

# Лабораторная работа №1

## Основы информационной безопасности

---

Верниковская Е. А., НПИбд-01-23

17 февраля 2024

Российский университет дружбы народов, Москва, Россия

# Вводная часть

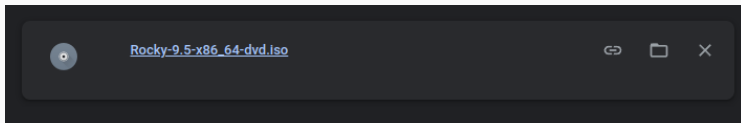
---

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

# Выполнение лабораторной работы

---

Скачиваем Rocky Linux (рис. 1)



**Рис. 1:** Установка Rocky Linux с сайта

# Создание виртуальной машины

Открываем VirtualBox и создаём новую виртуальную машину

Указываем имя виртуальной машины, определяем тип операционной системы и указываем путь к iso-образу (рис. 2)

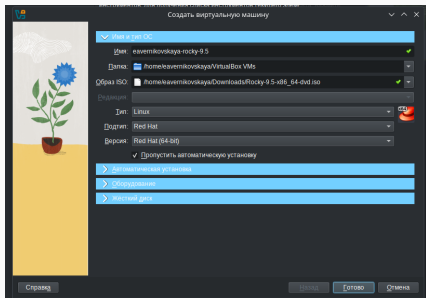


Рис. 2: Создание виртуальной машины (1)

# Создание виртуальной машины

Далее указываем размер оперативной памяти виртуальной машины - 4096 МБ и число процессоров - 2 (рис. 3)

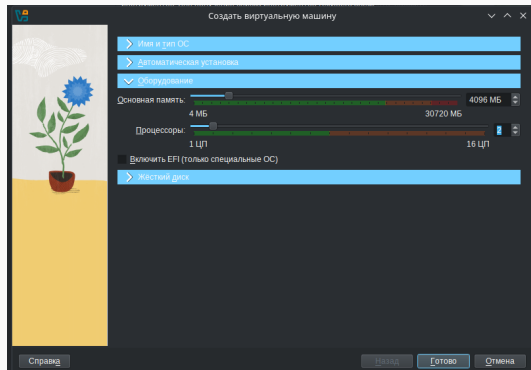


Рис. 3: Создание виртуальной машины (2)

# Создание виртуальной машины

Задаём размер виртуального жёсткого диска - 40 ГБ (рис. 4)

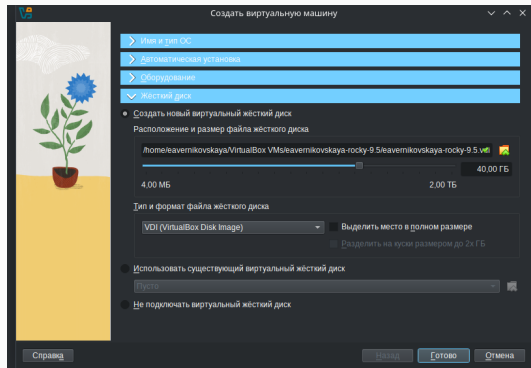


Рис. 4: Создание виртуальной машины (3)



# Создание виртуальной машины

Далее запускаем виртуальную машину (рис. 5)

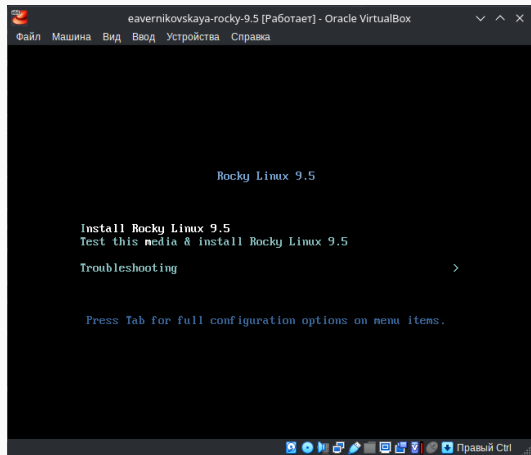


Рис. 5: Запуск виртуальной машины

После запуска устанавливаем английский язык интерфейса (рис. 6)

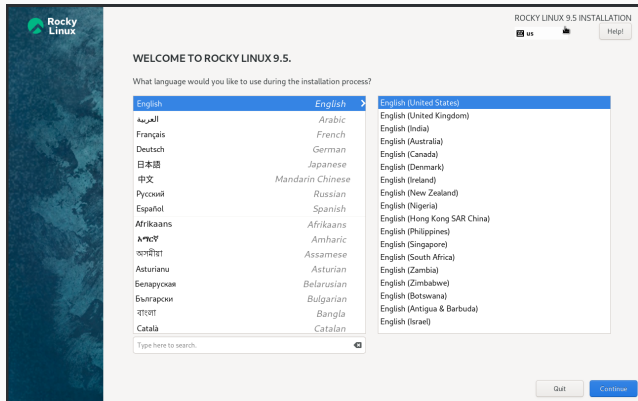
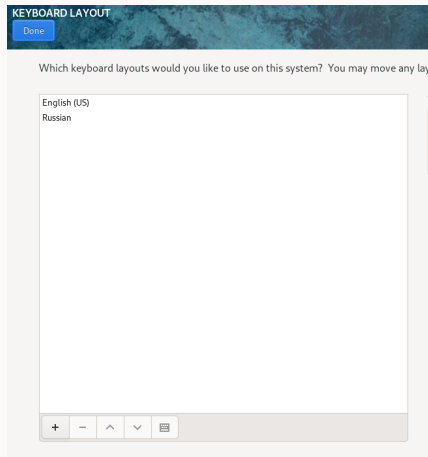


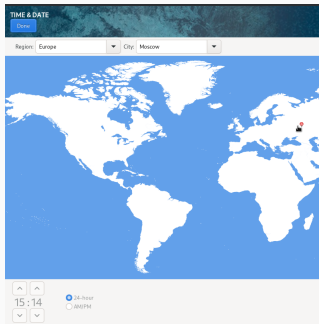
Рис. 6: Язык интерфейса - английский

Добавляем русскую раскладку клавиатуры (рис. 7)



**Рис. 7:** Настройка раскладки клавиатуры

Скорректируем часовой пояс (рис. 8)



**Рис. 8:** Настройка часового пояса

В разделе выбора программ указываем в качестве базового окружения Server with GUI, а в качестве дополнения — Development Tools (рис. 9)

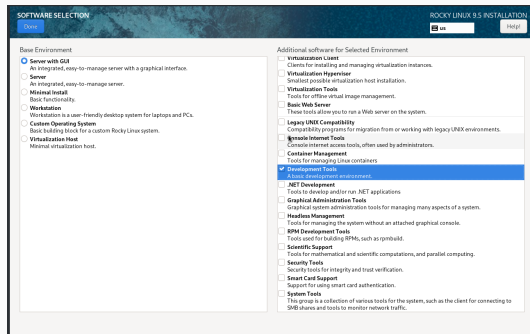
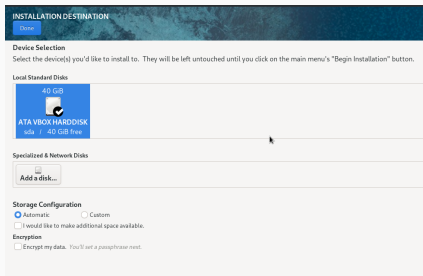
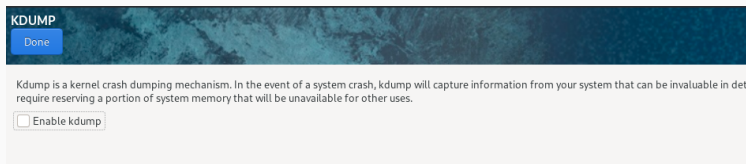


Рис. 9: Раздел выбора программ

Далее отключаем KDUMP, а место установки ОС оставляем без изменения (рис. 10), (рис. 11)



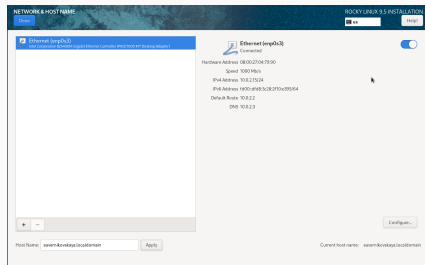
**Рис. 10:** Место установки ОС



**Рис. 11:** Отключение KDUMP

# Установка операционной системы

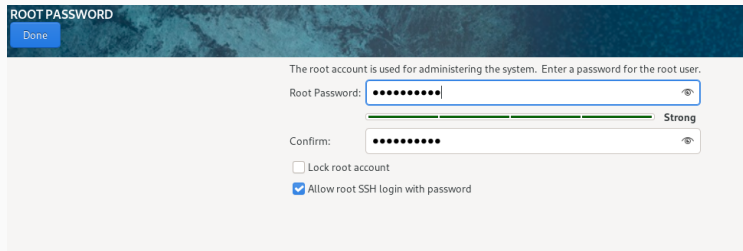
Включаем сетевое соединение и в качестве имени узла указываем `user.localdomain`, где вместо `user` имя нашего пользователя в соответствии с соглашением об именовании (рис. 12)



**Рис. 12:** Сетевое соединение



Устанавливаем пароль для root, разрешение на ввод пароля для root при использовании SSH (рис. 13)



The screenshot shows a window titled "ROOT PASSWORD" with a blue header bar. Inside the header bar is a blue button labeled "Done". Below the header, the text reads: "The root account is used for administering the system. Enter a password for the root user." There are two password input fields. The first is labeled "Root Password:" and contains ten black dots. Below it is a strength indicator bar that is almost entirely green, with the word "Strong" to its right. The second field is labeled "Confirm:" and also contains ten black dots. Below these fields are two checkboxes: "Lock root account" (unchecked) and "Allow root SSH login with password" (checked with a blue checkmark).

Рис. 13: Пароль для root

# Установка операционной системы

Затем задаём локального пользователя с правами администратора и пароль для него (рис. 14)

CREATE USER

Done

Full name eavernikovskaya

User name eavernikovskaya

☒ Make this user administrator

☒ Require a password to use this account

Password •••••••• Strong

Confirm password ••••••••

Advanced...

**Рис. 14:** Создание пользователя

Начинаем установку операционной системы (рис. 15), (рис. 16)

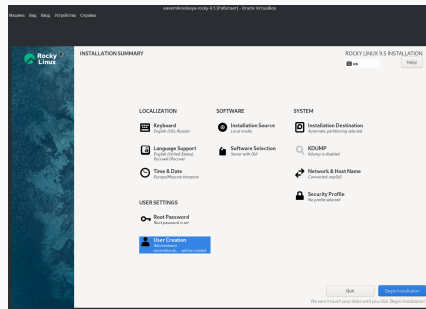


Рис. 15: Выставленные настройки

# Установка операционной системы

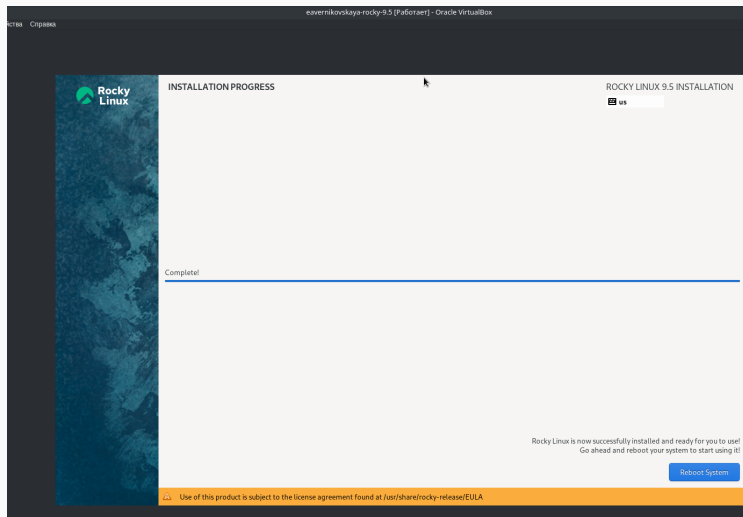
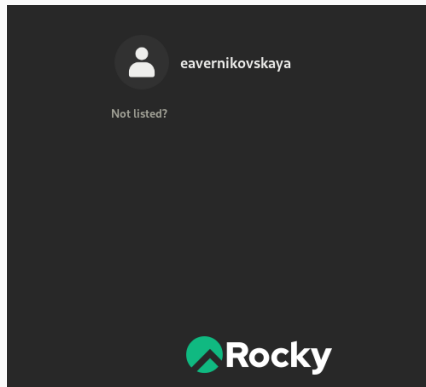


Рис. 16: Установка ОС

## После установки

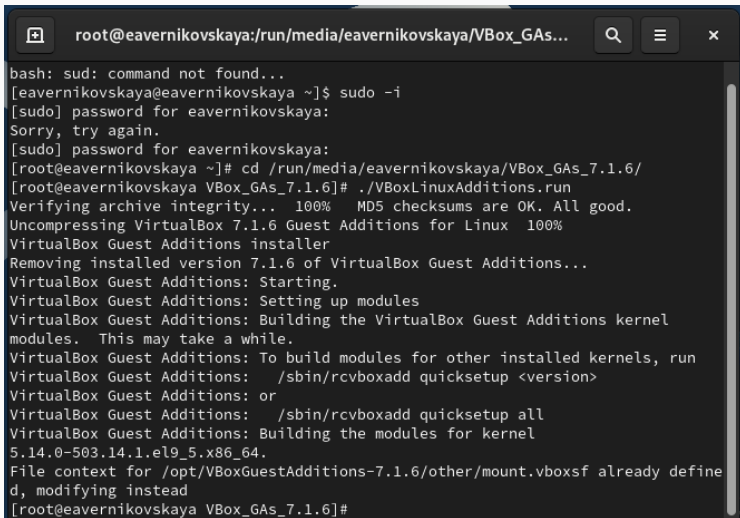
После установки ОС и перезапуска ВМ входим в ОС под заданной нами при установке учётной записью (рис. 17)



**Рис. 17:** Вход в учётную запись

Далее через терминал подключаем образ диска дополнений гостевой ОС: (рис. 18)

- заходим в пользователя root, с помощью *sudo -i*
- переходим в каталог `/run/media/имя_пользователя/VBox_GAs_версия/`
- запускаем `VBoxLinuxAdditions.run`



```
root@eavernikovskaya:/run/media/eavernikovskaya/VBox_GAs...
bash: sud: command not found...
[eavernikovskaya@eavernikovskaya ~]$ sudo -i
[sudo] password for eavernikovskaya:
Sorry, try again.
[sudo] password for eavernikovskaya:
[root@eavernikovskaya ~]# cd /run/media/eavernikovskaya/VBox_GAs_7.1.6/
[root@eavernikovskaya VBox_GAs_7.1.6]# ./VBoxLinuxAdditions.run
Verifying archive integrity... 100% MD5 checksums are OK. All good.
Uncompressing VirtualBox 7.1.6 Guest Additions for Linux 100%
VirtualBox Guest Additions installer
Removing installed version 7.1.6 of VirtualBox Guest Additions...
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
VirtualBox Guest Additions: /sbin/rcvboxadd quicksetup <version>
VirtualBox Guest Additions: or
VirtualBox Guest Additions: /sbin/rcvboxadd quicksetup all
VirtualBox Guest Additions: Building the modules for kernel
5.14.0-503.14.1.el9_5.x86_64.
File context for /opt/VBoxGuestAdditions-7.1.6/other/mount.vboxsf already define
d, modifying instead
[root@eavernikovskaya VBox_GAs_7.1.6]#
```

Рис. 18: Подключение образ диска дополнений гостевой ОС

## Установка имени пользователя и названия хоста

При установке виртуальной машины мы задали имя пользователя и имя хоста, удовлетворяющее соглашению об именовании. Поэтому нам не надо ничего исправлять. Я просто посмотрю им хоста с помощью *hostnamectl* (рис. 19)

```
[eavernikovskaya@eavernikovskaya ~]$ hostnamectl
Static hostname: eavernikovskaya.localdomain
Icon name: computer-vm
Chassis: vm
Machine ID: 38dfdf42d8844ef6b9e4093e01d039fa
Boot ID: 9f88c451e68b4ce0b6cc4899d2447091
Virtualization: oracle
Operating System: Rocky Linux 9.5 (Blue Onyx)
CPE OS Name: cpe:/o:rocky:rocky:9::baseos
Kernel: Linux 5.14.0-503.14.1.el9_5.x86_64
Architecture: x86-64
Hardware Vendor: innotek GmbH
Hardware Model: VirtualBox
Firmware Version: VirtualBox
[eavernikovskaya@eavernikovskaya ~]$
```

Рис. 19: Имя хоста



## Домашнее задание

В окне терминала проанализируем последовательность загрузки системы, выполнив команду *dmesg* (рис. 20)

```
[root@eavernikovskaya VBox_GAS_7.1.6]# 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 1
2:04:32 UTC 2024
[ 0.000000] The list of certified hardware and cloud instances for Enterprise Linux 9 can be viewed at the Re
d 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_vb
ox-root ro resume=/dev/mapper/rl_vbox-swap rd.lvm.lv=rl_vbox/root rd.lvm.lv=rl_vbox/swap rhgb quiet
[ 0.000000] [Firmware Bug]: TSC doesn't count with P0 frequency!
[ 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 0x000000000009f000-0x000000000000ffff] reserved
[ 0.000000] BIOS-e820: [mem 0x0000000000100000-0x0000000000dfffff] usable
[ 0.000000] BIOS-e820: [mem 0x0000000000dfff0000-0x0000000000dfffffff] ACPI data
[ 0.000000] BIOS-e820: [mem 0x000000000fec00000-0x000000000fec00fff] reserved
[ 0.000000] BIOS-e820: [mem 0x000000000fee00000-0x000000000fee00fff] reserved
[ 0.000000] BIOS-e820: [mem 0x000000000fffc0000-0x000000000fffffffff] reserved
[ 0.000000] BIOS-e820: [mem 0x00000000100000000-0x0000000011fffffffff] usable
[ 0.000000] NX (Execute Disable) protection: active
[ 0.000000] APIC: Static calls initialized
[ 0.000000] SMBIOS 2.5 present.
```

Рис. 20: Команда dmesg

Далее посмотрим вывод этой команды с помощью *dmesg | less* (рис. 21), (рис. 22)

```
[root@eavernikovskaya VBox_GAs_7.1.6]# dmesg | less  
[root@eavernikovskaya VBox_GAs_7.1.6]#
```

**Рис. 21:** Команда *dmesg | less* (1)

# Домашнее задание

```
[ 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 1
2:04:32 UTC 2024
[ 0.000000] The list of certified hardware and cloud instances for Enterprise Linux 9 can be viewed at the Re
d 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_vb
ox-root ro resume=/dev/mapper/rl_vbox-swap rd.lvm.lv=rl_vbox/root rd.lvm.lv=rl_vbox/swap rhgb quiet
[ 0.000000] [Firmware Bug]: TSC doesn't count with P0 frequency!
[ 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 0x000000000dfff0000-0x000000000dffffff] ACPI data
[ 0.000000] BIOS-e820: [mem 0x00000000fec00000-0x00000000fec00fff] reserved
[ 0.000000] BIOS-e820: [mem 0x00000000fee00000-0x00000000fee00fff] reserved
[ 0.000000] BIOS-e820: [mem 0x00000000fffc0000-0x00000000ffffff] reserved
[ 0.000000] BIOS-e820: [mem 0x00000000100000000-0x000000001fffffffff] 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. 22: Команда dmesg | less (2)

Далее получаем следующую информацию:

1. Версия ядра Linux (Linux version) (рис. 23)
2. Частота процессора (Detected Mhz processor) (рис. 24)
3. Модель процессора (CPU0) (рис. 25)
4. Объем доступной оперативной памяти (Memory available) (рис. 26)]
5. Тип обнаруженного гипервизора (Hypervisor detected) (рис. 27)
6. Тип файловой системы корневого раздела (рис. 28)
7. Последовательность монтирования файловых систем (рис. 29)

```
[root@eavernikovskaya VBox_GAs_7.1.6]# 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 1
2:04:32 UTC 2024
[root@eavernikovskaya VBox_GAs_7.1.6]#
```

Рис. 23: Версия ядра Linux

```
[root@eavernikovskaya VBox_GAs_7.1.6]# dmesg | grep -i "Mhz"
[    0.000014] tsc: Detected 1696.810 MHz processor
[    3.527078] e1000 0000:00:03.0 eth0: (PCI:33MHz:32-bit) 08:00:27:04:79:90
[root@eavernikovskaya VBox_GAs_7.1.6]#
```

Рис. 24: Частота процессора

```
[root@eavernikovskaya VBox_GAs_7.1.6]# dmesg | grep -i "CPU0"  
[ 0.243101] smpboot: CPU0: AMD Ryzen 7 PRO 4750U with Radeon Graphics (family: 0x17, model: 0x60, stepping: 0x1)  
[root@eavernikovskaya VBox_GAs_7.1.6]#
```

Рис. 25: Модель процессора

```
[root@eavernikovskaya VBox_GAs_7.1.6]# free -m
```

	total	used	free	shared	buff/cache	available
Mem:	3914	1339	1095	22	1737	2575
Swap:	4043	0	4043			

```
[root@eavernikovskaya VBox_GAs_7.1.6]#
```

**Рис. 26:** Объем доступной оперативной памяти



```
[root@eavernikovskaya VBox_GAs_7.1.6]# dmesg | grep -i "Hypervisor detected"
[    0.000000] Hypervisor detected: KVM
[root@eavernikovskaya VBox_GAs_7.1.6]#
```

Рис. 27: Тип обнаруженного гипервизора

```
[root@eavernikovskaya VBox_GAs_7.1.6]# dmesg | grep -i "filesystem"
[ 5.306521] XFS (dm-0): Mounting V5 Filesystem 7e838fcb-5353-4aa7-83a9-a0feb1037185
[ 8.955125] XFS (sda1): Mounting V5 Filesystem 0a3a9ec4-6a94-4dba-9095-f0f606a698a3
[root@eavernikovskaya VBox_GAs_7.1.6]#
```

**Рис. 28:** Тип файловой системы корневого раздела

```
[root@eavernikovskaya ~]# dmesg | grep -i "mount"
[ 0.124901] Mount-cache hash table entries: 8192 (order: 4, 65536 bytes, linear)
[ 0.124901] Mountpoint-cache hash table entries: 8192 (order: 4, 65536 bytes, linear)
[ 4.859089] XFS (dm-0): Mounting V5 Filesystem 7e838fcb-5353-4aa7-83a9-a0feb1037185
[ 6.593242] systemd[1]: Set up automount Arbitrary Executable File Formats File System Automount Point.
[ 6.616080] systemd[1]: Mounting Huge Pages File System...
[ 6.618836] systemd[1]: Mounting POSIX Message Queue File System...
[ 6.625073] systemd[1]: Mounting Kernel Debug File System...
[ 6.629205] systemd[1]: Mounting Kernel Trace File System...
[ 6.708306] systemd[1]: Starting Remount Root and Kernel File Systems...
[ 8.084374] XFS (sda1): Mounting V5 Filesystem 0a3a9ec4-6a94-4dba-9095-f0f606a698a3
[root@eavernikovskaya ~]#
```

Рис. 29: Последовательность монтирования файловых систем

## **Подведение итогов**

---

В ходе выполнения лабораторной работы мы приобрели практические навыки установки операционной системы на виртуальную машину, настройки минимально необходимых для дальнейшей работы сервисов.

1. Лабораторная работа №1 [Электронный ресурс] URL:  
[https://esystem.rudn.ru/pluginfile.php/2580975/mod\\_folder/content/0/001-lab\\_virtualbox.pdf](https://esystem.rudn.ru/pluginfile.php/2580975/mod_folder/content/0/001-lab_virtualbox.pdf)
2. VirtualBox [Электронный ресурс] URL:  
[https://www.virtualbox.org/wiki/Linux\\_Downloads](https://www.virtualbox.org/wiki/Linux_Downloads)
3. Rocky Linux [Электронный ресурс] URL:  
<https://rockylinux.org/ru-RU/download>