

Лабораторная работа №1

Дисциплина - основы информационной безопасности

Пронякова О.М.

16 февраля 2024

Российский университет дружбы народов, Москва, Россия

Информация

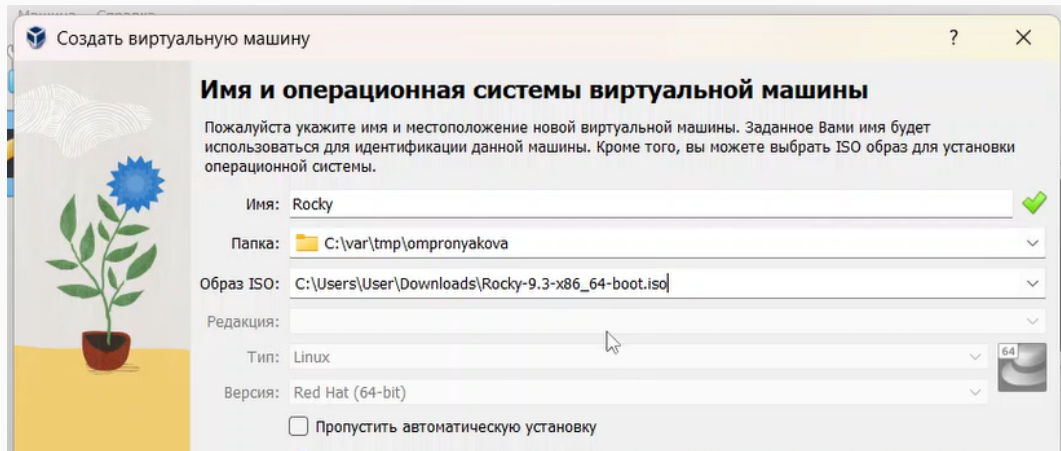
- Пронякова Ольга Максимовна
- студент НКАбд-02-22
- факультет физико-математических и естественных наук
- Российский университет дружбы народов

Создание презентации

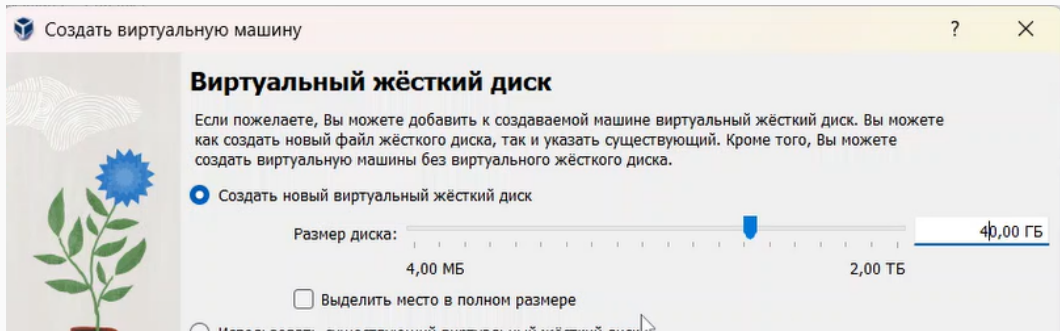
- Целью данной работы является приобретение практических навыков установки операционной системы на виртуальную машину, настройки минимально необходимых для дальнейшей работы серви

Этапы выполнения работы

Создаем новую виртуальную машину. Для этого в VirtualBox выбираем Машина -> Создать. Указываем имя виртуальной машины (мой логин в дисплейном классе), тип операционной системы — Linux, RedHat (64-bit)(рис.1).

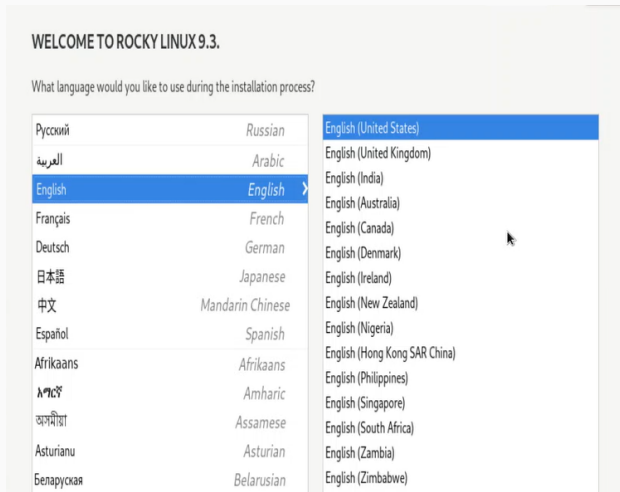


Указываем размер основной памяти виртуальной машины — 2048МБ. Задаем конфигурацию жёсткого диска — загрузочный, VDI (VirtualBox Disk Image), динамический виртуальный диск. Задаем размер диска — 40 ГБ. Выбираем в VirtualBox для нашей виртуальной машины Настройки -> Носители Добавьте новый привод оптических дисков и выберите образ операционной системы(рис.2).



Этапы выполнения работы

Запускаем виртуальную машину и выбираем English в качестве языка интерфейса. Переходим к настройкам установки операционной системы(рис.3).



Этапы выполнения работы

В разделе выбора программ указываем в качестве базового окружения Server with GUI, а в качестве дополнения — Development Tools. Отключаем KDUMP. Место установки ОС оставляем без изменения(рис.4).

Base Environment

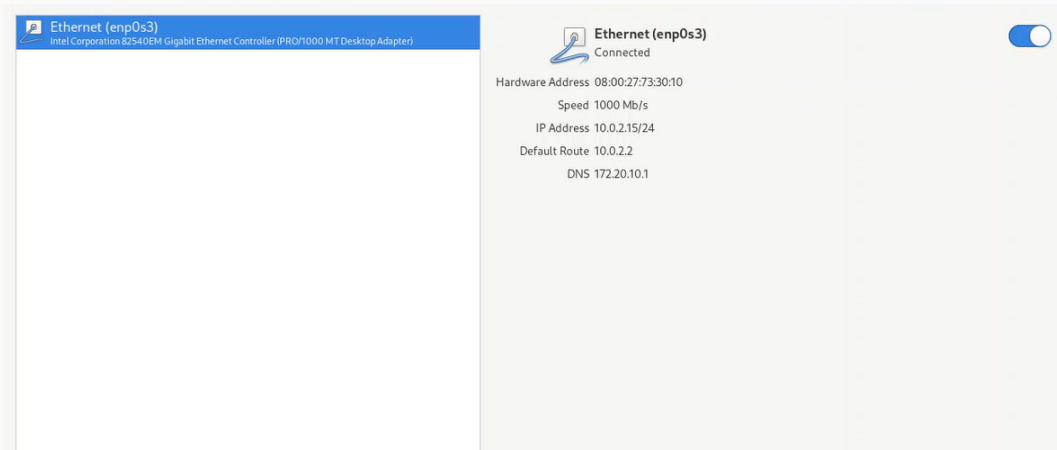
- ☒ **Server with GUI**
An integrated, easy-to-manage server with a graphical interface.
- ☐ **Server**
An integrated, easy-to-manage server.
- ☐ **Minimal Install**
Basic functionality.
- ☐ **Workstation**
Workstation is a user-friendly desktop system for laptops and PCs.
- ☐ **Custom Operating System**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

Additional software for Selected Environment

- ☐ **Virtualization Client**
Clients for installing and managing virtualization instances.
- ☐ **Virtualization Hypervisor**
Smallest possible virtualization host installation.
- ☐ **Virtualization Tools**
Tools for offline virtual image management.
- ☐ **Basic Web Server**
These tools allow you to run a Web server on the system.
- ☐ **Legacy UNIX Compatibility**
Compatibility programs for migration from or working with legacy UNIX environments.
- ☐ **Console Internet Tools**
Console internet access tools, often used by administrators.
- ☐ **Container Management**
Tools for managing Linux containers
- ☒ **Development Tools**
A basic development environment.
- ☐ **.NET Development**
Tools to develop and/or run .NET applications
- ☐ **Graphical Administration Tools**
Graphical system administration tools for managing many aspects of a system.
- ☐ **Headless Management**
Tools for managing the system without an attached graphical console.
- ☐ **RPM Development Tools**
Tools used for building RPMs, such as rpmbuild.
- ☐ **Scientific Support**
Tools for mathematical and scientific computations, and parallel computing.


Этапы выполнения работы


Включаем сетевое соединение и в качестве имени узла указываем user.localdomain, где вместо user указываем имя своего пользователя в соответствии с соглашением об именовании(рис.5).




Устанавливаем пароль для root и пользователя с правами администратора(рис.6).

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

Root Password: 

 Weak

Confirm: 

☐ Lock root account

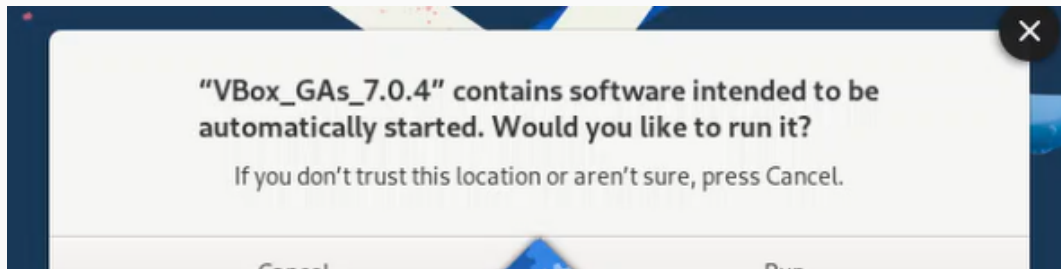
☐ Allow root SSH login with password

Рис. 6: Установка пароля для root

Этапы выполнения работы

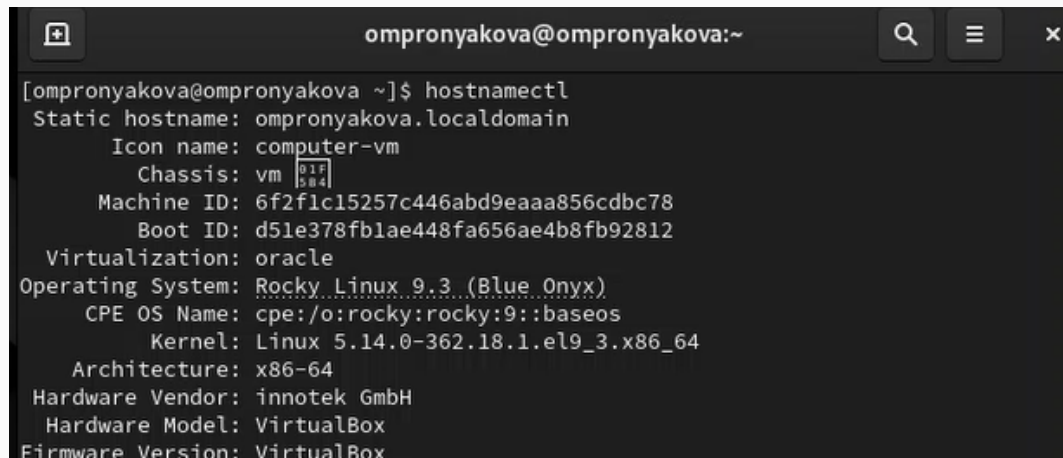
После завершения установки операционной системы корректно перезапускаем виртуальную машину и при запросе принимаем условия лицензии.

Входим в ОС под заданной мною при установке учётной записью. В меню Устройства виртуальной машины подключаем образ диска дополнений гостевой ОС, при необходимости вводим пароль пользователя root нашей виртуальной ОС. После загрузки дополнений нажимаем Return или Enter и корректно перезагружаем виртуальную машину(рис.7).



Этапы выполнения работы

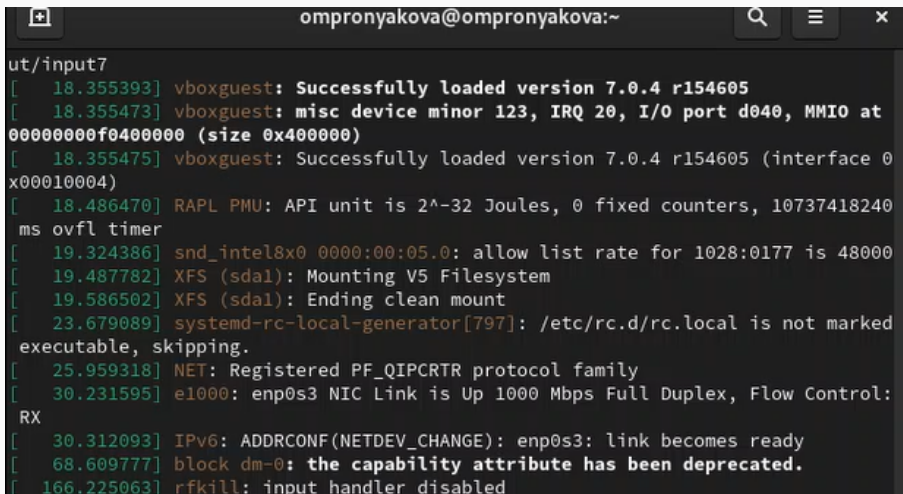
проверяем, что мы задали имя пользователя или имя хоста, удовлетворяющее соглашению об именовании(рис.8).



```
ompronyakova@ompronyakova:~  
[ompronyakova@ompronyakova ~]$ hostnamectl  
Static hostname: ompronyakova.localdomain  
Icon name: computer-vm  
Chassis: vm  
Machine ID: 6f2f1c15257c446abd9eaaa856cdb78  
Boot ID: d51e378fb1ae448fa656ae4b8fb92812  
Virtualization: oracle  
Operating System: Rocky Linux 9.3 (Blue Onyx)  
CPE OS Name: cpe:/o:rocky:rocky:9::baseos  
Kernel: Linux 5.14.0-362.18.1.el9_3.x86_64  
Architecture: x86-64  
Hardware Vendor: innotek GmbH  
Hardware Model: VirtualBox  
Firmware Version: VirtualBox
```

Этапы выполнения работы

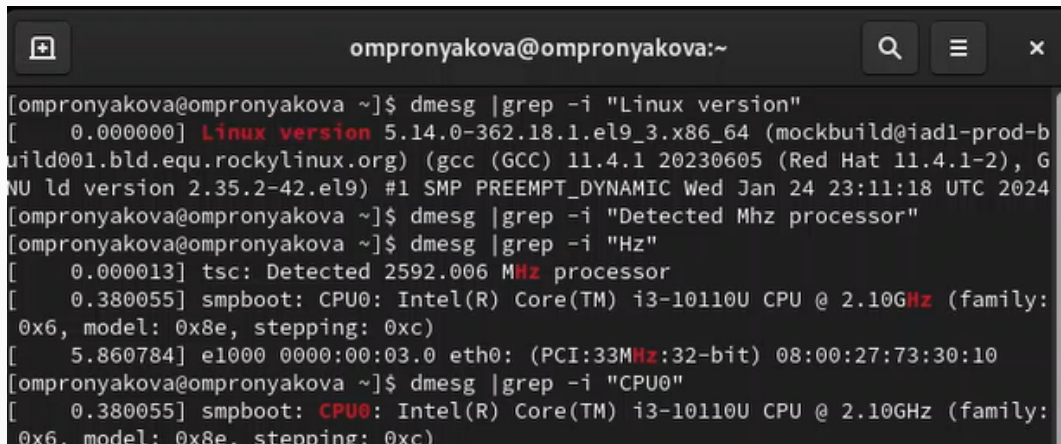
В окне терминала проанализируем последовательность загрузки системы, выполнив команду `dmesg`(рис.9).

A screenshot of a terminal window with a dark background. The title bar at the top shows the username 'ompronyakova@ompronyakova:~' and standard window controls (minimize, maximize, close). The terminal displays a series of kernel messages from the `dmesg` command. The messages include the successful loading of the `vboxguest` module, the initialization of the `RAPL PMU`, the mounting of the `XFS` filesystem on `sda1`, and the registration of the `PF_QIPCRTR` protocol family. The output is color-coded: timestamps are green, module names are orange, and message text is white. The terminal text is as follows:

```
ut/input7
[ 18.355393] vboxguest: Successfully loaded version 7.0.4 r154605
[ 18.355473] vboxguest: misc device minor 123, IRQ 20, I/O port d040, MMIO at
00000000f0400000 (size 0x400000)
[ 18.355475] vboxguest: Successfully loaded version 7.0.4 r154605 (interface 0
x00010004)
[ 18.486470] RAPL PMU: API unit is 2^-32 Joules, 0 fixed counters, 10737418240
ms ovfl timer
[ 19.324386] snd_intel8x0 0000:00:05.0: allow list rate for 1028:0177 is 48000
[ 19.487782] XFS (sda1): Mounting V5 Filesystem
[ 19.586502] XFS (sda1): Ending clean mount
[ 23.679089] systemd-rc-local-generator[797]: /etc/rc.d/rc.local is not marked
executable, skipping.
[ 25.959318] NET: Registered PF_QIPCRTR protocol family
[ 30.231595] e1000: enp0s3 NIC Link is Up 1000 Mbps Full Duplex, Flow Control:
RX
[ 30.312093] IPv6: ADDRCONF(NETDEV_CHANGE): enp0s3: link becomes ready
[ 68.609777] block dm-0: the capability attribute has been deprecated.
[ 166.225063] rfkill: input handler disabled
```

Этапы выполнения работы

Получаем информацию о Версии ядра Linux (Linux version). Частота процессора (Detected Mhz processor). Модель процессора (CPU0)(рис.10).



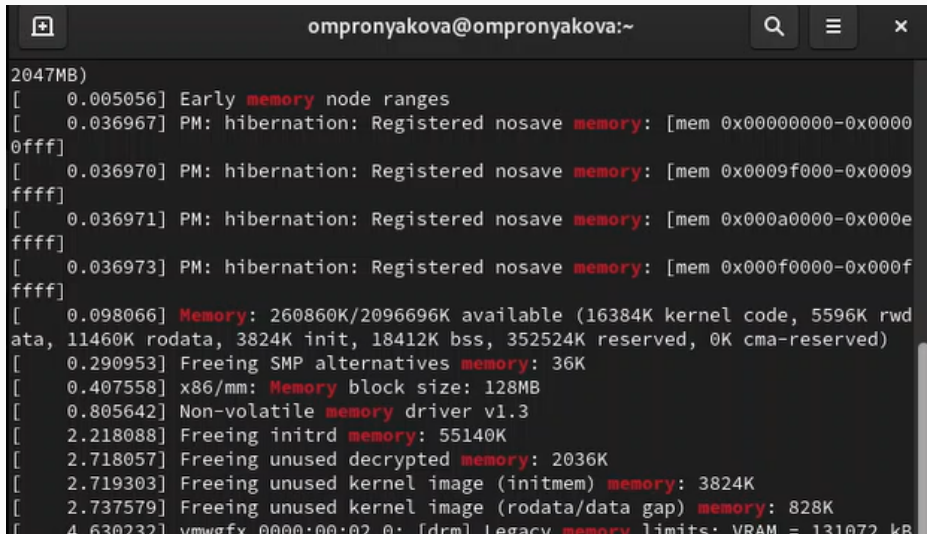
```
ompronyakova@ompronyakova:~$ dmesg |grep -i "Linux version"
[    0.000000] Linux version 5.14.0-362.18.1.el9_3.x86_64 (mockbuild@iad1-prod-build001.bld.equ.rockylinux.org) (gcc (GCC) 11.4.1 20230605 (Red Hat 11.4.1-2), GNU ld version 2.35.2-42.el9) #1 SMP PREEMPT_DYNAMIC Wed Jan 24 23:11:18 UTC 2024

ompronyakova@ompronyakova ~]$ dmesg |grep -i "Detected Mhz processor"
ompronyakova@ompronyakova ~]$ dmesg |grep -i "Hz"
[    0.000013] tsc: Detected 2592.006 MHz processor
[    0.380055] smpboot: CPU0: Intel(R) Core(TM) i3-10110U CPU @ 2.10GHz (family: 0x6, model: 0x8e, stepping: 0xc)
[    5.860784] e1000 0000:00:03.0 eth0: (PCI:33MHz:32-bit) 08:00:27:73:30:10

ompronyakova@ompronyakova ~]$ dmesg |grep -i "CPU0"
[    0.380055] smpboot: CPU0: Intel(R) Core(TM) i3-10110U CPU @ 2.10GHz (family: 0x6, model: 0x8e, stepping: 0xc)
```

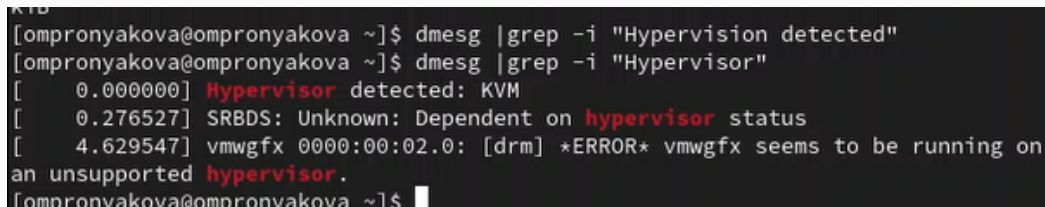
Этапы выполнения работы

Получаем информацию об Объеме доступной оперативной памяти (Memory available)(рис.11).



```
2047MB)
[ 0.005056] Early memory node ranges
[ 0.036967] PM: hibernation: Registered nosave memory: [mem 0x00000000-0x0000
0fff]
[ 0.036970] PM: hibernation: Registered nosave memory: [mem 0x0009f000-0x0009
ffff]
[ 0.036971] PM: hibernation: Registered nosave memory: [mem 0x000a0000-0x000e
ffff]
[ 0.036973] PM: hibernation: Registered nosave memory: [mem 0x000f0000-0x000f
ffff]
[ 0.098066] Memory: 260860K/2096696K available (16384K kernel code, 5596K rwd
ata, 11460K rodata, 3824K init, 18412K bss, 352524K reserved, 0K cma-reserved)
[ 0.290953] Freeing SMP alternatives memory: 36K
[ 0.407558] x86/mm: Memory block size: 128MB
[ 0.805642] Non-volatile memory driver v1.3
[ 2.218088] Freeing initrd memory: 55140K
[ 2.718057] Freeing unused decrypted memory: 2036K
[ 2.719303] Freeing unused kernel image (initmem) memory: 3824K
[ 2.737579] Freeing unused kernel image (rodata/data gap) memory: 828K
[ 4.630232] vmwgfx 0000:00:02.0: [drm] legacy memory limits: VRAM = 131072 kB
```


Получаем информацию о типе обнаруженного гипервизора (Hypervisor detected)(рис.12).

A terminal window with a dark background and light-colored text. The prompt is [ompronyakova@ompronyakova ~]. The user enters two commands: 'dmesg |grep -i "Hypervision detected"' and 'dmesg |grep -i "Hypervisor"'. The output shows three lines of kernel messages. The first line, '[0.000000] Hypervisor detected: KVM', has 'Hypervisor' in red. The second line, '[0.276527] SRBDS: Unknown: Dependent on hypervisor status', has 'hypervisor' in red. The third line, '[4.629547] vmwgfx 0000:00:02.0: [drm] *ERROR* vmwgfx seems to be running on an unsupported hypervisor.', has 'hypervisor' in red. The prompt returns to [ompronyakova@ompronyakova ~]\$.

```
[ompronyakova@ompronyakova ~]$ dmesg |grep -i "Hypervision detected"
[ompronyakova@ompronyakova ~]$ dmesg |grep -i "Hypervisor"
[ 0.000000] Hypervisor detected: KVM
[ 0.276527] SRBDS: Unknown: Dependent on hypervisor status
[ 4.629547] vmwgfx 0000:00:02.0: [drm] *ERROR* vmwgfx seems to be running on
an unsupported hypervisor.
[ompronyakova@ompronyakova ~]$
```

Рис. 12: Тип обнаруженного гипервизора (Hypervisor detected)

Этапы выполнения работы

Получаем информацию о типе файловой системы корневого раздела(рис.13), (рис.14).

```
[ompronyakova@ompronyakova ~]$ dmesg |grep -i "fs"
[ 0.000005] kvm-clock: using sched offset of 7678250153928 cycles
[ 0.407530] devtmpfs: initialized
[ 0.612772] usbcore: registered new interface driver usbfs
[ 0.628236] VFS: Disk quotas dquot_6.6.0
[ 0.628251] VFS: Dquot-cache hash table entries: 512 (order 0, 4096 bytes)
[ 0.663137] Trying to unpack rootfs image as initramfs...
[ 7.984924] SGI XFS with ACLs, security attributes, scrub, quota, no debug enabled
[ 7.994172] XFS (dm-0): Mounting V5 Filesystem
[ 8.946343] XFS (dm-0): Starting recovery (logdev: internal)
[ 11.075970] XFS (dm-0): Ending recovery (logdev: internal)
[ 12.453873] SELinux: policy capability genfs_seclabel_symlinks=1
[ 12.705615] systemd[1]: Relabelled /dev, /dev/shm, /run, /sys/fs/cgroup in 91.332ms.
[ 14.830680] Adding 2134012k swap on /dev/mapper/rl_ompronyakova-swap. Priority:-2 extents:1 across:2134012k FS
[ 14.888246] systemd[1]: Starting Load Kernel Module configfs
```

```
[ompronyakova@ompronyakova ~]$ lsblk
NAME                MAJ:MIN RM  SIZE RO TYPE MOUNTPOINTS
sda                  8:0    0   40G  0 disk
├─sda1                8:1    0    1G  0 part /boot
└─sda2                8:2    0   39G  0 part
   └─rl_ompronyakova-root
      253:0    0   37G  0 lvm  /
   └─rl_ompronyakova-swap
      253:1    0    2G  0 lvm  [SWAP]
sr0                  11:0    1 50.5M  0 rom  /run/media/ompronyakova/VBox_GAs_7.0.4
[ompronyakova@ompronyakova ~]$ dmesg |grep -i "filesystem"
[  7.994172] XFS (dm-0): Mounting V5 Filesystem
[ 19.487782] XFS (sda1): Mounting V5 Filesystem
```

Рис. 14: Тип файловой системы корневого раздела

Получаем информацию о последовательности монтирования файловых систем(рис.15).

```
[ompronyakova@ompronyakova ~]$ fdisk -l
fdisk: cannot open /dev/sda: Permission denied
fdisk: cannot open /dev/mapper/rl_ompronyakova-root: Permission denied
fdisk: cannot open /dev/mapper/rl_ompronyakova-swap: Permission denied
[ompronyakova@ompronyakova ~]$ dmesg |grep -i "xfs"
[ 7.984924] SGI XFS with ACLs, security attributes, scrub, quota, no debug enabled
[ 7.994172] XFS (dm-0): Mounting V5 Filesystem
[ 8.946343] XFS (dm-0): Starting recovery (logdev: internal)
[ 11.075970] XFS (dm-0): Ending recovery (logdev: internal)
[ 19.487782] XFS (sda1): Mounting V5 Filesystem
[ 19.586502] XFS (sda1): Ending clean mount
[ompronyakova@ompronyakova ~]$
```

Рис. 15: Последовательность монтирования файловых систем

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