки

## Установка пароля для корневого пользователя (рис. 7).

Пароль root: [password field with 3 dots] [toggle icon]

[progress bar] Слишком короткий

Подтверждение: [password field with 3 dots] [toggle icon]

☒ Разрешить вход пользователем root с паролем через SSH

Рис. 7: процесс установки

Создание основного пользователя (рис. 8).

Полное имя [ovm]

Имя пользователя [ovm]

☒ Добавить административные привилегии для этой учетной записи пользователя (членство в группе wheel)

☒ Требовать пароль для этой учетной записи

Пароль [password field with 3 dots] [toggle icon]

[progress bar] Слишком короткий

Подтвердите пароль [password field with 3 dots] [toggle icon]

Дополнительно...

Рис. 8: процесс установки

Финальная установка (рис. 9).

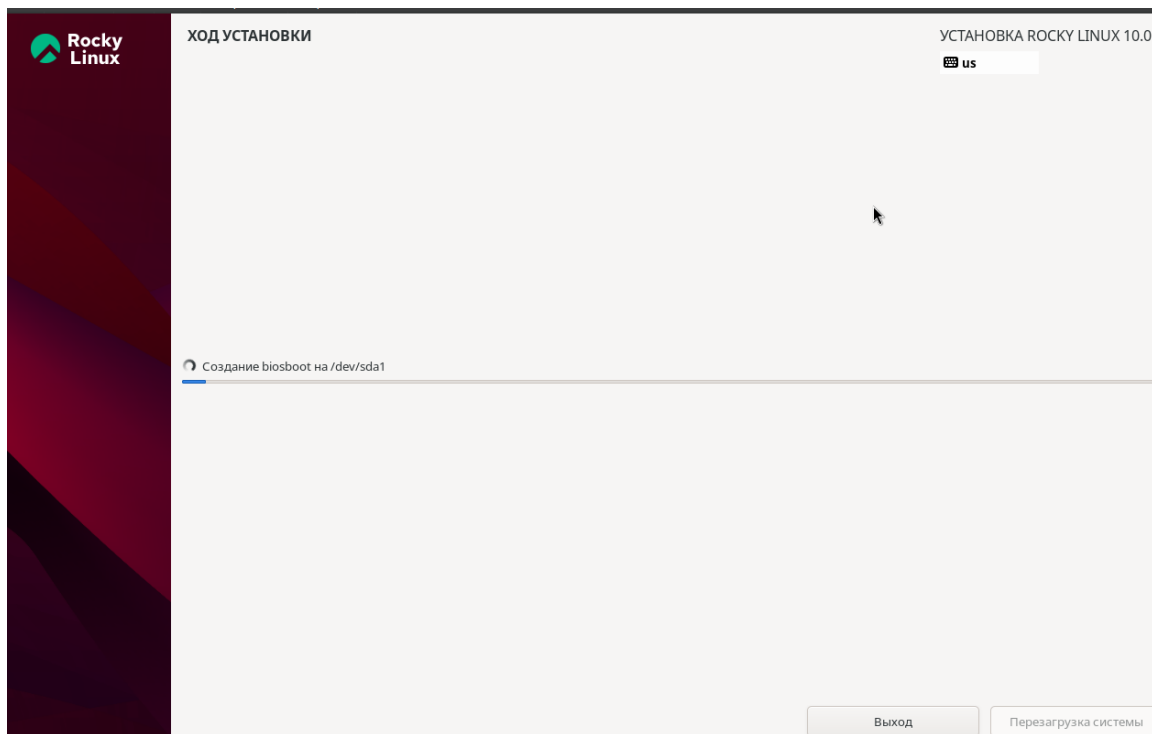


Рис. 9: наконец-то установим

```
ovm@vbox:~$ sudo -i

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

N1) Уважайте частную жизнь других.
N2) Думайте, прежде чем что-то вводить.
N3) С большой властью приходит большая ответственность.

По соображениям безопасности пароль, который вы введёте, не будет виден.

[sudo] пароль для ovm:
```

Команда dmesg (рис. 10).

```

root@vbox:~# dmesg
[ 0.000000] Linux version 6.12.0-55.12.1.el10_0.x86_64 (mockbuild@iad1-prod-build001.bld.equ.rockylinux.org) (gcc (
, GNU ld version 2.41-53.el10) #1 SMP PREEMPT_DYNAMIC Fri May 23 17:41:02 UTC 2025
[ 0.000000] Command line: BOOT_IMAGE=(hd0,gpt2)/vmlinuz-6.12.0-55.12.1.el10_0.x86_64 root=/dev/mapper/rl_vbox-root
sume=UUID=064933fa-2bd8-4e1c-8615-e58370aec32c rd.lvm.lv=rl_vbox/root rd.lvm.lv=rl_vbox/swap rhgb quiet
[ 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 0x0000000001000000-0x00000000dffffeff] usable
[ 0.000000] BIOS-e820: [mem 0x00000000dfff0000-0x00000000dfffffff] 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 0x0000000100000000-0x000000011fffffff] usable
[ 0.000000] NX (Execute Disable) protection: active
[ 0.000000] APIC: Static calls initialized
[ 0.000000] SMBIOS 2.5 present.
[ 0.000000] DMI: innotek GmbH VirtualBox/VirtualBox, BIOS VirtualBox 12/01/2006
[ 0.000000] DMI: Memory slots populated: 0/0
[ 0.000000] Hypervisor detected: KVM
[ 0.000000] kvm-clock: Using msrs 4b564d01 and 4b564d00
[ 0.000004] kvm-clock: using sched offset of 1675291971548 cycles
[ 0.000007] clocksource: kvm-clock: mask: 0xffffffffffffffff max_cycles: 0x1cd42e4dffb, max_idle_ns: 881590591483 n
[ 0.000011] tsc: Detected 2495.982 MHz processor
[ 0.002354] e820: update [mem 0x00000000-0x00000fff] usable ==> reserved
[ 0.002359] e820: remove [mem 0x000a0000-0x000fffff] usable
[ 0.002365] last_pfn = 0x120000 max_arch_pfn = 0x40000000
[ 0.002390] MTRR map: 3 entries (3 fixed + 0 variable; max 19), built from 8 variable MTRRs
[ 0.002393] x86/PAT: Configuration [0-7]: WB WC UC- UC WB WP UC- WT
[ 0.002423] CPU MTRRs all blank - virtualized system.
[ 0.002426] last_pfn = 0xe0000 max_arch_pfn = 0x40000000

```

Рис. 10: выполнение заданий

Команда `dmesg | less` (рис. 11).



```
[ 0.000000] Linux version 6.12.0-55.12.1.el10_0.x86_64 (mockbuild@iad1-prod-build001.bld.equ.rockylinux.org) (gcc (GCC) 14.2.1 20250110 (Red Hat 14.2.1-7), GNU ld version 2.41-53.el10) #1 SMP PREEMPT_DYNAMIC Fri May 23 17:41:02 UTC 2025
[ 0.000000] Command line: BOOT_IMAGE=(hd0,gpt2)/vmlinuz-6.12.0-55.12.1.el10_0.x86_64 root=/dev/mapper/rl_vbox-root ro crashkernel=2G-64G:256M,64G-:512M resume=UUID=064933fa-2bd8-4e1c-8615-e58370aec32c rd.lvm.lv=rl_vbox/root rd.lvm.lv=rl_vbox/swap rhgb quiet
[ 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 0x0000000000100000-0x00000000000dffff] 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 0x0000000100000000-0x000000011fffffffff] usable
[ 0.000000] NX (Execute Disable) protection: active
[ 0.000000] APIC: Static calls initialized
[ 0.000000] SMBIOS 2.5 present.
[ 0.000000] DMI: innotek GmbH VirtualBox/VirtualBox, BIOS VirtualBox 12/01/2006
[ 0.000000] DMI: Memory slots populated: 0/0
:
```

Рис. 11: выполнение заданий

Версия линукса (рис. 12).

```
root@vbox:~# dmesg | grep -i "Linux version"
[ 0.000000] Linux version 6.12.0-55.12.1.el10_0.x86_64 (mockbuild@iad1-prod-build001.bld.equ.rockylinux.org) (gcc (GCC) 14.2.1 20250110 (Red Hat 14.2.1-7), GNU ld version 2.41-53.el10) #1 SMP PREEMPT_DYNAMIC Fri May 23 17:41:02 UTC 2025
```

Рис. 12: выполнение заданий

Частота процессора (рис. 13).

```
root@vbox:~# dmesg | grep -i "mhz"
[ 0.000011] tsc: Detected 2495.982 MHz processor
[ 14.945335] e1000 0000:00:03:0 eth0: (PCI:33MHz:32-bit) 08:00:27:05:32:15
```

Рис. 13: выполнение заданий

Модель процессора (рис. 14).

```
root@vbox:~# dmesg | grep -i "CPU0"
[ 0.357798] smpboot: CPU0: 11th Gen Intel(R) Core(TM) i5-1155G7 @ 2.50GHz (family: 0x6, model: 0x8c, stepping: 0x2)
```

Рис. 14: выполнение заданий

Свободная память (рис. 15).

```

root@vbox:~# dmesg | grep -i "memory"
[ 0.000000] DMI: Memory slots populated: 0/0
[ 0.017796] ACPI: Reserving FACP table memory at [mem 0xdfff00f0-0xdfff01e3]
[ 0.017798] ACPI: Reserving DSDT table memory at [mem 0xdfff0620-0xdfff2972]
[ 0.017798] ACPI: Reserving FACS table memory at [mem 0xdfff0200-0xdfff023f]
[ 0.017799] ACPI: Reserving FACS table memory at [mem 0xdfff0200-0xdfff023f]
[ 0.017799] ACPI: Reserving APIC table memory at [mem 0xdfff0240-0xdfff02a3]
[ 0.017800] ACPI: Reserving SSDT table memory at [mem 0xdfff02b0-0xdfff061b]
[ 0.019721] Early memory node ranges
[ 0.054047] PM: hibernation: Registered nosave memory: [mem 0x00000000-0x00000fff]
[ 0.054049] PM: hibernation: Registered nosave memory: [mem 0x0009f000-0x0009ffff]
[ 0.054049] PM: hibernation: Registered nosave memory: [mem 0x000a0000-0x000effff]
[ 0.054050] PM: hibernation: Registered nosave memory: [mem 0x000f0000-0x000fffff]
[ 0.054051] PM: hibernation: Registered nosave memory: [mem 0xdfff0000-0xdfffffff]
[ 0.054051] PM: hibernation: Registered nosave memory: [mem 0xe0000000-0xfebfffff]
[ 0.054052] PM: hibernation: Registered nosave memory: [mem 0xfec00000-0xfec00fff]
[ 0.054052] PM: hibernation: Registered nosave memory: [mem 0xfec01000-0xfedfffff]
[ 0.054053] PM: hibernation: Registered nosave memory: [mem 0xfef00000-0xfef00fff]
[ 0.054053] PM: hibernation: Registered nosave memory: [mem 0xfef01000-0xfffbffff]
[ 0.054054] PM: hibernation: Registered nosave memory: [mem 0xfffc0000-0xffffffff]
[ 0.252165] Freeing SMP alternatives memory: 40K
[ 0.380100] Memory: 3697188K/4193848K available (18432K kernel code, 5782K rwdara, 14104K rodata, 4320K init, 6792
)
[ 0.381304] x86/mm: Memory block size: 128MB
[ 1.280587] Freeing initrd memory: 32876K
[ 1.327461] Non-volatile memory driver v1.3
[ 2.176465] Freeing unused decrypted memory: 2028K
[ 2.177549] Freeing unused kernel image (initmem) memory: 4320K
[ 2.179116] Freeing unused kernel image (rodata/data gap) memory: 232K
[ 4.597954] vmwgfx 0000:00:02.0: [drm] Legacy memory limits: VRAM = 16384 KiB, FIFO = 2048 KiB, surface = 507904 K
[ 4.597960] vmwgfx 0000:00:02.0: [drm] Maximum display memory size is 16384 KiB
root@vbox:~#

```

Рис. 15: выполнение заданий

Гипервизоры (рис. 16).

```

root@vbox:~# dmesg | grep -i "Hypervisor detected"
[ 0.000000] Hypervisor detected: KVM

```

Рис. 16: выполнение заданий

Файловая система (рис. 17).

```

root@vbox:~# dmesg | grep -i "filesystem"
[ 8.439741] XFS (dm-0): Mounting V5 Filesystem f7dcb9f8-3b1b-4f52-9a4c-7a794d334725
[ 14.138858] XFS (sda2): Mounting V5 Filesystem 5f3c1579-555c-4b04-97d9-9c9ea158ceb7

```

Рис. 17: выполнение заданий

## 4 Выводы

Мы провели первичную настройку операционной системы Rocky на виртуальной машине.

## 5 Ответы на вопросы

### 5.0.1 1. Какую информацию содержит учётная запись пользователя?

Учётная запись пользователя в Linux содержит следующую информацию: - **Имя пользователя** (login): уникальное имя, под которым пользователь входит в систему. - **Пароль**: защищает доступ к учётной записи. - **UID (User ID)**: уникальный идентификатор пользователя. - **GID (Group ID)**: идентификатор группы, к которой принадлежит пользователь по умолчанию. - **Домашний каталог**: каталог, который становится текущим при входе пользователя в систему. - **Командная оболочка**: указывает на используемую командную оболочку.

### 5.0.2 2. Укажите команды терминала и приведите примеры:

#### 5.0.2.1 Для получения справки по команде

`man [команда]`

Пример: `man ls`

#### 5.0.2.2 Для перемещения по файловой системе

`cd [путь]`

Пример: `cd /home/user`

#### 5.0.2.3 Для просмотра содержимого каталога

`ls [опции] [путь]`

Пример: `ls -l /home/user`

#### 5.0.2.4 Для определения объёма каталога

`du -sh [путь]`

Пример: `du -sh /home/user/Documents`

#### 5.0.2.5 Для создания/удаления каталогов/файлов:

- Создать каталог: `bash mkdir [имя_каталога]` Пример: `mkdir mydir`
- Удалить пустой каталог: `bash rmdir [имя_каталога]` Пример: `rmdir mydir`
- Удалить файл или не пустой каталог с подтверждением: `bash rm -i [-r] [имя_файла/каталога]` Пример для файла: `rm file.txt`, для не пустого каталога — `-r: rm -ri mydir`

#### 5.0.2.6 Для задания определённых прав на файл/каталог:

`chmod ugo[+ -=][права] filename`

# *u* – user, *g* – group, *o* – others; + добавляет права, – удаляет права; = устанавливает указанные права.

# Например,

`chmod u+x filename` # Добавляет право на выполнение владельцу файла *filename*

*# Используя числовые коды прав доступа (напр., `chmod 755`):  
`chmod 755 filename` # Права `rw` для владельца и `rx` для остальных групп и пользователей.*

*5.0.2.7 Для просмотра истории команд:*

`history`

*# Показывает список последних введенных команд с их номерами.*

`!n`

*# Повторяет выполнение n-й команды из истории. Например `!5` повторит пятую команду из списка `history`.*

`!!`

*# Повторяет последнюю введенную команду.*

`Ctrl+R`

*# Поиск по истории ввода через обратный поиск.*

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

Файловая система — это способ организации данных на носителях информации (жестких дисках, SSD и т.д.), позволяющий операционной системе эффективно управлять данными. Она обеспечивает структурированное хранение файлов и папок.

**Примеры файловых систем в Linux с их характеристиками:**

ФС	Характеристика
Ext2	Старая версия без журналирования; поддерживает до 2 ТБ данных
Ext3	Включает журналирование для восстановления после сбоя
Ext4	Популярная современная ФС с поддержкой до 1 Эксабайта
JFS	Быстрое восстановление после сбоя питания; низкое потребление процессорных ресурсов
XFS	Высокопроизводительная; хорошо работает с большими файлами
Btrfs	Поддерживает контроль целостности данных и snapshot'и

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

Для того чтобы посмотреть какие файловые системы подмонтированы в ОС Linux можно использовать следующие методы:

1. Использовать утилиту `mount` без аргументов:

`mount`

2. Просмотреть вывод `/proc/mounts` или `/etc/fstab`:

```
cat /proc/mounts
cat /etc/fstab
```

3. Команда `df` также может дать полезную информацию о монтированных разделах:

```
df
```

#### 5.0.5 5. Как удалить зависший процесс

Чтобы удалить зависший процесс необходимо его остановить или завершить принудительно через терминал:

1. Определите PID процесса при помощи `ps` или `top`/`pstree`/`h-top`/`tophtop`:

```
ps aux
top
pstree
htop
```

- 2.a Если процесс можно остановить мягко (`SIGTERM`):

```
```plaintext
kill PID_processa
```
```

- 2.b Если процесс не реагирует (`SIGKILL`):

```
```plaintext
killall process_name
killall SIGKILL PID_processa
pkill process_name
pkill SIGKILL PID_processa
```