

Отчёт по лабораторной работе №1

Основы информационной безопасности

Татьяна Александровна Пономарева

Содержание

1 Цель работы	5
2 Задание	6
3 Теоретическое введение	7
4 Выполнение лабораторной работы	8
5 Ответы на контрольные вопросы	23
6 Выводы	26
Список литературы	27

Список иллюстраций

4.1	Открытая программа VirtualBox	8
4.2	Настройка виртуальной машины	9
4.3	Настройка параметров гостевой ОС	10
4.4	Настройка виртуального оборудования	10
4.5	Настройка виртуального жесткого диска	11
4.6	Общие настройки	11
4.7	Запуск виртуальной машины	12
4.8	Установка Rocky Linux. Настройка языка	13
4.9	Выбор жесткого диска	14
4.10	Настройка root пользователя и пароля	15
4.11	Системный пользователь и пароль	16
4.12	Начало установки	17
4.13	Конец установки	18
4.14	Начало установки графического интерфейса	18
4.15	Рабочий стол	19
4.16	Подключение образа гостевой ОС и изъятие диска из виртуального привода	20
4.17	Настройка мыши	20
4.18	Замена localhost на taponomareva	20
4.19	Выполнение задания часть 1	21
4.20	Выполнение задания часть 2	21
4.21	Выполнение задания часть 3.0	22
4.22	Выполнение задания часть 3.5	22
4.23	Выполнение задания часть 4	22

Список таблиц

1 Цель работы

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

2 Задание

Настроить VirtualBox, установить соответствующие параметры для виртуальной машины, добавить образ диска гостевой ОС.

3 Теоретическое введение

Виртуализация - это технология, позволяющая запускать на одном физическом компьютере несколько независимых «виртуальных» систем (ВМ).

Гипервизор (VirtualBox) - программа, которая создает и управляет виртуальными машинами, распределяя ресурсы (процессор, память, диск) между ними.

Rocky Linux - дистрибутив, полностью совместимый с Red Hat Enterprise Linux (RHEL). Ориентирован на стабильность и использование в серверных средах.

4 Выполнение лабораторной работы

Сначала открываем VirtualBox (рис. 4.1).

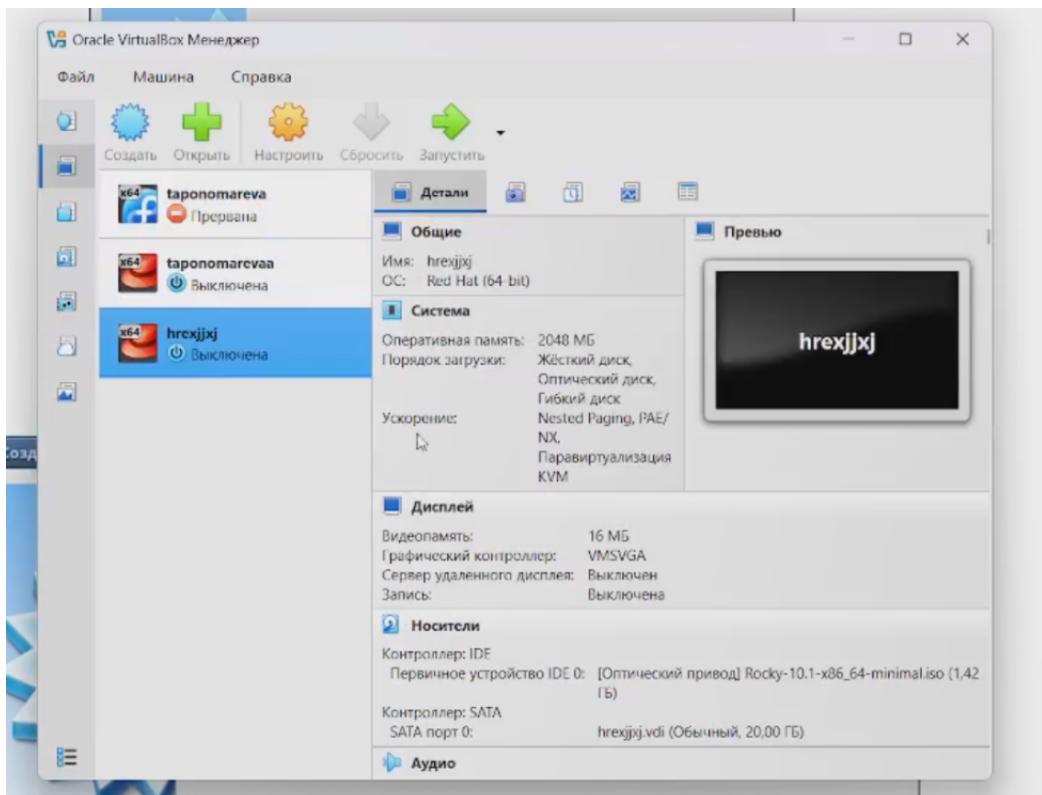


Рисунок 4.1: Открытая программа VirtualBox

Затем создаем виртуальную машину с именем `taponomareva1`, задаем папку расположения и образ ISO (рис. 4.2).

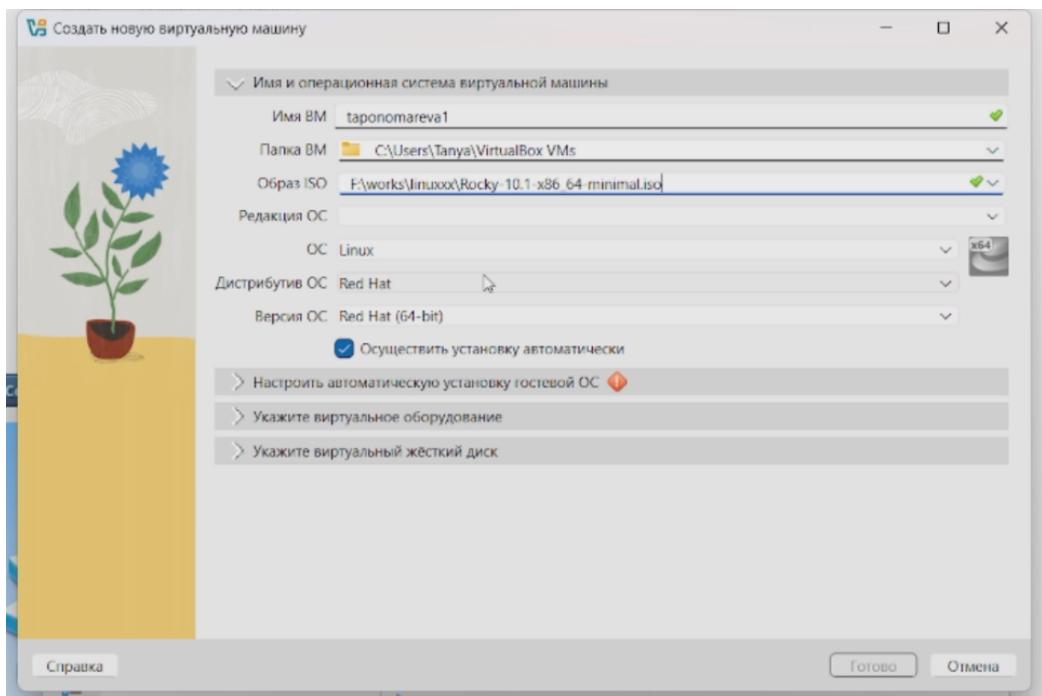


Рисунок 4.2: Настройка виртуальной машины

Потом настраиваем параметры гостевой ОС, задаем имя пользователя и пароль (рис. 4.3).

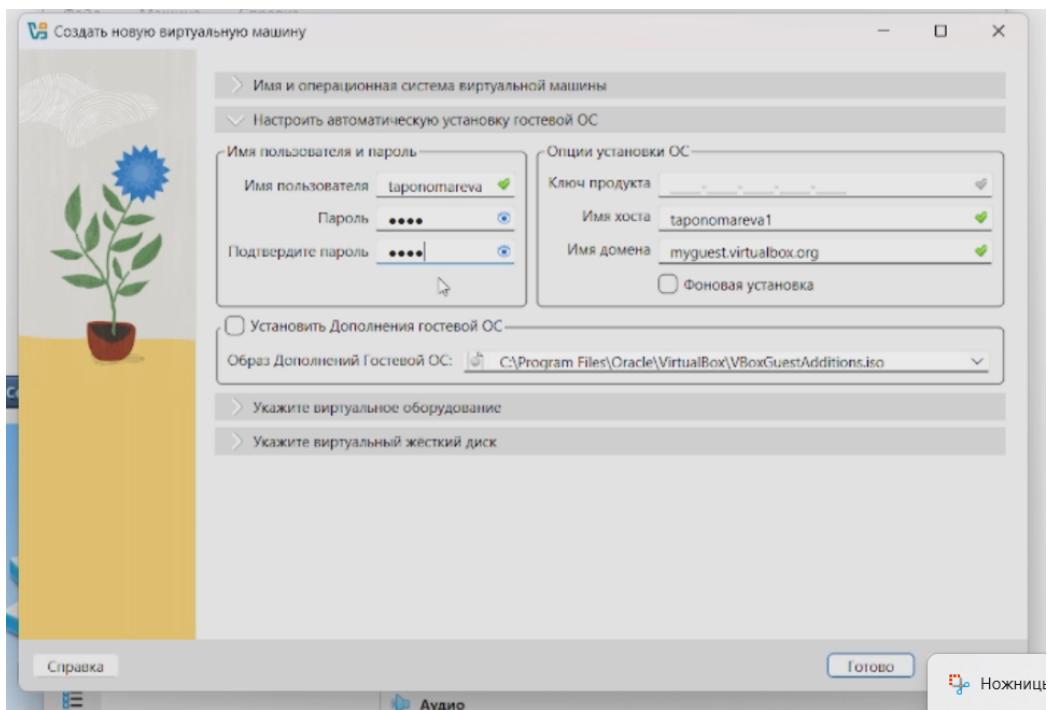


Рисунок 4.3: Настройка параметров гостевой ОС

Указываем виртуальное оборудование (рис. 4.4).

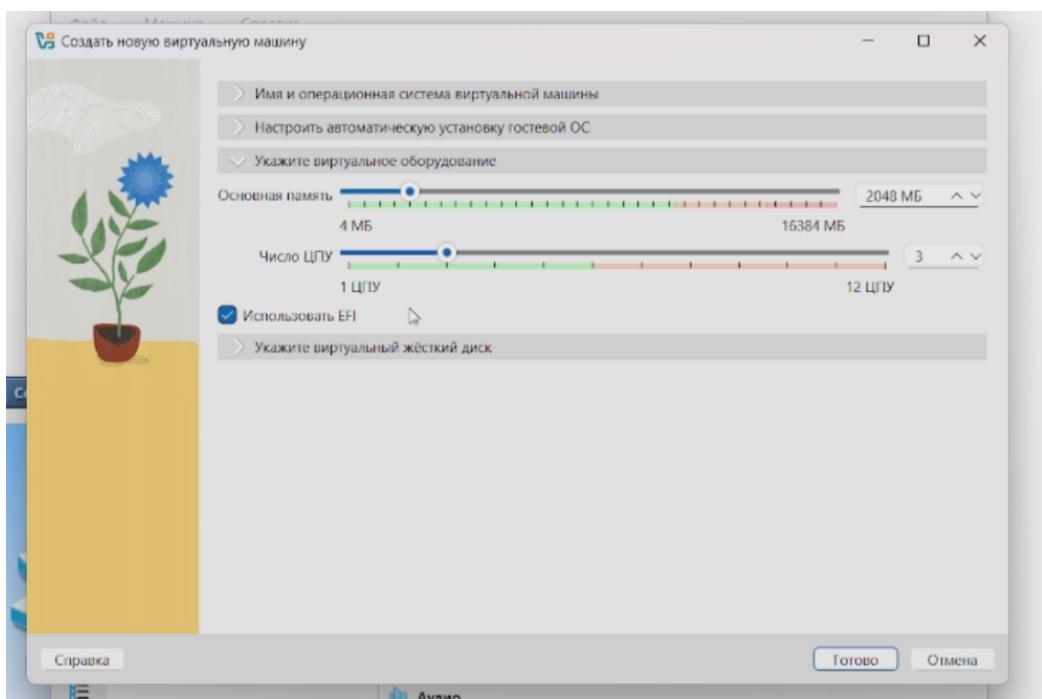


Рисунок 4.4: Настройка виртуального оборудования

Указываем виртуальный жесткий диск в 40,08 Гб (рис. 4.5).

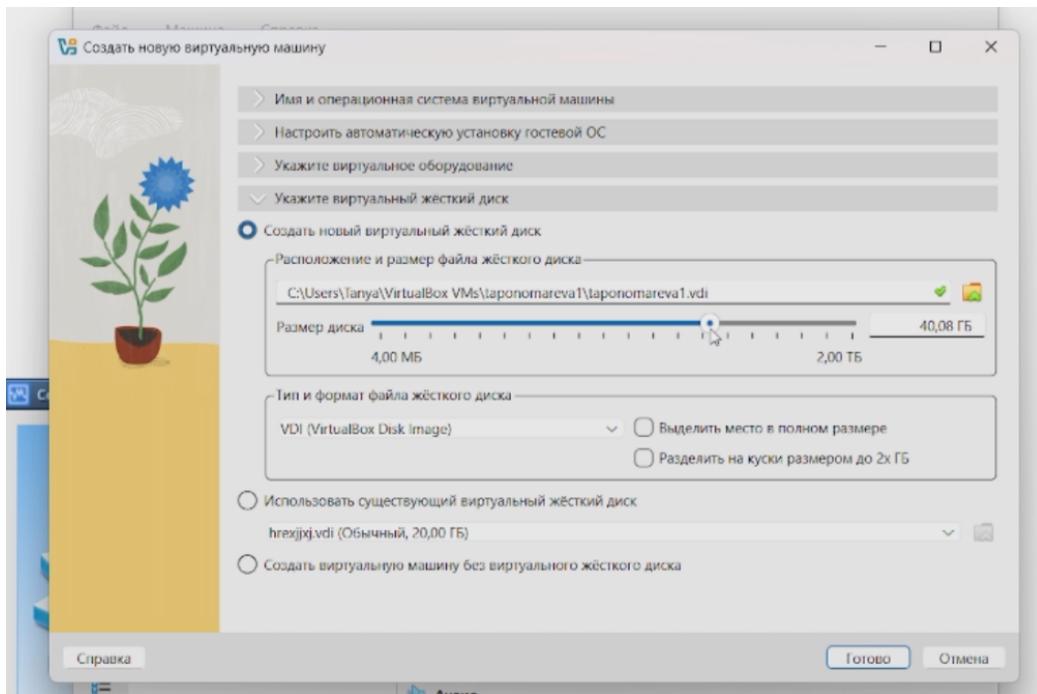


Рисунок 4.5: Настройка виртуального жесткого диска

Проверяем общие настройки на правильность (рис. 4.6).

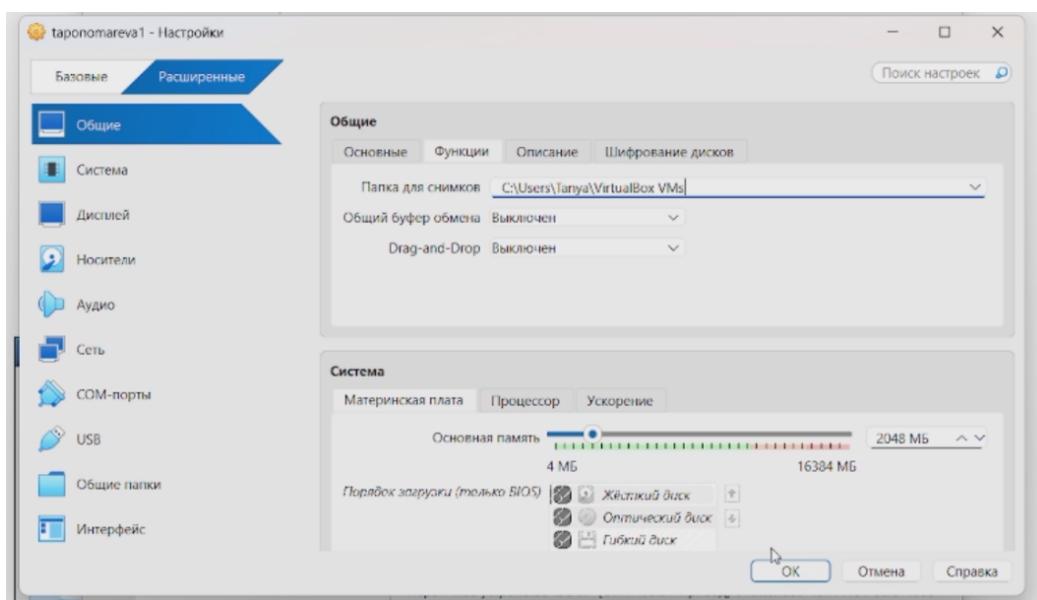


Рисунок 4.6: Общие настройки

Запускаем виртуальную машину (рис. 4.7).

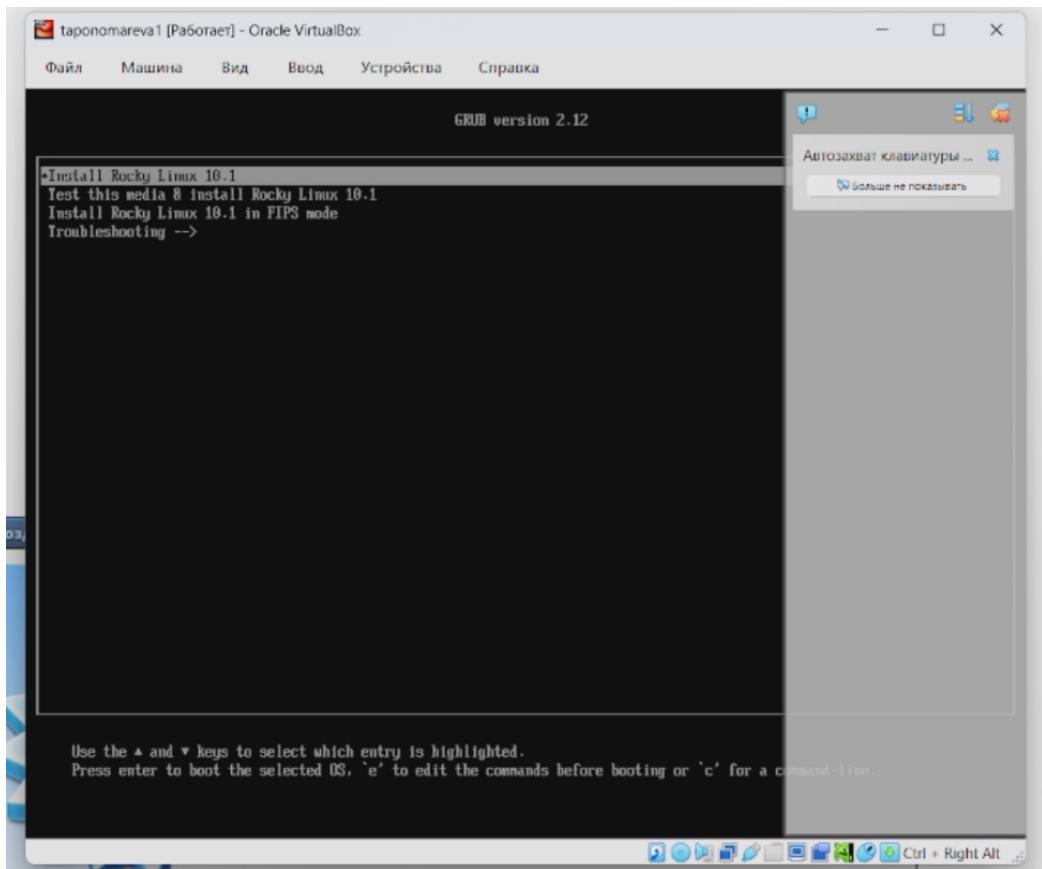


Рисунок 4.7: Запуск виртуальной машины

Начинаем устанавливать Rocky Linux (рис. 4.8).

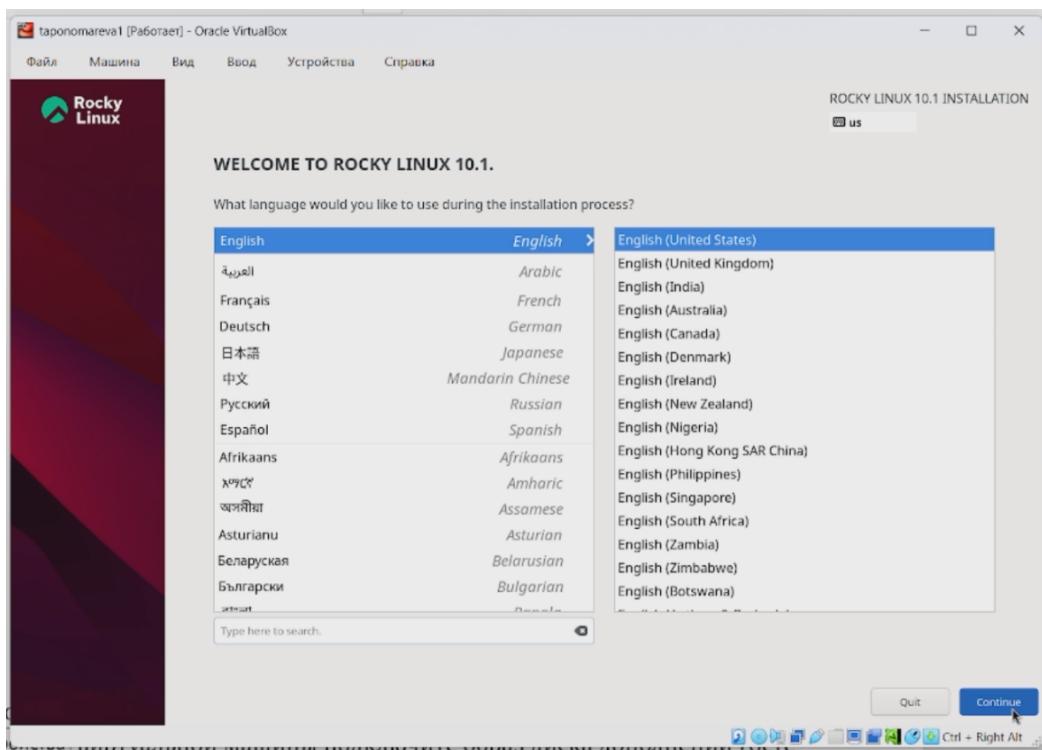


Рисунок 4.8: Установка Rocky Linux. Настройка языка

Выбираем виртуальный жесткий диск для установки (рис. 4.9).

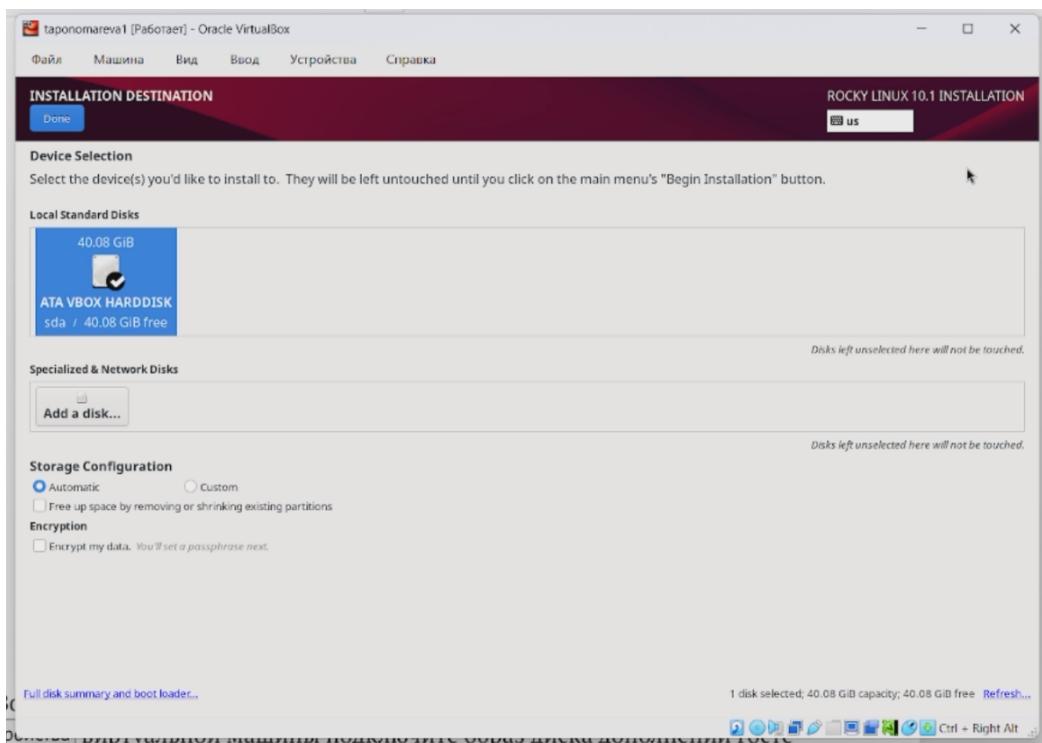


Рисунок 4.9: Выбор жесткого диска

Задаем root пользователю и пароль (рис. 4.10).

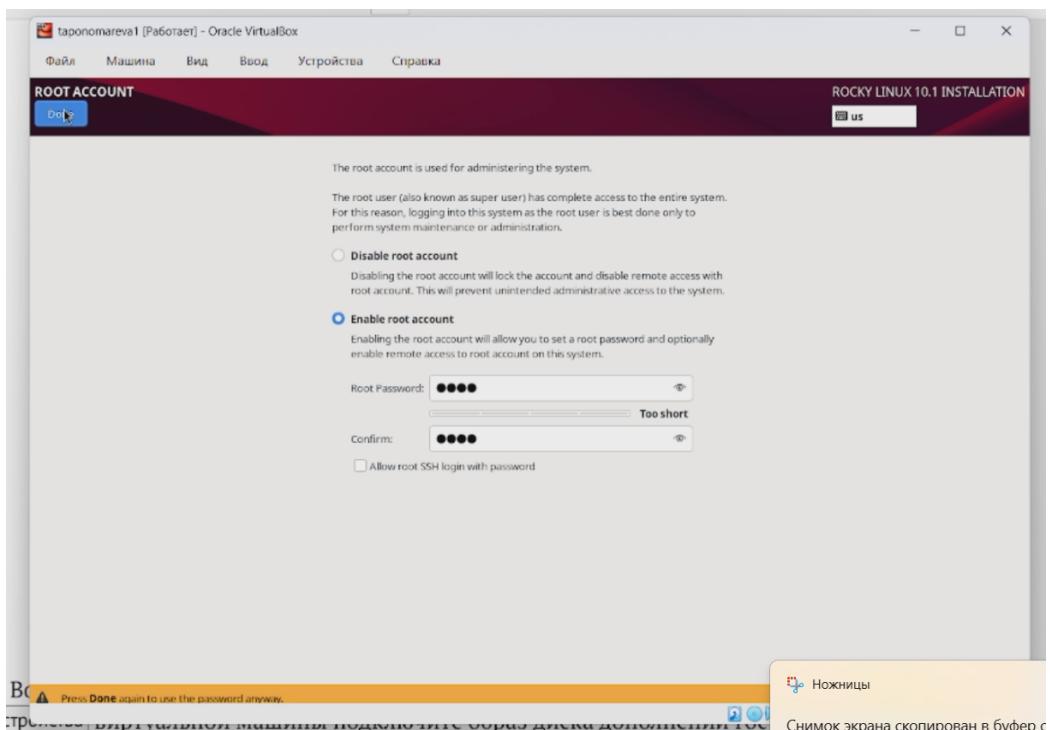


Рисунок 4.10: Настройка root пользователя и пароля

Создаем пользователя системы, через которого будет происходить вход в виртуальную среду по паролю (рис. 4.11).

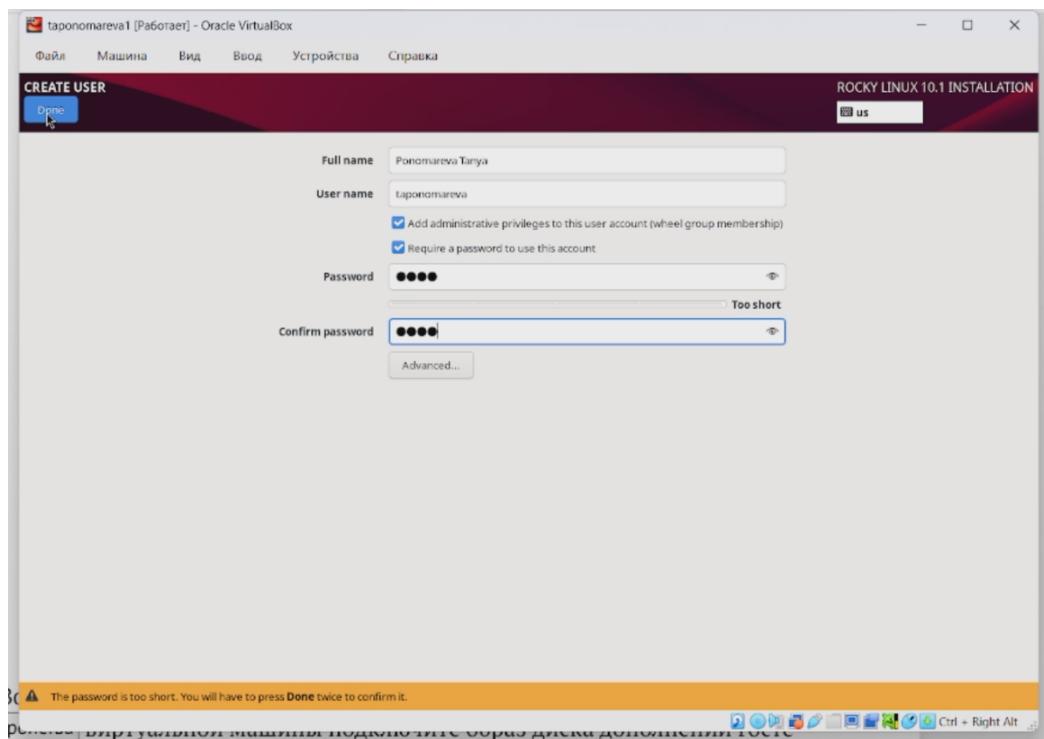


Рисунок 4.11: Системный пользователь и пароль

Запускаем установку системы (рис. 4.12).

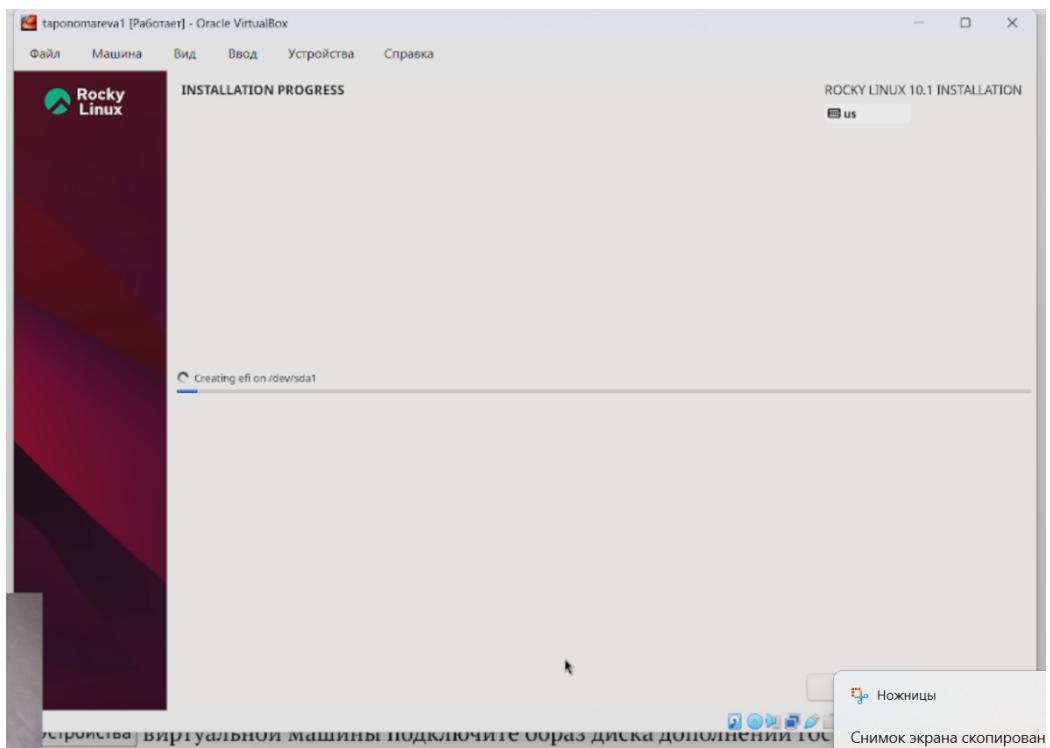


Рисунок 4.12: Начало установки

Rocky Linux был установлен (рис. 4.13).

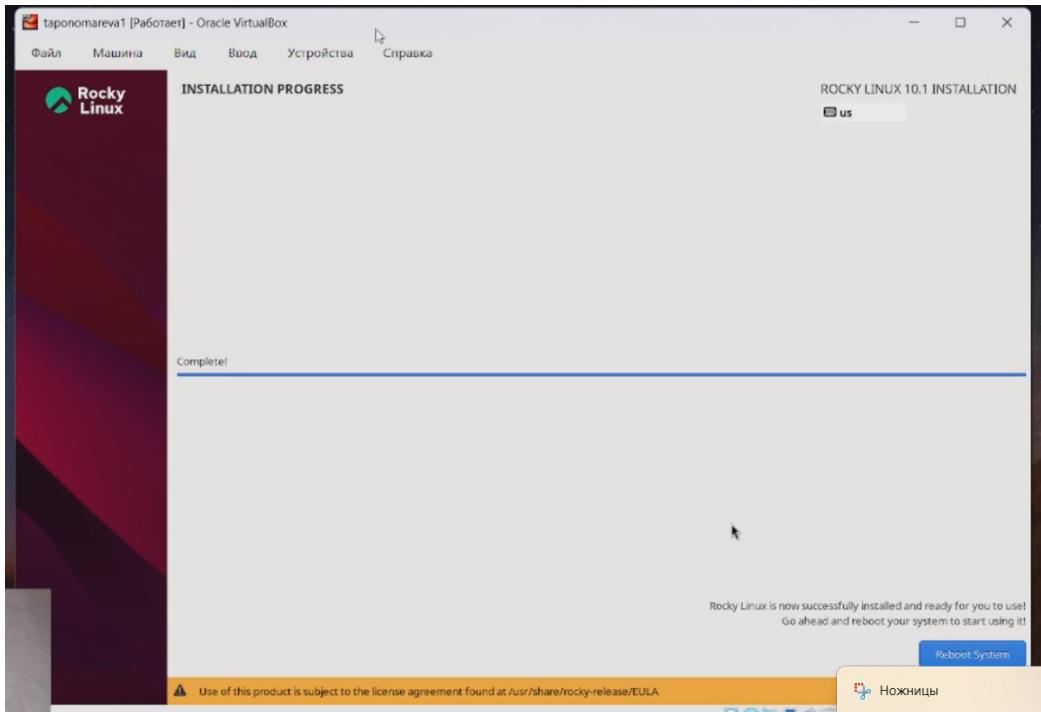


Рисунок 4.13: Конец установки

Устанавливаем графический интерфейс (рис. 4.14)

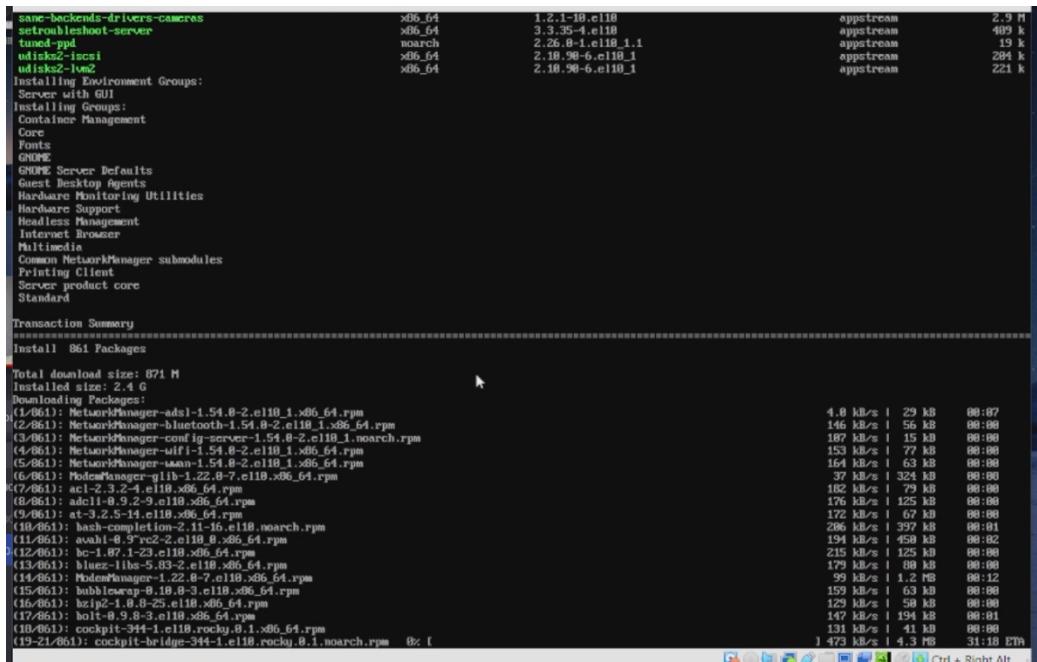


Рисунок 4.14: Начало установки графического интерфейса

Графический интерфейс был установлен (рис. 4.15).

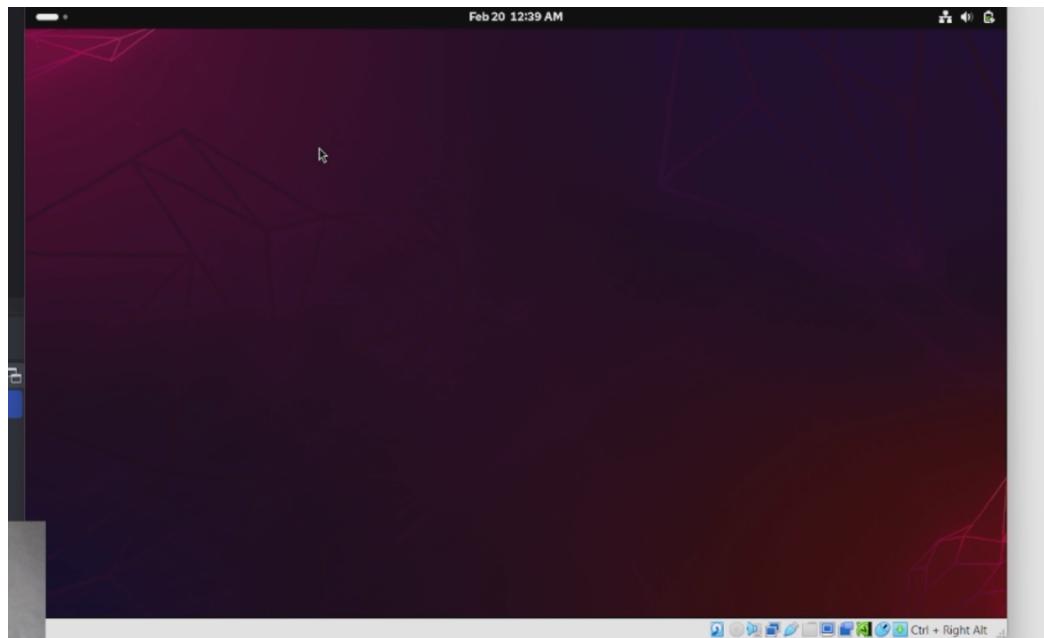


Рисунок 4.15: Рабочий стол

Затем подключаем образ гостевой ОС и изымаем диск из виртуального привода (рис. 4.16).

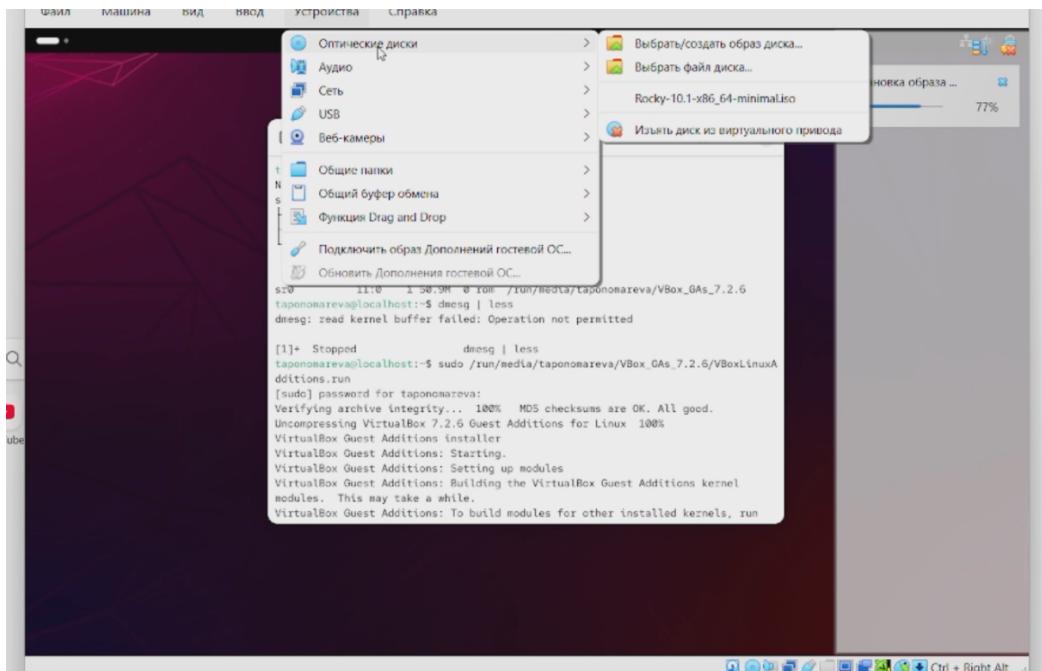


Рисунок 4.16: Подключение образа гостевой ОС и изъятие диска из виртуального привода

Настраиваем, чтобы мышь могла выходить за пределы окна VirtualBox (рис. 4.17).

```
taponomareva@localhost:~$ sudo /run/media/taponomareva/VBox_GAs_7.2.6/VBoxLinuxA
ditions.run
[sudo] password for taponomareva:
Verifying archive integrity... 100% MD5 checksums are OK. All good.
Uncompressing VirtualBox 7.2.6 Guest Additions for Linux 100%
VirtualBox Guest Additions installer
VirtualBox Guest Additions: Starting.
VirtualBox Guest Additions: Setting up modules
VirtualBox Guest Additions: Building the VirtualBox Guest Additions kernel
modules. This may take a while.
VirtualBox Guest Additions: To build modules for other installed kernels, run
```

Рисунок 4.17: Настройка мыши

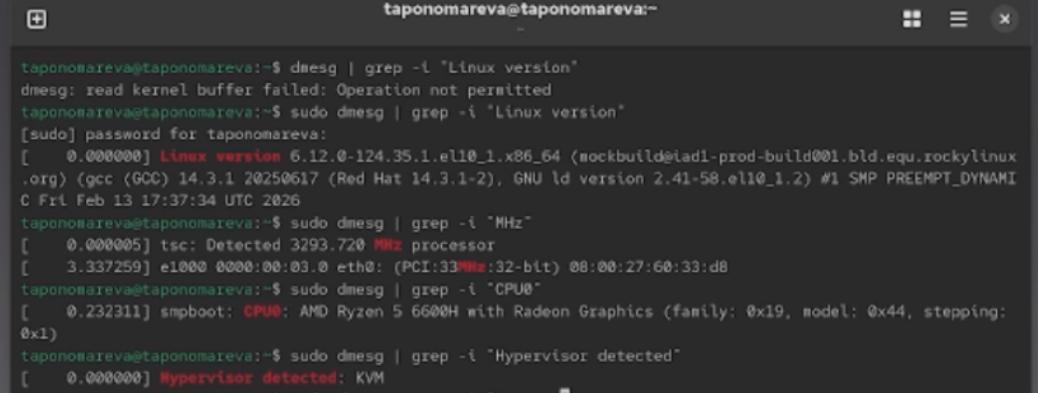
Меняем localhost на имя пользователя(рис. 4.18).

```
taponomareva@localhost:~$ sudo hostnamectl set-hostname taponomareva
taponomareva@localhost:~$ reboot
```

Рисунок 4.18: Замена localhost на taponomareva

Выполняем задания из лабораторной работы по компонентам поставленной

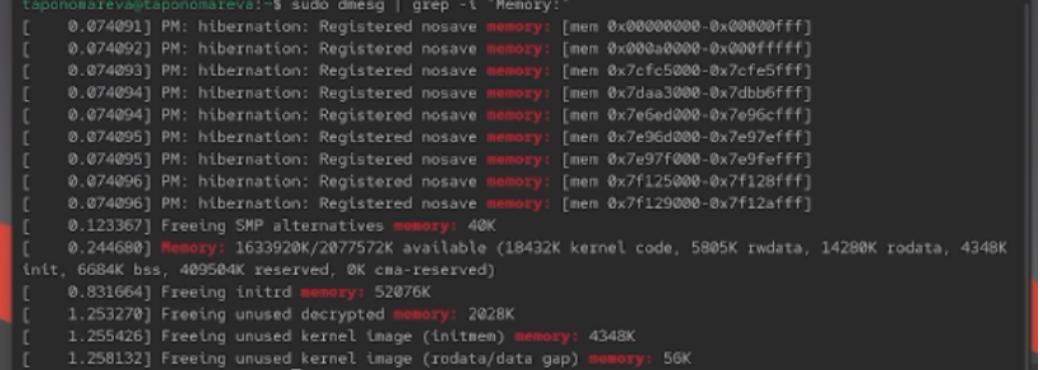
системы, т.е. узнаем версию ядра, частоту процессора, модель процессора, тип обнаруженного гипервизора (рис. 4.19).



```
taponomareva@taponomareva:~$ dmesg | grep -i "Linux version"
dmesg: read kernel buffer failed: Operation not permitted
taponomareva@taponomareva:~$ sudo dmesg | grep -i "Linux version"
[sudo] password for taponomareva:
[    0.000000] Linux version 6.12.0-124.35.1.el10_1.x86_64 (mockbuild@i4d1-prod-build001.bld.equ.rockylinux.org) (gcc (GCC) 14.3.1 20250617 (Red Hat 14.3.1-2), GNU ld version 2.41-58.el10_1.2) #1 SMP PREEMPT_DYNAMIC
C Fri Feb 13 17:37:34 UTC 2026
taponomareva@taponomareva:~$ sudo dmesg | grep -i "MHz"
[    0.000005] tsc: Detected 3293.720 MHz processor
[    3.337259] e1000 0000:00:03.0 eth0: (PCIe:33MHz:32-bit) 00:00:27:60:33:d8
taponomareva@taponomareva:~$ sudo dmesg | grep -i "CPU0"
[    0.232311] smpboot: CPU0: AMD Ryzen 5 6600H with Radeon Graphics (family: 0x19, model: 0x44, stepping: 0x1)
taponomareva@taponomareva:~$ sudo dmesg | grep -i "Hypervisor detected"
[    0.000000] Hypervisor detected: KVM
```

Рисунок 4.19: Выполнение задания часть 1

Смотрим, какой объем оперативной памяти доступен (рис. 4.20).



```
taponomareva@taponomareva:~$ sudo dmesg | grep -i "Memory"
[    0.074091] PM: hibernation: Registered nosave memory: [mem 0x00000000-0x00000fff]
[    0.074092] PM: hibernation: Registered nosave memory: [mem 0x000a0000-0x000fffff]
[    0.074093] PM: hibernation: Registered nosave memory: [mem 0x7cf0000-0x7cfeffff]
[    0.074094] PM: hibernation: Registered nosave memory: [mem 0x7daa3000-0x7dbb6fff]
[    0.074094] PM: hibernation: Registered nosave memory: [mem 0xe6ed000-0x7e96cff]
[    0.074095] PM: hibernation: Registered nosave memory: [mem 0x7e96d000-0x7e97efff]
[    0.074095] PM: hibernation: Registered nosave memory: [mem 0x7e97f000-0x7e9fefff]
[    0.074096] PM: hibernation: Registered nosave memory: [mem 0xf125000-0x7f128fff]
[    0.074096] PM: hibernation: Registered nosave memory: [mem 0xf129000-0x7f12aaff]
[    0.123367] Freeing SMP alternatives memory: 40K
[    0.244680] Memory: 1633920K/2077572K available (18432K kernel code, 5805K rwdta, 14280K rodata, 4348K init, 6684K bss, 409504K reserved, 0K cma-reserved)
[    0.831664] Freeing initrd memory: 52076K
[    1.253270] Freeing unused decrypted memory: 2028K
[    1.255426] Freeing unused kernel image (initmem) memory: 4348K
[    1.258132] Freeing unused kernel image (rodata/data gap) memory: 56K
```

Рисунок 4.20: Выполнение задания часть 2

Далее, смотрим на тип файловой системы корневого раздела (рис. 4.21).

```

taponomareva@taponomareva:~$ sudo dmesg | grep -i "root"
[    0.000000] Command line: BOOT_IMAGE=(hd0,gpt2)/vmlinuz-6.12.0-124.35.1.el10_1.x86_64 root=/dev/mapper/r
l-root ro crashkernel=2G-64G:256M,64G-:512M resume=UUID=6161c655-be9-4a39-83df-9c85269d194c rd.lvm.lv=rl/r
oot rd.lvm.lv=rl/swap
[    0.078060] Kernel command line: BOOT_IMAGE=(hd0,gpt2)/vmlinuz-6.12.0-124.35.1.el10_1.x86_64 root=/dev/m
apper/rl-root ro crashkernel=2G-64G:256M,64G-:512M resume=UUID=6161c655-be9-4a39-83df-9c85269d194c rd.lvm.
lv=rl/root rd.lvm.lv=rl/swap
[    0.278314] ACPI: PCI Root Bridge [PCI0] (domain 0000 [bus 00-ff])
[    0.280178] pci_bus 0000:00: root bus resource [io 0x0000-0x0cf7 window]
[    0.280184] pci_bus 0000:00: root bus resource [io 0xd00-0xffff window]
[    0.280188] pci_bus 0000:00: root bus resource [mem 0x000a0000-0x000bffff window]
[    0.280193] pci_bus 0000:00: root bus resource [mem 0x80000000-0xfdffffff window]
[    0.280198] pci_bus 0000:00: root bus resource [bus 00-ff]
[    0.359524] Trying to unpack rootfs image as initramfs...
[    1.721139] systemd[1]: Expecting device dev-mapper-rl\x2droot.device - /dev/mapper/rl-root...
[    6.488810] systemd[1]: initrd-switch-root.service: Deactivated successfully.

```

Рисунок 4.21: Выполнение задания часть 3.0

Далее, продолжаем смотреть на тип файловой системы корневого раздела (рис. 4.22).

```

taponomareva@taponomareva:~$ sudo dmesg | grep -i "root"
[    0.000000] Command line: BOOT_IMAGE=(hd0,gpt2)/vmlinuz-6.12.0-124.35.1.el10_1.x86_64 root=/dev/mapper/r
l-root ro crashkernel=2G-64G:256M,64G-:512M resume=UUID=6161c655-be9-4a39-83df-9c85269d194c rd.lvm.lv=rl/r
oot rd.lvm.lv=rl/swap
[    0.078060] Kernel command line: BOOT_IMAGE=(hd0,gpt2)/vmlinuz-6.12.0-124.35.1.el10_1.x86_64 root=/dev/m
apper/rl-root ro crashkernel=2G-64G:256M,64G-:512M resume=UUID=6161c655-be9-4a39-83df-9c85269d194c rd.lvm.
lv=rl/root rd.lvm.lv=rl/swap
[    0.278314] ACPI: PCI Root Bridge [PCI0] (domain 0000 [bus 00-ff])
[    0.280178] pci_bus 0000:00: root bus resource [io 0x0000-0x0cf7 window]
[    0.280184] pci_bus 0000:00: root bus resource [io 0xd00-0xffff window]
[    0.280188] pci_bus 0000:00: root bus resource [mem 0x000a0000-0x000bffff window]
[    0.280193] pci_bus 0000:00: root bus resource [mem 0x80000000-0xfdffffff window]
[    0.280198] pci_bus 0000:00: root bus resource [bus 00-ff]
[    0.359524] Trying to unpack rootfs image as initramfs...
[    1.721139] systemd[1]: Expecting device dev-mapper-rl\x2droot.device - /dev/mapper/rl-root...
[    6.488810] systemd[1]: initrd-switch-root.service: Deactivated successfully.
[    6.489228] systemd[1]: Stopped initrd-switch-root.service - Switch Root.
[    6.519264] systemd[1]: Stopped target initrd-switch-root.target - Switch Root.
[    6.523215] systemd[1]: Stopped target initrd-root-fs.target - Initrd Root File System.
[    6.731293] systemd[1]: plymouth-switch-root.service: Deactivated successfully.
[    6.731413] systemd[1]: Stopped plymouth-switch-root.service - Plymouth switch root service.
[    6.731753] systemd[1]: systemd-fsck-root.service: Deactivated successfully.
[    6.731844] systemd[1]: Stopped systemd-fsck-root.service - File System Check on Root Device.
[    6.782563] systemd[1]: Starting systemd-remount-fs.service - Remount Root and Kernel File Systems...
taponomareva@taponomareva:~$ 

```

Рисунок 4.22: Выполнение задания часть 3.5

Наконец, выводим последовательность монтирования файловых систем (рис. 4.23).

```

taponomareva@taponomareva:~$ sudo dmesg | grep -i "mounted"
[    6.857265] systemd[1]: Mounted dev-hugepages.mount - Huge Pages File System.
[    6.868524] systemd[1]: Mounted dev-mqueue.mount - POSIX Message Queue File System.
[    6.869952] systemd[1]: Mounted sys-kernel-debug.mount - Kernel Debug File System.
[    6.871457] systemd[1]: Mounted sys-kernel-tracing.mount - Kernel Trace File System.
taponomareva@taponomareva:~$ 

```

Рисунок 4.23: Выполнение задания часть 4

5 Ответы на контрольные вопросы

1. Какую информацию содержит учётная запись пользователя? Учётная запись (аккаунт) в ОС (например, Linux) содержит:

- Имя пользователя (Login): уникальный текстовый идентификатор.
- UID (User ID): уникальный числовой идентификатор.
- GID (Group ID): идентификатор основной группы пользователя.
- Домашний каталог: путь к папке пользователя (например, /home/user).
- Командная оболочка (Shell): путь к интерпретатору команд (например, /bin/bash).
- GECOS: дополнительная информация (полное имя, номер телефона и т.д.).
- Пароль: хранится в зашифрованном виде (обычно в /etc/shadow).

2. Команды терминала и примеры:

- Для получения справки: man [команда] или [команда] –help. Пример: man ls — руководство по команде вывода списка файлов.
- Для перемещения по файловой системе: cd [путь]. Пример: cd /var/log — переход в директорию логов.
- Для просмотра содержимого каталога: ls [XXXXX]. Пример: ls -la — показать все файлы, включая скрытые, с подробной информацией.
- Для определения объёма каталога: du [опции] [путь]. Пример: du -sh /home/user — показать суммарный объем папки в удобном виде (Kb, Mb, Gb).

- Для создания / удаления каталогов / файлов: Создание: touch file.txt (файл), mkdir new_folder (каталог). Удаление: rm file.txt (файл), rm -rf folder (каталог со всем содержимым).
 - Для задания прав на файл / каталог: chmod [права] [объект]'. Пример: chmod 755 script.sh – разрешить владельцу всё, остальным только чтение и запуск.
 - Для просмотра истории команд: history. Пример: history 20 – вывести 20 последних команд.
3. Что такое файловая система? Примеры. Файловая система (ФС) – это регламентированный способ организации, хранения и именования данных на физическом носителе. Она определяет, как данные переводятся из набора байтов в файлы и папки.

Примеры: * ext4: стандартная журналируемая ФС для большинства дистрибутивов Linux. * NTFS: современная ФС для Windows, поддерживающая права доступа и сжатие. * FAT32: старая универсальная ФС, совместимая почти со всеми устройствами, но с ограничением на размер файла до 4 ГБ.

4. Как посмотреть, какие файловые системы подмонтированы в ОС? Для просмотра списка смонтированных ФС используются команды:
- mount – выводит полный список устройств и параметров монтирования.
 - df -h – показывает список смонтированных разделов и информацию о свободном месте.
 - findmnt – отображает точки монтирования в виде наглядного дерева.
5. Как удалить зависший процесс? Для удаления зависшего процесса необходимо:
6. Найти его идентификатор (PID) с помощью команд top, htop или ps aux | grep [имя_процесса].
7. Завершить процесс командой kill:

- `kill [PID]` – попытка корректного завершения (сигнал SIGTERM).
- `kill -9 [PID]` – принудительное немедленное завершение (сигнал SIGKILL),
если процесс не реагирует.

6 Выводы

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

Список литературы

1. Курс на ТУИС
2. Лабораторная работа №1