

Лабораторная №1

Информационная безопасность

Черная София Витальевна

Содержание

1	Цель работы	5
2	Задание	6
3	Теоретическое введение	7
4	Выполнение лабораторной работы	9
5	Домашнее задание	17
6	Ответы на контрольные вопросы	19
7	Выводы	21

Список иллюстраций

4.1 VirtualBox	9
4.2 Имя и тип OS	10
4.3 Оборудование	11
4.4 Жёсткий диск	11
4.5 Носители	12
4.6 Запуск виртуальной машины	12
4.7 Выбор раскладки	13
4.8 Дата и время	13
4.9 Выбор программ	14
4.10 KDUMP	14
4.11 Сеть и имя узла	15
4.12 Пароль root	15
4.13 Пользователь	16
4.14 Загрузка	16
5.1 Дз	17
5.2 Тип файловой системы корневого раздела	18
5.3 Последовательность монтирования файловых систем	18

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

1. Установка виртуальной машины VirtualBox(если её нет)
2. Установка и настройка операционной системы Rocky
3. Нахождение следующей информации:
 - Версия ядра Linux (Linux version).
 - Частота процессора (Detected Mhz processor).
 - Модель процессора (CPU0).
 - Объем доступной оперативной памяти (Memory available).
 - Тип обнаруженного гипервизора (Hypervisor detected).
 - Тип файловой системы корневого раздела.
 - Последовательность монтирования файловых систем.

3 Теоретическое введение

Rocky - один из дистрибутивов операционной системы на базе ядра Linux.

Ключевые особенности операционной системы:

- ОС гарантирует полную совместимость на уровне двоичных файлов с Red Hat Enterprise Linux. Это позволяет пользователям без проблем переносить и запускать приложения, разработанные для RHEL.
- Операционная система использует SELinux (Security-Enhanced Linux) для удобного управления доступом и обеспечения высокого уровня безопасности.
- Дистрибутив включает в себя Dandified YUM — современный менеджер пакетов. Он предлагает более мощную производительность и улучшенные функции по сравнению с YUM, представленным в предыдущих версиях CentOS.
- Rocky Linux поддерживает различные файловые системы для оптимизации хранения данных в зависимости от индивидуальных требований, включая XFS, Ext4, и Btrfs.
- ОС применяет систему управления инициализацией Systemd. Она обеспечивает быструю загрузку и удобное администрирование службами через единую точку контроля.
- Поставляется вместе с инструментами Tuned и cgroups для мониторинга и оптимизации производительности. С их помощью можно легко настроить систему для различных рабочих нагрузок.
- Поддерживает Docker и Kubernetes, позволяя разрабатывать и развертывать

вать контейнеризированные приложения.

- Rocky Linux обеспечивает совместимость с разными архитектурами, такими как x86_64 и ARM64. Благодаря этому ОС подходит для широкого спектра оборудования, от персональных компьютеров до серверов и облачных инфраструктур.
- ОС предоставляет стабильную работу с регулярными обновлениями и 10-летним жизненным циклом поддержки.

4 Выполнение лабораторной работы

Захожу в VirtualBox(т.к. я выполняю лабораторную работу на домашнем компьютере) и нажимаю кнопку создать в верхней части экрана (рис. 4.1).

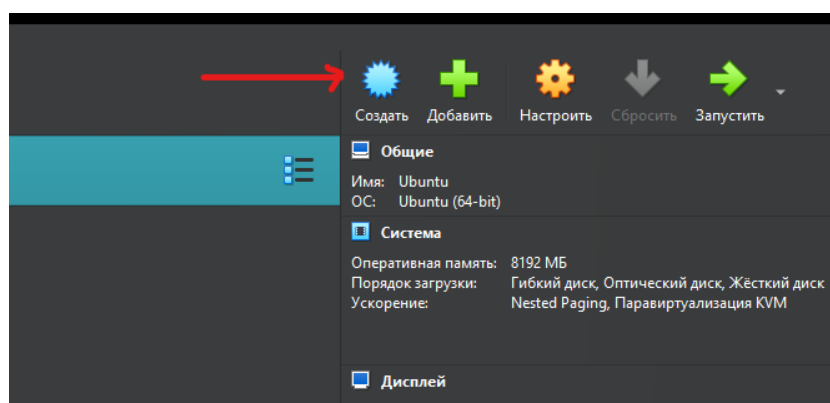


Рис. 4.1: VirtualBox

Выбираю имя. Папку оставляю без изменения, потому что этот путь меня устраивает. Так же выбираю образ ISO, скаченный с официального сайта Rocky. У меня файл dvd, так как Boot предназначен для восстановления системы. Minimal будет устанавливать очень простую рабочую систему с оболочкой и некоторыми коммунальными установками. DVD имеет все программное обеспечение, включенное в ISO.(рис. 4.2).

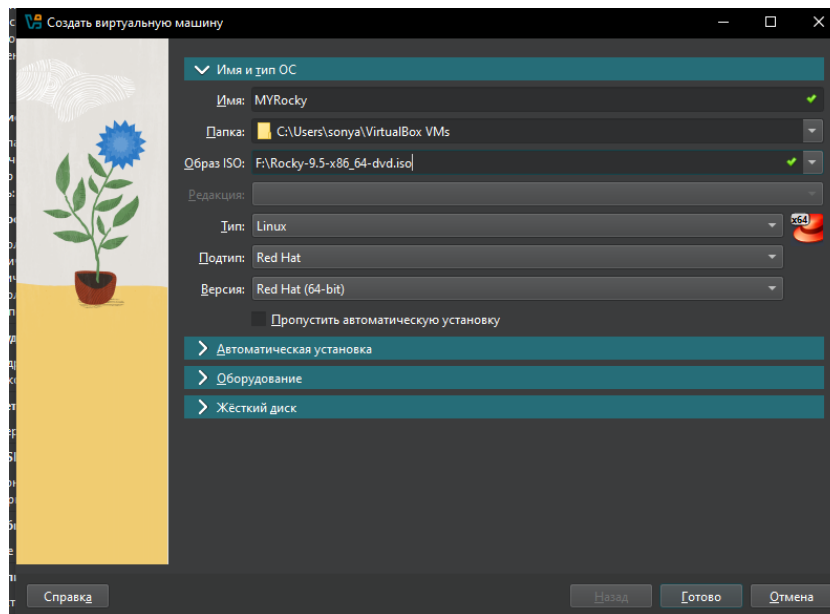
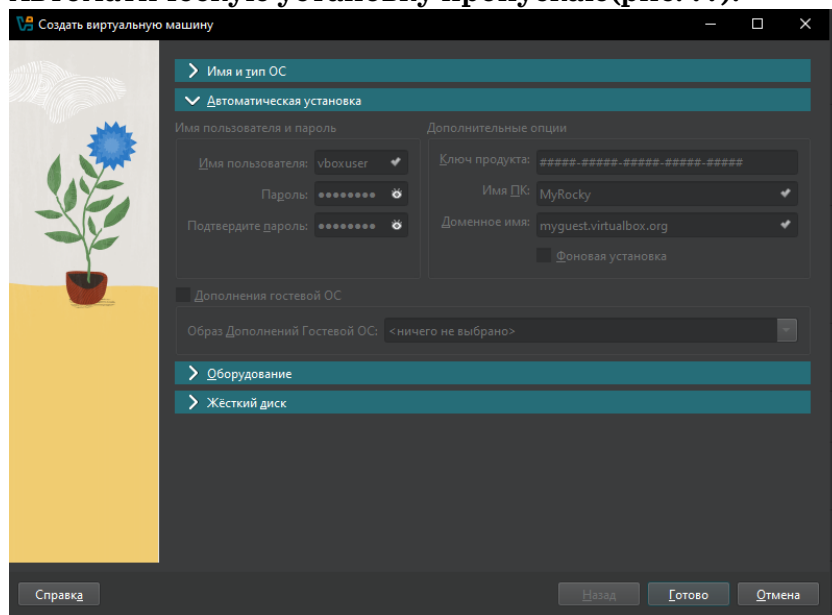


Рис. 4.2: Имя и тип OS

Автоматическую установку пропускаю(рис. ??).



В разделе оборудования для основной памяти я уделяю 4096 МБ, а процессора ставлю 2(рис. 4.3).

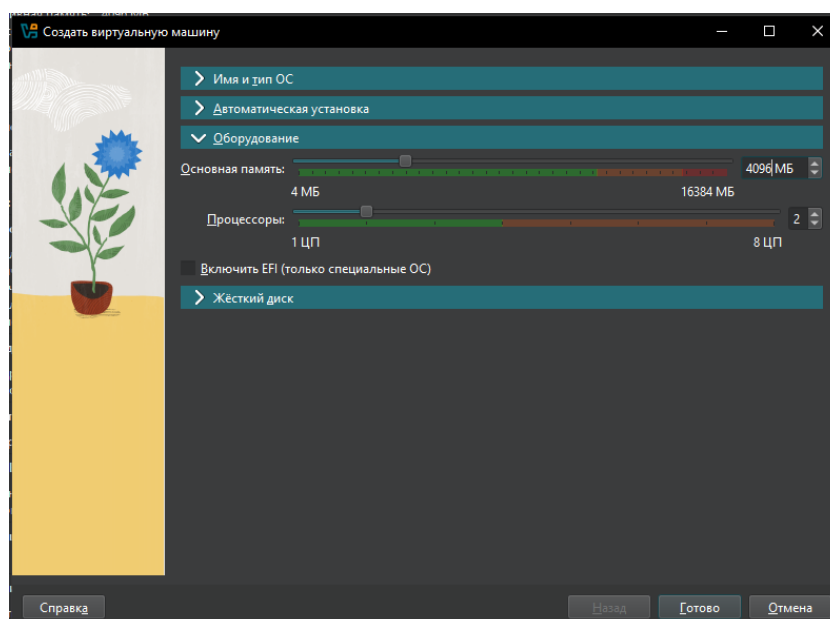


Рис. 4.3: Оборудование

В разделе жесткий диск создаю новый виртуальный жесткий диск, уделяя ему размер в 50 ГБ. Тип и формат жесткого диска оставляю VDI(рис. 4.4).

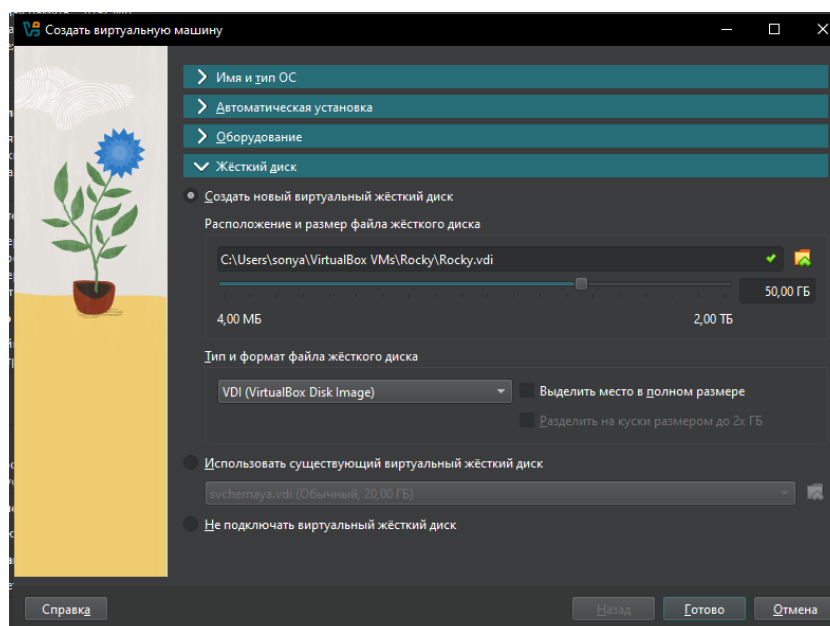


Рис. 4.4: Жёсткий диск

В настройках виртуальной системы, в разделе носители проверяю наличие ISO файла(рис. 4.5).

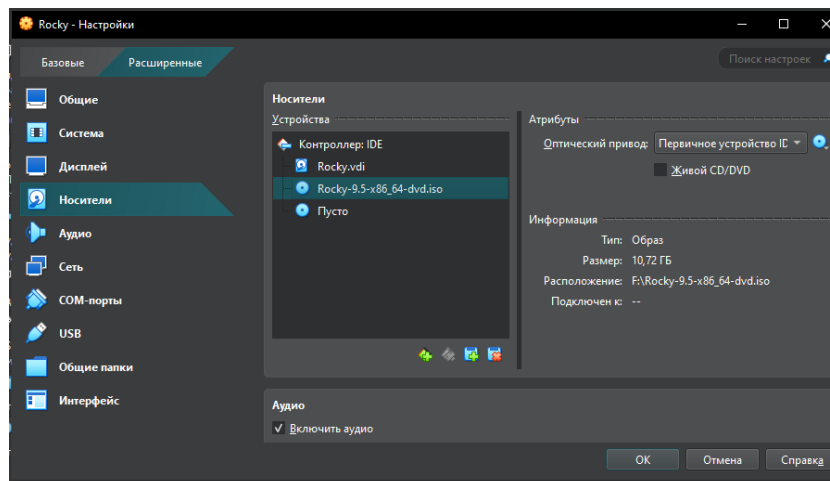


Рис. 4.5: Носители

Запускаю виртуальную систему через install rocky linux 9.5(рис. 4.6).

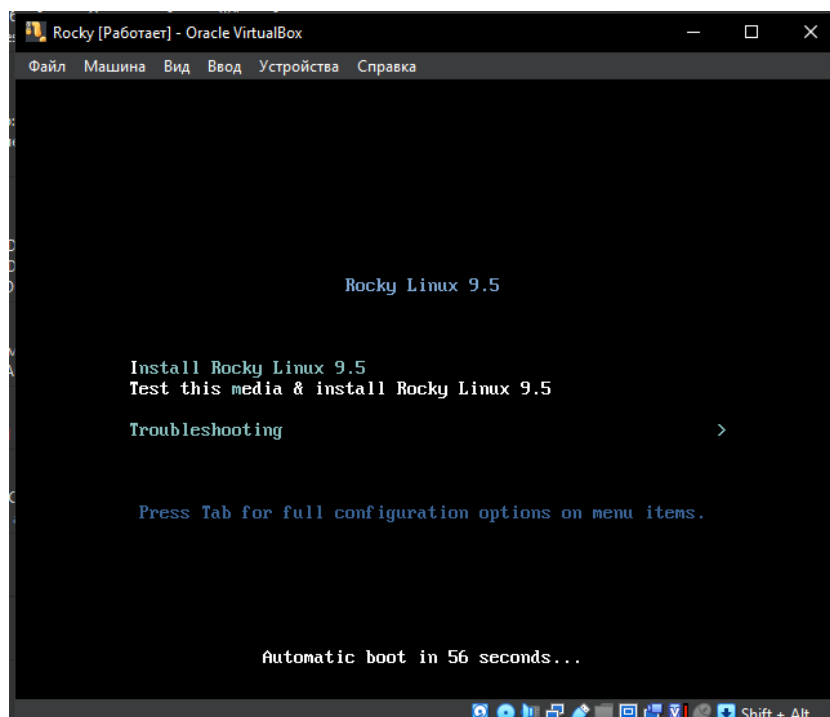


Рис. 4.6: Запуск виртуальной машины

Далее переходим в настройки виртуальной системы, в качестве раскладки клавиатуры выбираем Английскую и Русскую(рис. 4.7).

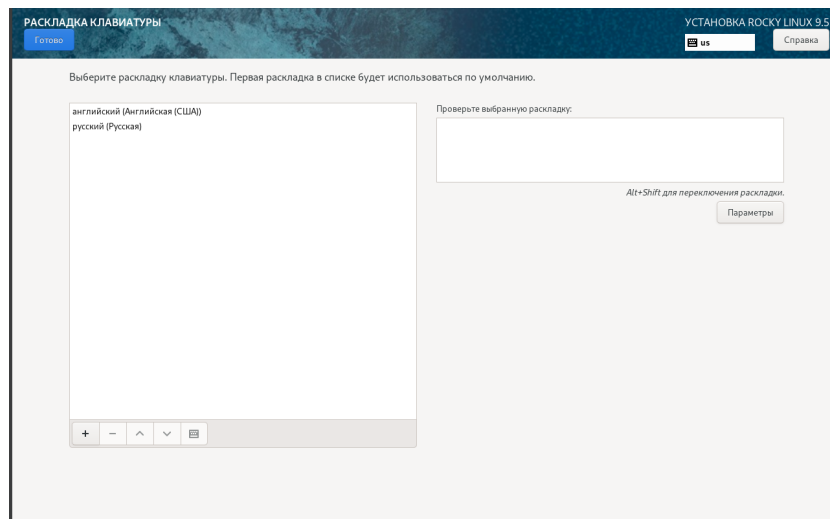


Рис. 4.7: Выбор раскладки

В разделе дата и время оставляю московское (рис. 4.8).

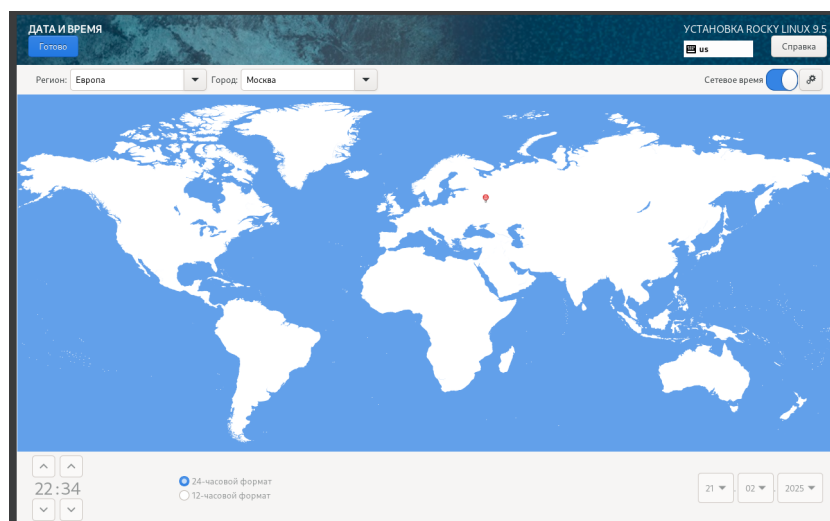


Рис. 4.8: Дата и время

Далее в разделе выбор программы в качестве базового окружения устанавливаю сервер с GUI, а в выбранном ПО для выбранной среды устанавливаю стандартную среду разработку(средства разработки)(рис. 4.9).

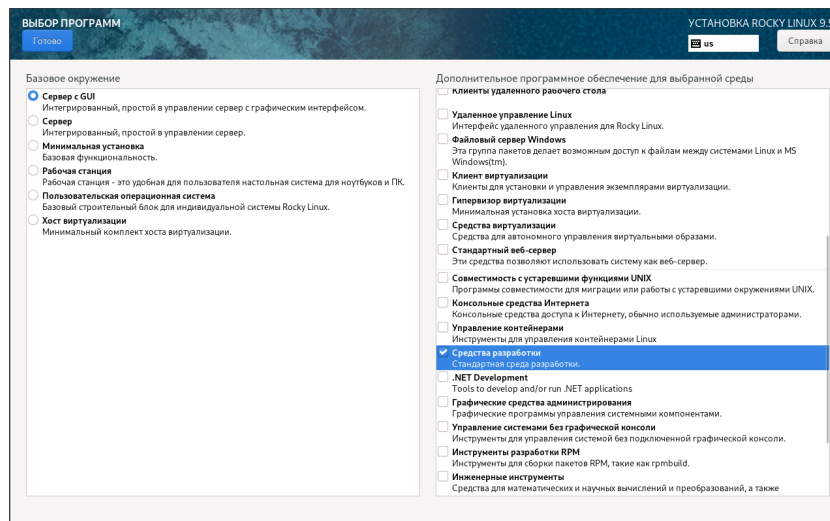


Рис. 4.9: Выбор программ

Выключаю Kdump (рис. 4.10).

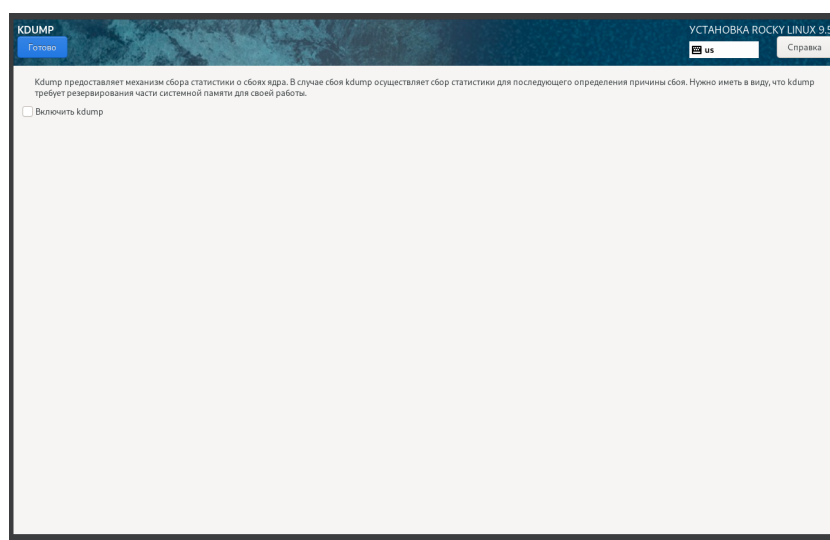


Рис. 4.10: KDUMP

Подключаю инетрнет в разделе “Сеть и имя узла”(рис. 4.11).

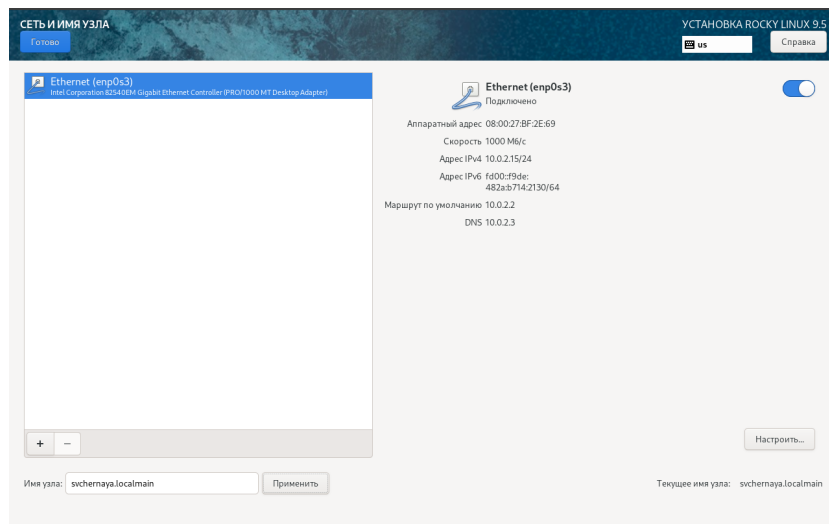


Рис. 4.11: Сеть и имя узла

Устанавливаю пароль для root(администратора)(рис. 4.12).

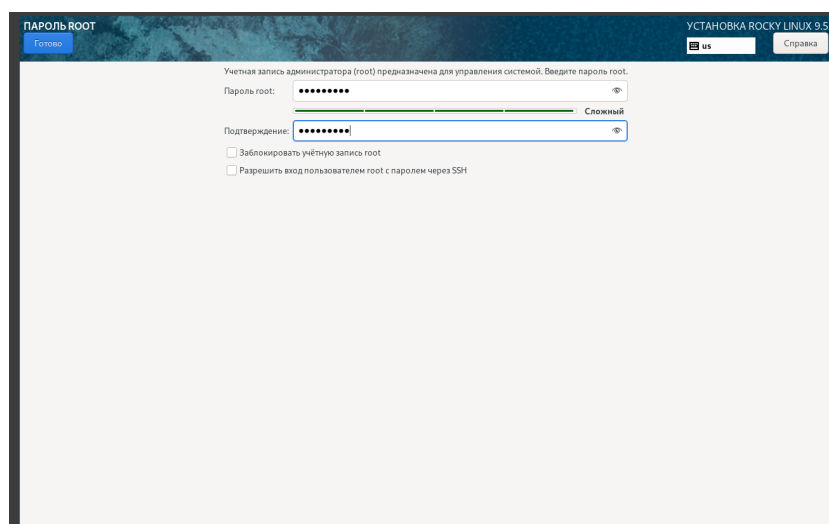


Рис. 4.12: Пароль root

Создаю пользователя и пароль для него (рис. 4.13).

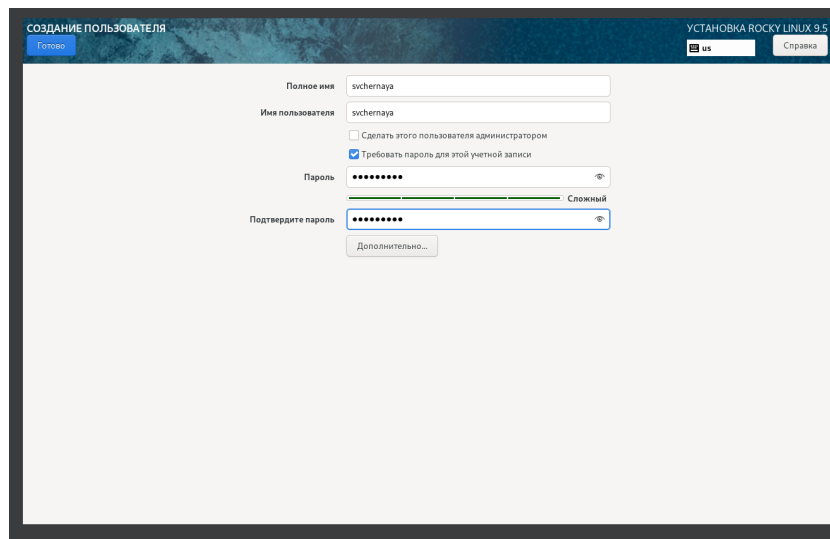


Рис. 4.13: Пользователь

Устанавливаю операционную систему Rocky и после загрузки корректно ее перезагружаю(кнопка перезагрузка системы)(рис. 4.14).

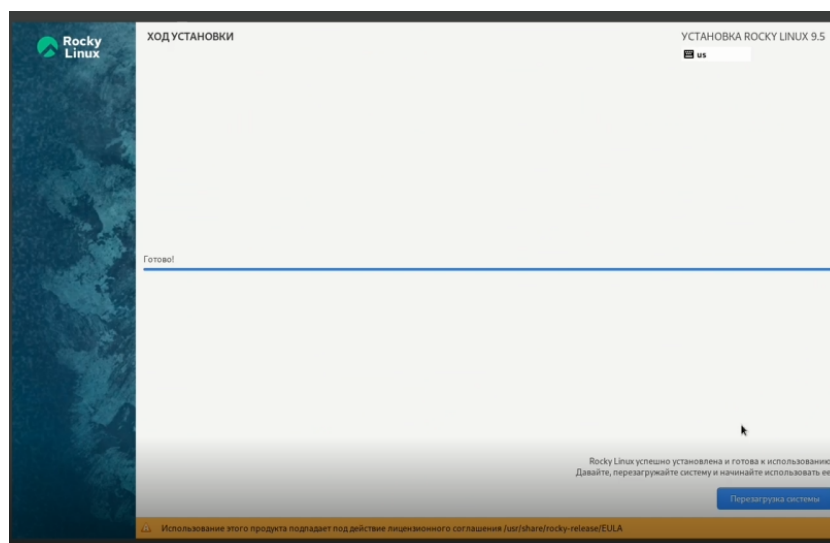
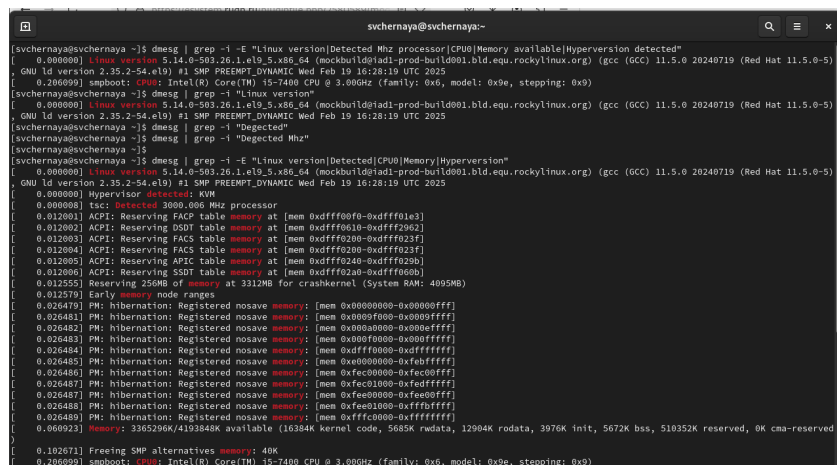


Рис. 4.14: Загрузка

5 Домашнее задание

Для поиска информации о 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)

использую поиск с помощью команды `dmesg | grep -i “то, что ищем”`, а чтобы найти сразу несколько информации использую флажок `-E`(рис. 5.1).



```
svchernaya@svchernaya:~$ dmesg | grep -i -E "Linux version|Detected Mhz processor|CPU0|Memory available|Hypervisor detected"
[ 0.000000] Linux version 5.14.0-503.26.1.el9_5.x86_64 (mockbuild@ad1-prod-build001.bld.equ.rockylinux.org) (gcc (GCC) 11.5.0 20240719 (Red Hat 11.5.0-5)
[ 0.000000] CPU: Intel(R) Core(TM) i5-7400 CPU @ 3.00GHz (family: 0x6, model: 0x9e, stepping: 0x9)
[ 0.000000] smpboot: CPU0: Intel(R) Core(TM) i5-7400 CPU @ 3.00GHz (family: 0x6, model: 0x9e, stepping: 0x9)
[ 0.000000] Linux version 5.14.0-503.26.1.el9_5.x86_64 (mockbuild@ad1-prod-build001.bld.equ.rockylinux.org) (gcc (GCC) 11.5.0 20240719 (Red Hat 11.5.0-5)
[ 0.000000] CPU: Intel(R) Core(TM) i5-7400 CPU @ 3.00GHz (family: 0x6, model: 0x9e, stepping: 0x9)
[ 0.000000] smpboot: CPU0: Intel(R) Core(TM) i5-7400 CPU @ 3.00GHz (family: 0x6, model: 0x9e, stepping: 0x9)
[ 0.000000] Hypervisor detected: KVM
[ 0.000000] tsc: Detected 3000.000 MHz processor
[ 0.012003] ACPI: Reserving FACP table memory at [mem 0xfffff0b0-0xfffff0a3]
[ 0.012003] ACPI: Reserving DSDT table memory at [mem 0xfffff060-0xfffff062]
[ 0.012003] ACPI: Reserving FACS table memory at [mem 0xfffff020-0xfffff02f]
[ 0.012004] ACPI: Reserving FACS table memory at [mem 0xfffff020-0xfffff023]
[ 0.012005] ACPI: Reserving APIC table memory at [mem 0xfffff020-0xfffff020]
[ 0.012006] ACPI: Reserving SSDT table memory at [mem 0xfffff020-0xfffff060]
[ 0.012555] Reserving 250MB of memory at 3312MB for crashkernel (System RAM: 4095MB)
[ 0.012570] Early memory node ranges
[ 0.024470] PM: hibernation: Registered nosave memory: [mem 0x00000000-0x00000fff]
[ 0.024481] PM: hibernation: Registered nosave memory: [mem 0x0009f000-0x0000ffff]
[ 0.024482] PM: hibernation: Registered nosave memory: [mem 0x000a0000-0x0000ffff]
[ 0.024483] PM: hibernation: Registered nosave memory: [mem 0x000f0000-0x0000ffff]
[ 0.024484] PM: hibernation: Registered nosave memory: [mem 0xfffff000-0xffffffff]
[ 0.024485] PM: hibernation: Registered nosave memory: [mem 0xe0000000-0xfed0ffff]
[ 0.024486] PM: hibernation: Registered nosave memory: [mem 0xfec00000-0xfec0ffff]
[ 0.024487] PM: hibernation: Registered nosave memory: [mem 0xfec01000-0xfed0ffff]
[ 0.024488] PM: hibernation: Registered nosave memory: [mem 0xfec00000-0xfed0ffff]
[ 0.024489] PM: hibernation: Registered nosave memory: [mem 0xfec01000-0xfed0ffff]
[ 0.060923] memory: 3365296K/4193848K available (16384K kernel code, 5685K rdata, 12904K rodata, 3976K init, 5672K bss, 510352K reserved, 0K cma-reserved)
[ 0.102671] Freeing SMP alternatives memory: 40K
[ 0.206099] smpboot: CPU0: Intel(R) Core(TM) i5-7400 CPU @ 3.00GHz (family: 0x6, model: 0x9e, stepping: 0x9)
```

Рис. 5.1: Дз

для нахождения типа файловой системы корневого раздела использую эту команду(рис. 5.2).

```
[svchernaya@svchernaya ~]$ sudo fdisk -l
[sudo] пароль для svchernaya:
Диск /dev/sda: 100 GiB, 107374182400 байт, 209715200 секторов
Disk model: VBOX HARDDISK
Единицы: секторов по 1 * 512 = 512 байт
Размер сектора (логический/физический): 512 байт / 512 байт
Размер I/O (минимальный/оптимальный): 512 байт / 512 байт
Тип метки диска: dos
Идентификатор диска: 0xd3bb5816
```

Устр-во	Загрузочный	начало	Конец	Секторы	Размер	Идентификатор	Тип
/dev/sda1	*	2048	2099199	2097152	1G	83 Linux	
/dev/sda2		2099200	209715199	207616000	99G	8e Linux LVM	

```

Диск /dev/mapper/rl_vbox-root: 63,87 GiB, 68576870400 байт, 133939200 секторов
Единицы: секторов по 1 * 512 = 512 байт
Размер сектора (логический/физический): 512 байт / 512 байт
Размер I/O (минимальный/оптимальный): 512 байт / 512 байт

Диск /dev/mapper/rl_vbox-swap: 3,95 GiB, 4240441344 байт, 8282112 секторов
Единицы: секторов по 1 * 512 = 512 байт
Размер сектора (логический/физический): 512 байт / 512 байт
Размер I/O (минимальный/оптимальный): 512 байт / 512 байт

Диск /dev/mapper/rl_vbox-home: 31,18 GiB, 33478934528 байт, 65388544 секторов
Единицы: секторов по 1 * 512 = 512 байт
Размер сектора (логический/физический): 512 байт / 512 байт
Размер I/O (минимальный/оптимальный): 512 байт / 512 байт

```

Рис. 5.2: Тип файловой системы корневого раздела

а для последовательности монтирования файловых систем использую : (рис. 5.2).

```
[svchernaya@svchernaya ~]$ dmesg | grep -i "Mount"
[ 0.102843] Mount-cache hash table entries: 8192 (order: 4, 65536 bytes, linear)
[ 0.102848] Mount-point-cache hash table entries: 8192 (order: 4, 65536 bytes, linear)
[ 3.274592] XFS (dm-0): Mounting V5 Filesystem 0940b70c-0ba5-45ef-98e0-8dc0c461e84c
[ 5.795154] systemd[1]: Set up automount Arbitrary Executable File Formats File System Automount Point.
[ 5.814451] systemd[1]: Mounting Huge Pages File System...
[ 5.816268] systemd[1]: Mounting POSIX Message Queue File System...
[ 5.817290] systemd[1]: Mounting Kernel Debug File System...
[ 5.819973] systemd[1]: Mounting Kernel Trace File System...
[ 5.854118] systemd[1]: Starting Remount Root and Kernel File Systems...
[ 5.871995] systemd[1]: Mounted Huge Pages File System.
[ 5.872358] systemd[1]: Mounted POSIX Message Queue File System.
[ 5.872650] systemd[1]: Mounted Kernel Debug File System.
[ 5.872945] systemd[1]: Mounted Kernel Trace File System.
[ 5.889948] systemd[1]: Finished Remount Root and Kernel File Systems.
[ 5.902591] systemd[1]: Mounting FUSE Control File System...
[ 5.904417] systemd[1]: Mounting Kernel Configuration File System...
[ 5.904601] systemd[1]: OSTree Remount OS/ Bind Mounts was skipped because of an unmet condition check (ConditionKernelCommandLineostree).
[ 6.876372] XFS (sda1): Mounting V5 Filesystem a643e40a-3ebf-466d-bad2-75a8d4bce78
[ 7.029058] XFS (dm-2): Mounting V5 Filesystem 408d4884-7635-4526-99ed-a068665dbcdf
[svchernaya@svchernaya ~]$
```

Рис. 5.3: Последовательность монтирования файловых систем

6 Ответы на контрольные вопросы

1. Учетная запись содержит необходимые для идентификации пользователя при подключении к системе данные, а так же информацию для авторизации и учета: системного имени (user name) (оно может содержать только латинские буквы и знак нижнее подчеркивание, еще оно должно быть уникальным), идентификатор пользователя (UID) (уникальный идентификатор пользователя в системе, целое положительное число), идентификатор группы (CID) (группа, к к-рой относится пользователь. Она, как минимум, одна, по умолчанию - одна), полное имя (full name) (Могут быть ФИО), домашний каталог (home directory) (каталог, в к-рый попадает пользователь после входа в систему и в к-ром хранятся его данные), начальная оболочка (login shell) (командная оболочка, к-рая запускается при входе в систему).
2. Для получения справки по команде: `—help`; для перемещения по файловой системе - `cd`; для просмотра содержимого каталога - `ls`; для определения объёма каталога - `du` ; для создания / удаления каталогов - `mkdir/rmdir`; для создания / удаления файлов - `touch/rm`; для задания определённых прав на файл / каталог - `chmod`; для просмотра истории команд - `history`
3. Файловая система - это порядок, определяющий способ организации и хранения и именования данных на различных носителях информации. Примеры: FAT32 представляет собой пространство, разделенное на три части: одна область для служебных структур, форма указателей в виде

таблиц и зона для хранения самих файлов. ext3/ext4 - журналируемая файловая система, используемая в основном в ОС с ядром Linux.

4. С помощью команды `df`, введя ее в терминале. Это утилита, которая показывает список всех файловых систем по именам устройств, сообщает их размер и данные о памяти. Также посмотреть подмонтированные файловые системы можно с помощью утилиты `mount`.
5. Чтобы удалить зависший процесс, вначале мы должны узнать, какой у него `id`: используем команду `ps`. Далее в терминале вводим команду `kill < id процесса >`. Или можно использовать утилиту `killall`, что “убьет” все процессы, которые есть в данный момент, для этого не нужно знать `id` процесса.

7 Выводы

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