

Отчёт по лабораторной работе №1

Дисциплина: Основы информационной безопасности

Калашникова Ольга Сергеевна

Содержание

1	Цель работы	5
2	Выполнение лабораторной работы	6
3	Домашнее задание	16
4	Ответы на контрольные вопросы	19
5	Выводы	21
	Список литературы	22

Список иллюстраций

2.1	Скачивание дистрибутива	6
2.2	Имя и тип ОС	7
2.3	Оборудование	7
2.4	Жесткий диск	8
2.5	Установка Rocky Linux 9.5	8
2.6	Выбор языка интерфейса	9
2.7	Добавление языка	9
2.8	Дата и время	10
2.9	Выбор программ	10
2.10	Место установки	11
2.11	Отключение KDUMP	11
2.12	Сеть и имя узла	11
2.13	Установка пароля для root	12
2.14	Установка пароля для пользователя с правами администратора .	12
2.15	Проверка	13
2.16	Установка ОС	13
2.17	Вход	14
2.18	Вход	14
2.19	Подключение образа диска Дополнительной гостевой ОС	15
3.1	dmesg	16
3.2	dmesg less	16
3.3	dmesg less	17
3.4	Linux version	17
3.5	Detected Mhz processor	17
3.6	CPU0	18
3.7	Memory available	18
3.8	Hypervisor detected	18
3.9	Тип файловой системы корневого раздела	18
3.10	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 Выполнение лабораторной работы

Перед началом выполнения лабораторной работы, скачиваем необходимый дистрибутив, воспользовавшись сайтом (рис. 2.1).

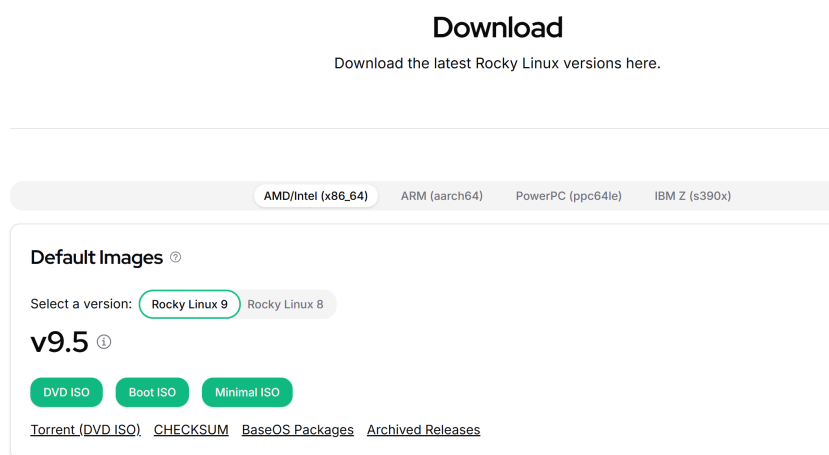


Рис. 2.1: Скачивание дистрибутива

Открываем VirtualBox и создаём новую виртуальную машину. Указываем имя виртуальной машины, определяем тип операционной системы и указываем путь к iso-образу (рис. 2.2).

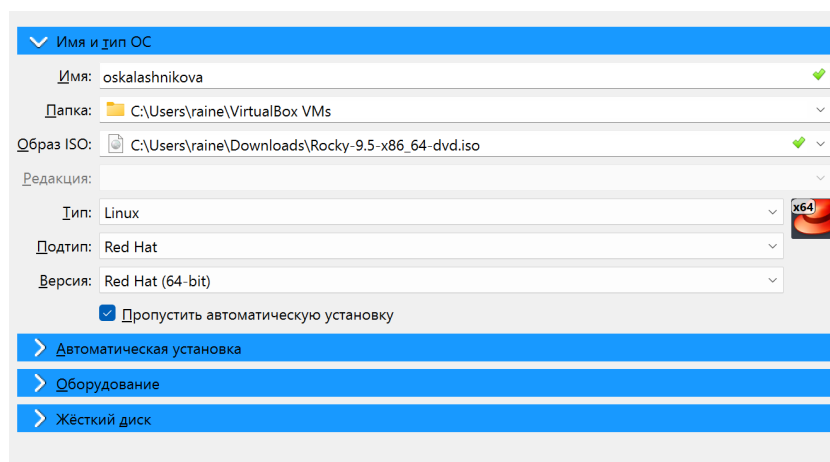


Рис. 2.2: Имя и тип ОС

Указываем объём основной памяти - 2048МБ, и количество процессоров - 3 (рис. 2.3).

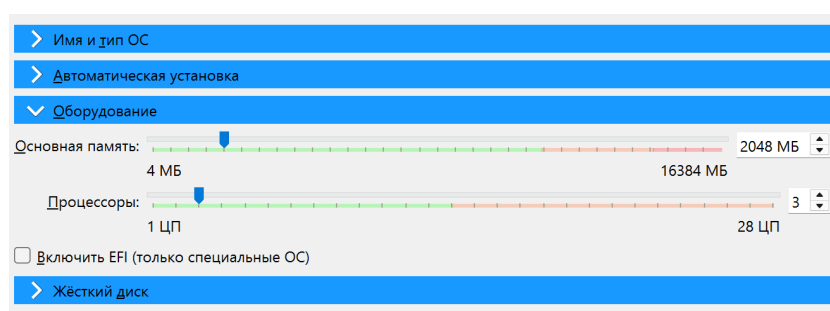


Рис. 2.3: Оборудование

В размере виртуального жёсткого диска указываем 40 Гб (рис. 2.4).

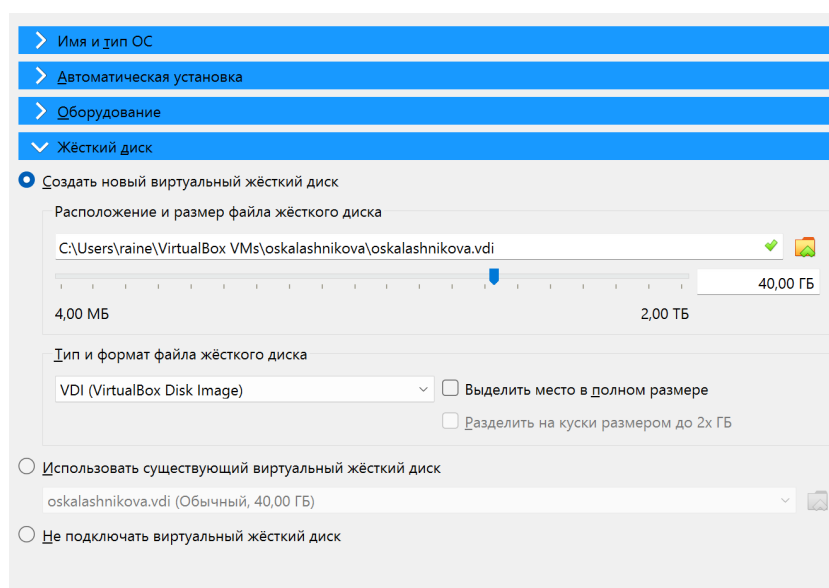


Рис. 2.4: Жесткий диск

Запускаем виртуальную машину и выбираем установку Rocky Linux (рис. 2.6).

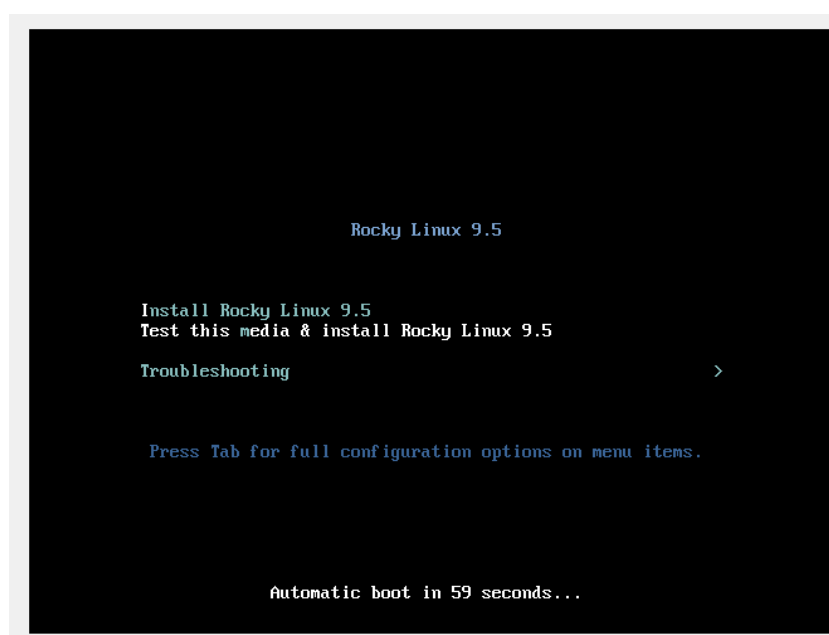


Рис. 2.5: Установка Rocky Linux 9.5

Переходим к настройкам установки операционной системы и выбираем английский язык для интерфейса (рис. 2.6).

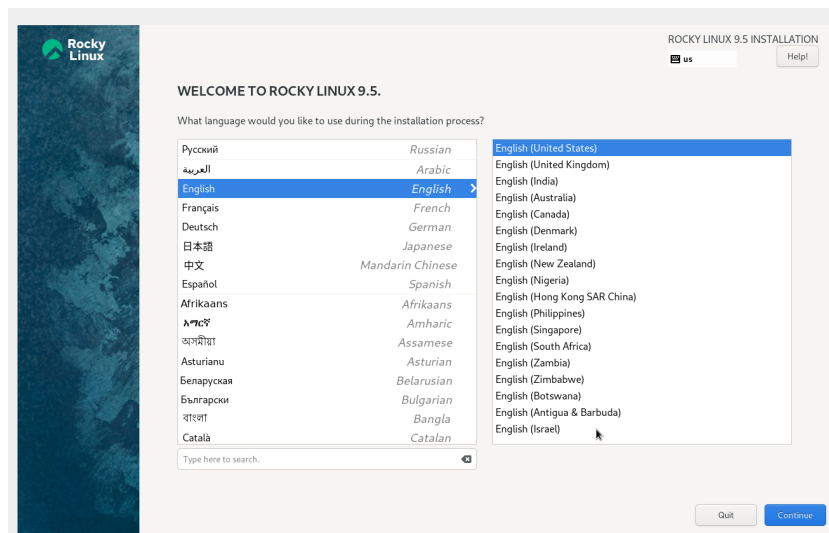


Рис. 2.6: Выбор языка интерфейса

Добавляем русскую раскладку клавиатуры, меняем клавишу смены языка и проверяем работоспособность (рис. 2.7).

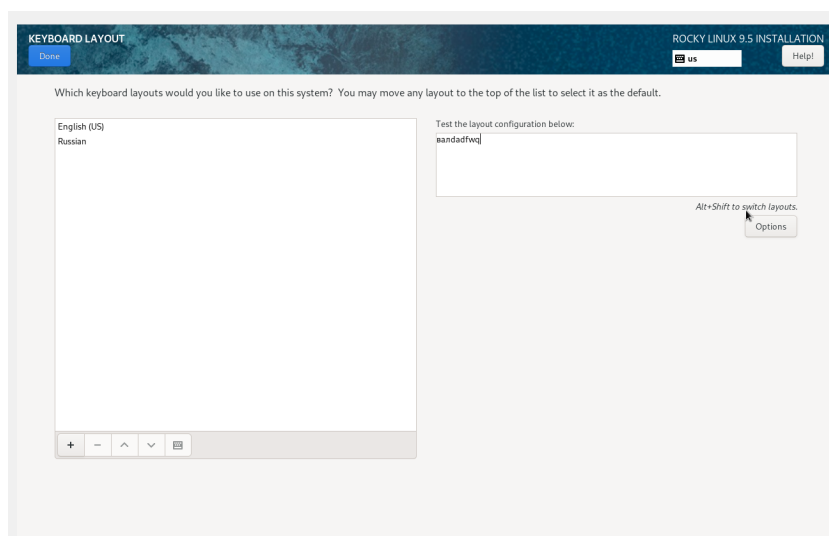


Рис. 2.7: Добавление языка

Проверяем что дата и время выбраны правильно (рис. 2.8).

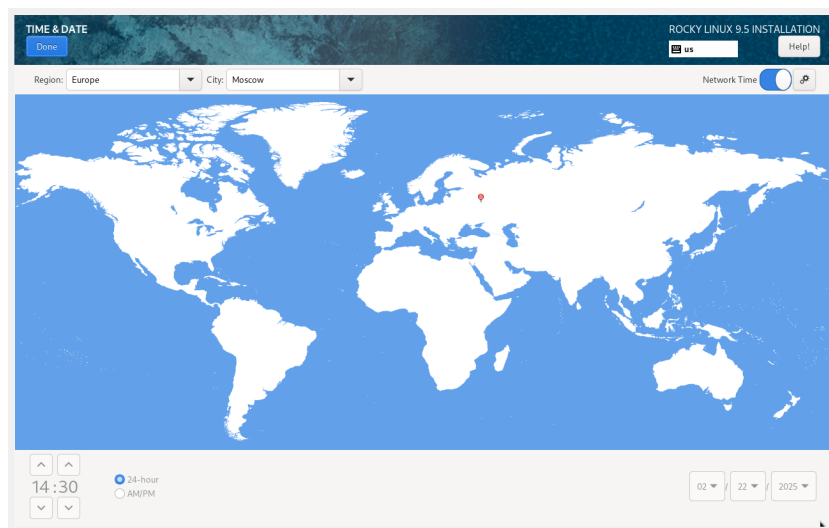


Рис. 2.8: Дата и время

В разделе выбора программ указываем в качестве базового окружения Server with GUI, а в качестве дополнения — Development Tools (рис. 2.9).

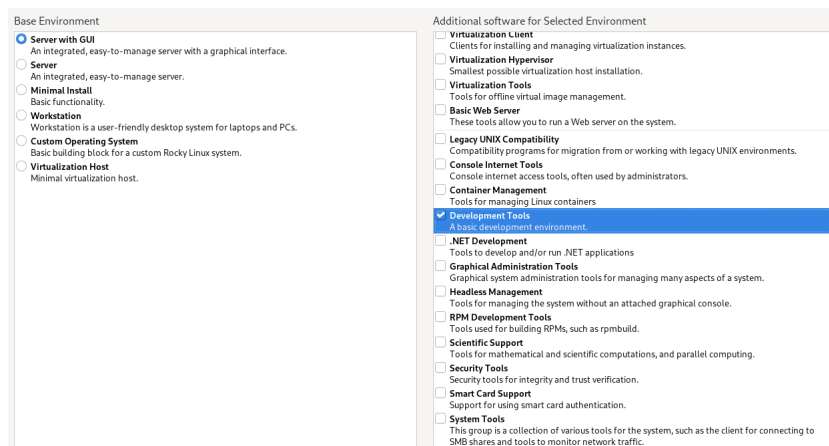


Рис. 2.9: Выбор программ

При выборе места установки оставляем те параметры, которые были выставлены автоматически (рис. 2.10).

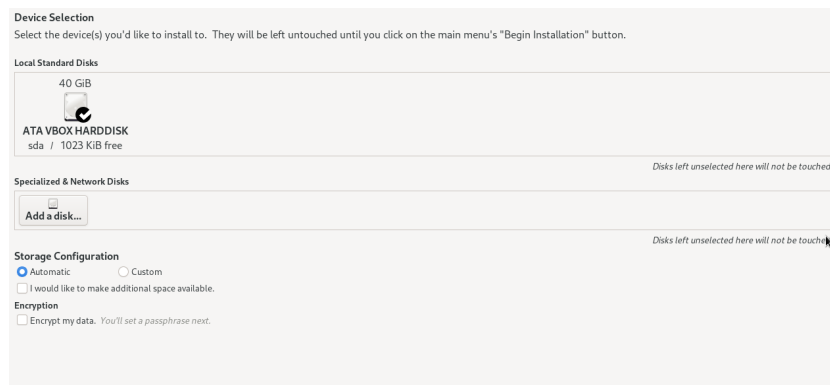


Рис. 2.10: Место установки

После этого отключаем KDUMP (рис. 2.11).



Рис. 2.11: Отключение KDUMP

Подключаем сетевое соединение и в качестве имени узла указываем oskalashnikova.localdomain (рис. 2.12).

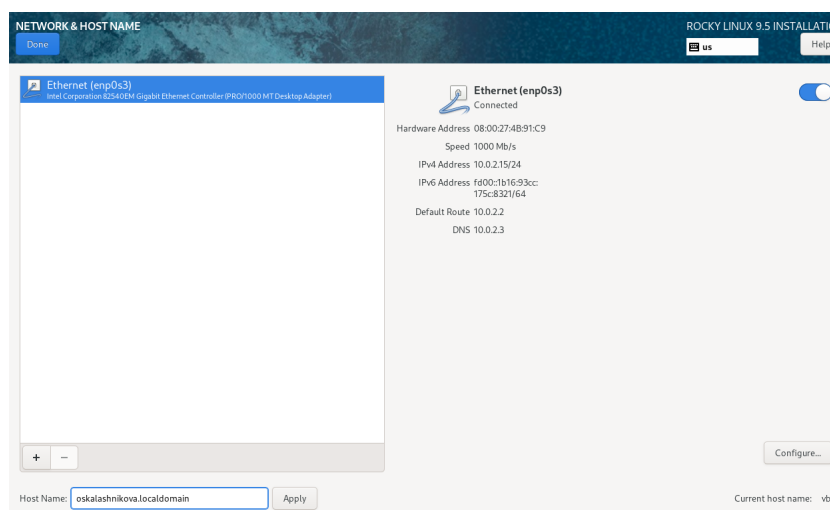


Рис. 2.12: Сеть и имя узла

Устанавливаем пароль для root (рис. 2.13).

The root account is used for administering the system. Enter a password for the root user.

Root Password: [password field] [eye icon]

[strength bar] Too short

Confirm: [password field] [eye icon]

☐ Lock root account

☒ Allow root SSH login with password

Рис. 2.13: Установка пароля для root

Устанавливаем пароль для пользователя с правами администратора (рис. 2.14).

Full name: oskalashnikova

User name: oskalashnikova

☒ Make this user administrator

☒ Require a password to use this account

Password: [password field] [eye icon]

[strength bar] Too short

Confirm password: [password field] [eye icon]

Advanced...

Рис. 2.14: Установка пароля для пользователя с правами администратора

Проверяем всё ли выполнено и нажимаем начать установку(рис. 2.15).

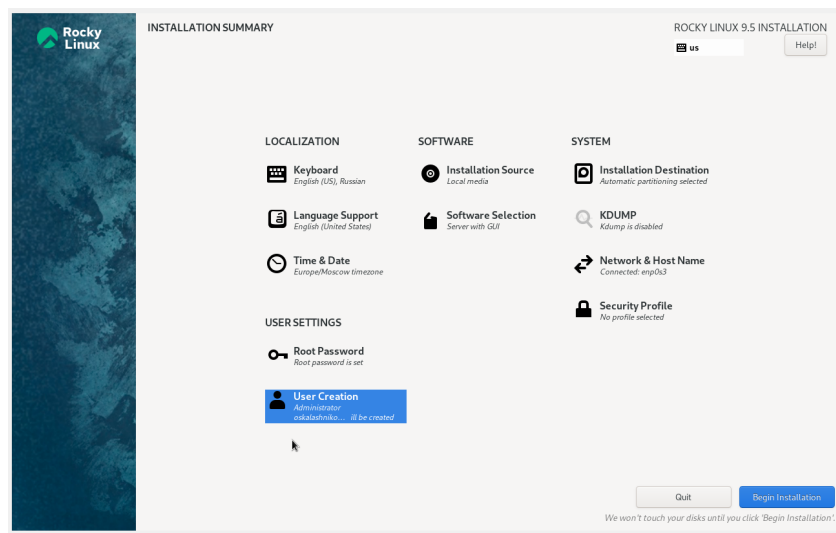


Рис. 2.15: Проверка

Устанавливаем ОС (рис. 2.16).

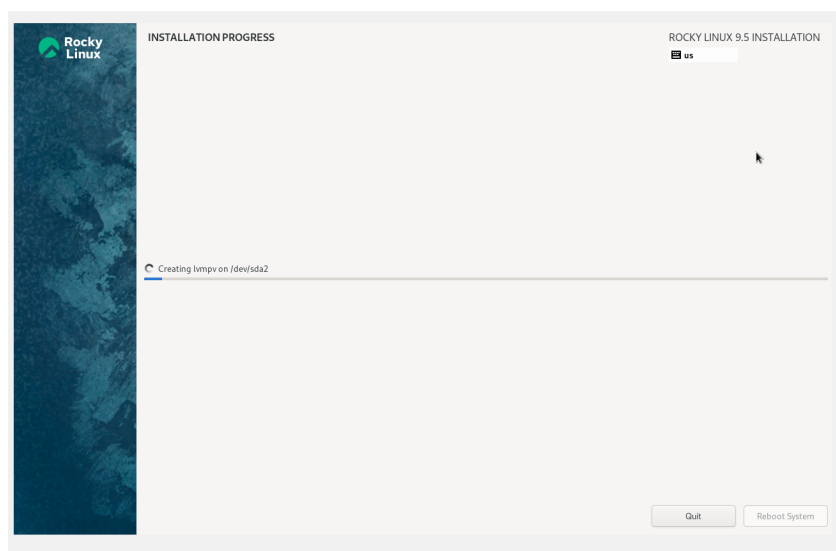


Рис. 2.16: Установка ОС

После успешной установки перезагружаем систему. Вход происходит по паролю который мы задали (рис. 2.17).

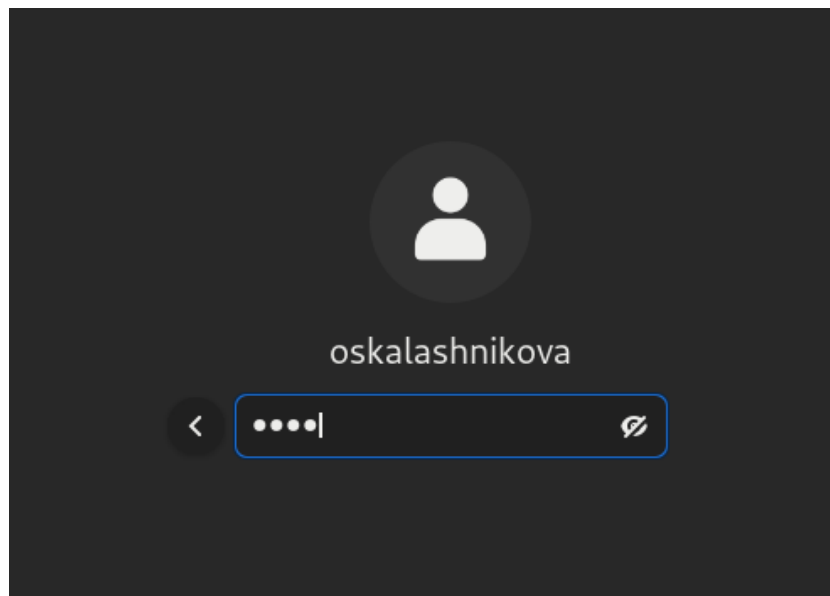


Рис. 2.17: Вход

Проверяем вход в root, всё работает (рис. 2.18).

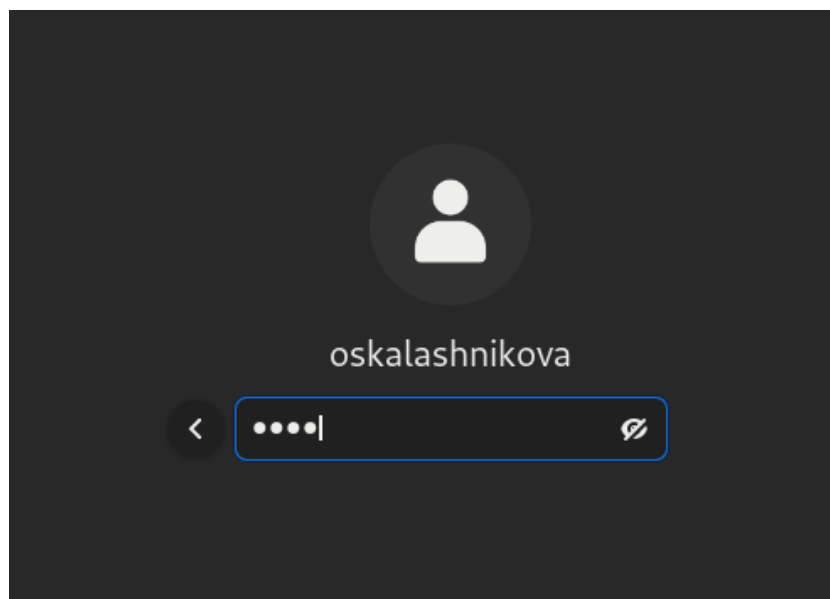


Рис. 2.18: Вход

Подключаем образ диска Дополнительной гостевой ОС (рис. 2.19)

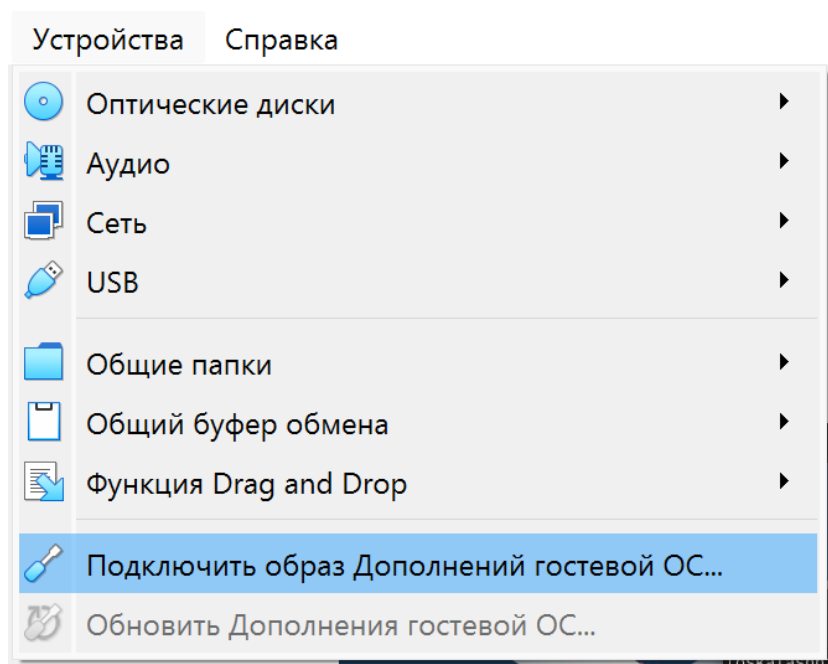


Рис. 2.19: Подключение образа диска Дополнительной гостевой ОС

3 Домашнее задание

В окне терминала проанализируем последовательность загрузки системы, выполнив команду `dmesg` (рис. 3.1)

```
[oskalashnikova@oskalashnikova ~]$ dmesg
[ 0.000000] Linux version 5.14.0-503.14.1.el9_5.x86_64 (mockbuild@iad1-prod-build001.bld.equ.
rockylinux.org) (gcc (GCC) 11.5.0 20240719 (Red Hat 11.5.0-2), GNU ld version 2.35.2-54.el9) #1
SMP PREEMPT_DYNAMIC Fri Nov 15 12:04:32 UTC 2024
[ 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.com.
[ 0.000000] Command line: BOOT_IMAGE=(hd0,msdos1)/vmlinuz-5.14.0-503.14.1.el9_5.x86_64 root=/
dev/mapper/rl_vbox-root ro resume=/dev/mapper/rl_vbox-swap rd.lvm.lv=rl_vbox/root rd.lvm.lv=rl_v
box/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 0x0000000000100000-0x0000000000dfffff] usable
[ 0.000000] BIOS-e820: [mem 0x00000000dfff0000-0x00000000dfffffff] ACPI data
[ 0.000000] BIOS-e820: [mem 0x00000000fec00000-0x00000000fec0ffff] reserved
[ 0.000000] BIOS-e820: [mem 0x00000000fee00000-0x00000000fee0ffff] reserved
[ 0.000000] BIOS-e820: [mem 0x00000000ffff0000-0x00000000ffffffff] reserved
[ 0.000000] BIOS-e820: [mem 0x0000000010000000-0x0000000011ffffff] usable
[ 0.000000] NX (Execute Disable) protection: active
```

Рис. 3.1: `dmesg`

Далее посмотрим вывод этой команды с помощью `dmesg | less` (рис. 3.2), (рис. 3.3)

```
[oskalashnikova@oskalashnikova ~]$ dmesg | less
[oskalashnikova@oskalashnikova ~]$
```

Рис. 3.2: `dmesg | less`


```
[ 0.000000] Linux version 5.14.0-503.14.1.el9_5.x86_64 (mockbuild@iad1-prod-build001.bld.equ.
rockylinux.org) (gcc (GCC) 11.5.0 20240719 (Red Hat 11.5.0-2), GNU ld version 2.35.2-54.el9) #1
SMP PREEMPT_DYNAMIC Fri Nov 15 12:04:32 UTC 2024
[ 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.com.
[ 0.000000] Command line: BOOT_IMAGE=(hd0,msdos1)/vmlinuz-5.14.0-503.14.1.el9_5.x86_64 root=/
dev/mapper/rl_vbox-root ro resume=/dev/mapper/rl_vbox-swap rd.lvm.lv=rl_vbox/root rd.lvm.lv=rl_v
box/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 0x0000000000100000-0x0000000000dfffff] usable
[ 0.000000] BIOS-e820: [mem 0x0000000000dff0000-0x0000000000dfffffff] ACPI data
[ 0.000000] BIOS-e820: [mem 0x000000000fec0000-0x000000000fec0fff] reserved
[ 0.000000] BIOS-e820: [mem 0x000000000fee0000-0x000000000fee0fff] reserved
[ 0.000000] BIOS-e820: [mem 0x000000000fffc000-0x000000000fffcfff] reserved
[ 0.000000] BIOS-e820: [mem 0x0000000010000000-0x0000000011ffffff] 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] Hypervisor detected: KVM
```

Рис. 3.3: dmesg | less

Далее получаем следующую информацию:

1. Версия ядра Linux (Linux version) (рис. 3.4)
2. Частота процессора (Detected Mhz processor) (рис. 3.5)
3. Модель процессора (CPU0) (рис. 3.6)
4. Объем доступной оперативной памяти (Memory available) (рис. 3.7)
5. Тип обнаруженного гипервизора (Hypervisor detected) (рис. 3.8)
6. Тип файловой системы корневого раздела (рис. 3.9)
7. Последовательность монтирования файловых систем (рис. 3.10)

```
[oskalashnikova@oskalashnikova ~]$ dmesg | grep -i "Linux version"
[ 0.000000] Linux version 5.14.0-503.14.1.el9_5.x86_64 (mockbuild@iad1-prod-build001.bld.equ.
rockylinux.org) (gcc (GCC) 11.5.0 20240719 (Red Hat 11.5.0-2), GNU ld version 2.35.2-54.el9) #1
SMP PREEMPT_DYNAMIC Fri Nov 15 12:04:32 UTC 2024
[oskalashnikova@oskalashnikova ~]$
```

Рис. 3.4: Linux version

```
[oskalashnikova@oskalashnikova ~]$ dmesg | grep -i "Mhz"
[ 0.000011] tsc: Detected 2995.216 MHz processor
[ 4.411479] e1000 0000:00:03:0 eth0: (PCI:33MHz:32-bit) 08:00:27:4b:91:c9
[oskalashnikova@oskalashnikova ~]$
```

Рис. 3.5: Detected Mhz processor

```
[oskalashnikova@oskalashnikova ~]$ dmesg | grep -i "CPU0"
[ 0.592627] smpboot: CPU0: 13th Gen Intel(R) Core(TM) i9-13900H (family: 0x6, model: 0xba, stepping: 0x2)
[oskalashnikova@oskalashnikova ~]$
```

Рис. 3.6: CPU0

```
[oskalashnikova@oskalashnikova ~]$ free -m
              total        used        free      shared  buff/cache   available
Mem:           3914         1239         2376          21         537        2674
Swap:          4043           0         4043
[oskalashnikova@oskalashnikova ~]$
```

Рис. 3.7: Memory available

```
[oskalashnikova@oskalashnikova ~]$ dmesg | grep -i "Hypervisor detected"
[ 0.000000] Hypervisor detected: KVM
[oskalashnikova@oskalashnikova ~]$
```

Рис. 3.8: Hypervisor detected

```
[oskalashnikova@oskalashnikova ~]$ dmesg | grep -i "filesystem"
[ 6.195414] XFS (dm-0): Mounting V5 Filesystem c0171ac2-bf07-4809-a6f9-913c15caadbb
[ 10.723765] XFS (sda1): Mounting V5 Filesystem 1b3c7ad3-102d-46b4-8262-ecea644612f5
[oskalashnikova@oskalashnikova ~]$
```

Рис. 3.9: Тип файловой системы корневого раздела

```
[oskalashnikova@oskalashnikova ~]$ dmesg | grep -i "filesystem"
[ 6.195414] XFS (dm-0): Mounting V5 Filesystem c0171ac2-bf07-4809-a6f9-913c15caadbb
[ 10.723765] XFS (sda1): Mounting V5 Filesystem 1b3c7ad3-102d-46b4-8262-ecea644612f5
[oskalashnikova@oskalashnikova ~]$ dmesg | grep -i "mount"
[ 0.482181] Mount-cache hash table entries: 8192 (order: 4, 65536 bytes, linear)
[ 0.482274] Mountpoint-cache hash table entries: 8192 (order: 4, 65536 bytes, linear)
[ 6.195414] XFS (dm-0): Mounting V5 Filesystem c0171ac2-bf07-4809-a6f9-913c15caadbb
[ 8.905546] systemd[1]: Set up automount Arbitrary Executable File Formats File System Automount Point.
[ 8.944459] systemd[1]: Mounting Huge Pages File System...
[ 8.947788] systemd[1]: Mounting POSIX Message Queue File System...
[ 8.951723] systemd[1]: Mounting Kernel Debug File System...
[ 8.953939] systemd[1]: Mounting Kernel Trace File System...
[ 9.075249] systemd[1]: Starting Remount Root and Kernel File Systems...
[ 10.723765] XFS (sda1): Mounting V5 Filesystem 1b3c7ad3-102d-46b4-8262-ecea644612f5
[oskalashnikova@oskalashnikova ~]$
```

Рис. 3.10: Последовательность монтирования файловых систем

4 Ответы на контрольные вопросы

1. Какую информацию содержит учётная запись пользователя?

- Имя пользователя (логин)
- UID (идентификатор пользователя)
- GID (идентификатор группы, к которой принадлежит пользователь)
- Полное имя (или комментарий)
- Пароль (обычно хранится в зашифрованном виде)
- Дата последнего входа
- Домашний каталог
- Команда по умолчанию для оболочки (например, `/bin/bash`)

2. Укажите команды терминала и приведите примеры

- Для получения справки по команде: `man команда`. Пример: `man ls` (открывает справку по команде `ls`).
- Для перемещения по файловой системе: `cd путь`. Пример: `cd /home/user` (перемещает в каталог пользователя).
- Для просмотра содержимого каталога: `ls`. Пример: `ls -l` (показывает содержимое с подробной информацией).
- Для задания определённых прав на файл / каталог: `chmod права файл/каталог`. Пример: `chmod 755 script.sh` (устанавливает права на выполнение для владельца и чтение для группы и других).

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

Файловая система (англ. file system) — порядок, определяющий способ организации, хранения и именования данных во внешней памяти, и обеспечивающий пользователю удобный интерфейс при работе с такими данными. Простыми словами файловая система - это система хранения файлов и организации каталогов. От файловой системы зависит, как файлы будут кодироваться, храниться на диске и читаться компьютером.

Примеры:

- FAT (англ. File Allocation Table «таблица размещения файлов») — классическая архитектура файловой системы, которая из-за своей простоты всё ещё широко применяется для флеш-накопителей. Используется в дисках, картах памяти и некоторых других носителях информации. Ранее находила применение и на жёстких дисках.
- NTFS (англ. new technology file system — «файловая система новой технологии») — стандартная файловая система для семейства операционных систем Windows NT фирмы Microsoft.
- Ext4 (англ. fourth extended file system, ext4fs) — журналируемая файловая система, используемая преимущественно в операционных системах с ядром Linux, созданная на базе ext3 в 2006 году.

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

df

5. Как удалить зависший процесс?

kill с идентификатором (PID) процесса

5 Выводы

В ходе выполнения лабораторной работы мной были приобретены практические навыки установки операционной системы на виртуальную машину и настройки минимально необходимых для дальнейшей работы сервисов.

Список литературы

1. Лабораторная работа №1 [Электронный ресурс] URL: https://esystem.rudn.ru/pluginfile.php/100000/mod_resource/content/1/lab_virtualbox.pdf
2. VirtualBox [Электронный ресурс] URL: https://www.virtualbox.org/wiki/Linux_Downloads
3. Rocky Linux [Электронный ресурс] URL: <https://rockylinux.org/ru-RU/download>