

# **Информационная безопасность. Отчет по лабораторной работе №1**

**Установка и конфигурация операционной системы на виртуальную  
машину**

Горбунова Ярослава Михайловна

# Содержание

1	Цель работы	5
2	Выполнение лабораторной работы	6
3	Выводы	33
4	Список литературы	34

# List of Figures

2.1	Окно «Имя машины и тип ОС» . . . . .	7
2.2	Окно «Размер основной памяти» . . . . .	8
2.3	Окно подключения или создания жёсткого диска на виртуальной машине . . . . .	9
2.4	Окно определения типа подключения виртуального жёсткого диска	10
2.5	Окно определения формата виртуального жёсткого диска . . . . .	11
2.6	Окно определения размера виртуального динамического жёстко- го диска и его расположения . . . . .	12
2.7	Окно «Носители» виртуальной машины: подключение образа оп- тического диска . . . . .	13
2.8	Запуск виртуальной машины . . . . .	14
2.9	Установка языка интерфейса ОС . . . . .	15
2.10	Окно настройки установки образа ОС . . . . .	16
2.11	Окно настройки установки: выбор программ . . . . .	17
2.12	Окно настройки установки: отключение KDUMP . . . . .	18
2.13	Окно настройки установки: место установки . . . . .	19
2.14	Окно настройки установки: сеть и имя узла . . . . .	20
2.15	Установка пароля для root . . . . .	21
2.16	Подключение образа диска дополнений гостевой ОС . . . . .	23
2.17	Последовательность загрузки ОС . . . . .	24
2.18	Версия ядра Linux . . . . .	25
2.19	Частота процессора . . . . .	25
2.20	Модель процессора . . . . .	25
2.21	Объем доступной оперативной памяти . . . . .	25
2.22	Тип обнаруженного гипервизора . . . . .	25
2.23	Тип файловой системы корневого раздела . . . . .	26
2.24	Последовательность монтирования файловых систем . . . . .	27
2.25	Учетная запись пользователя . . . . .	28
2.26	Команда для получения справки по команде . . . . .	28
2.27	Команда для перемещения по файловой системе . . . . .	29
2.28	Команда для просмотра содержимого каталога . . . . .	29
2.29	Команда для определения объёма каталога . . . . .	29
2.30	Команда для создания / удаления каталогов / файлов . . . . .	30
2.31	Команда для задания определённых прав на файл / каталог . . . . .	30
2.32	Команда для просмотра истории команд . . . . .	31

# List of Tables

# 1 Цель работы

Целью данной работы является приобретение практических навыков установки операционной системы на виртуальную машину, настройки минимально необходимых для дальнейшей работы сервисов [1].

## 2 Выполнение лабораторной работы

Создайте новую виртуальную машину. Для этого в VirtualBox выберите “Машина->Создать” [2]. Укажите имя виртуальной машины (ваш логин в дисплейном классе - ymgorbunova), тип операционной системы — Linux, RedHat (fig. 2.1).

?

×

← Создать виртуальную машину


Укажите имя и тип ОС

Пожалуйста укажите имя и местоположение новой виртуальной машины и выберите тип операционной системы, которую Вы собираетесь установить на данную машину. Заданное Вами имя будет использоваться для идентификации данной машины.

Имя:

ymgorbunova

Папка машины:

 C:\Users\Yaroslava\VirtualBox VMs

▼

Тип:


Linux

▼

Версия:

Red Hat (64-bit)

▼



Экспертный режим

Далее

Отмена

Figure 2.1: Окно «Имя машины и тип ОС»

Укажите размер основной памяти виртуальной машины (fig. 2.2) — 2048 МБ (или большее число, кратное 1024 МБ, если позволяют технические характеристики вашего компьютера).

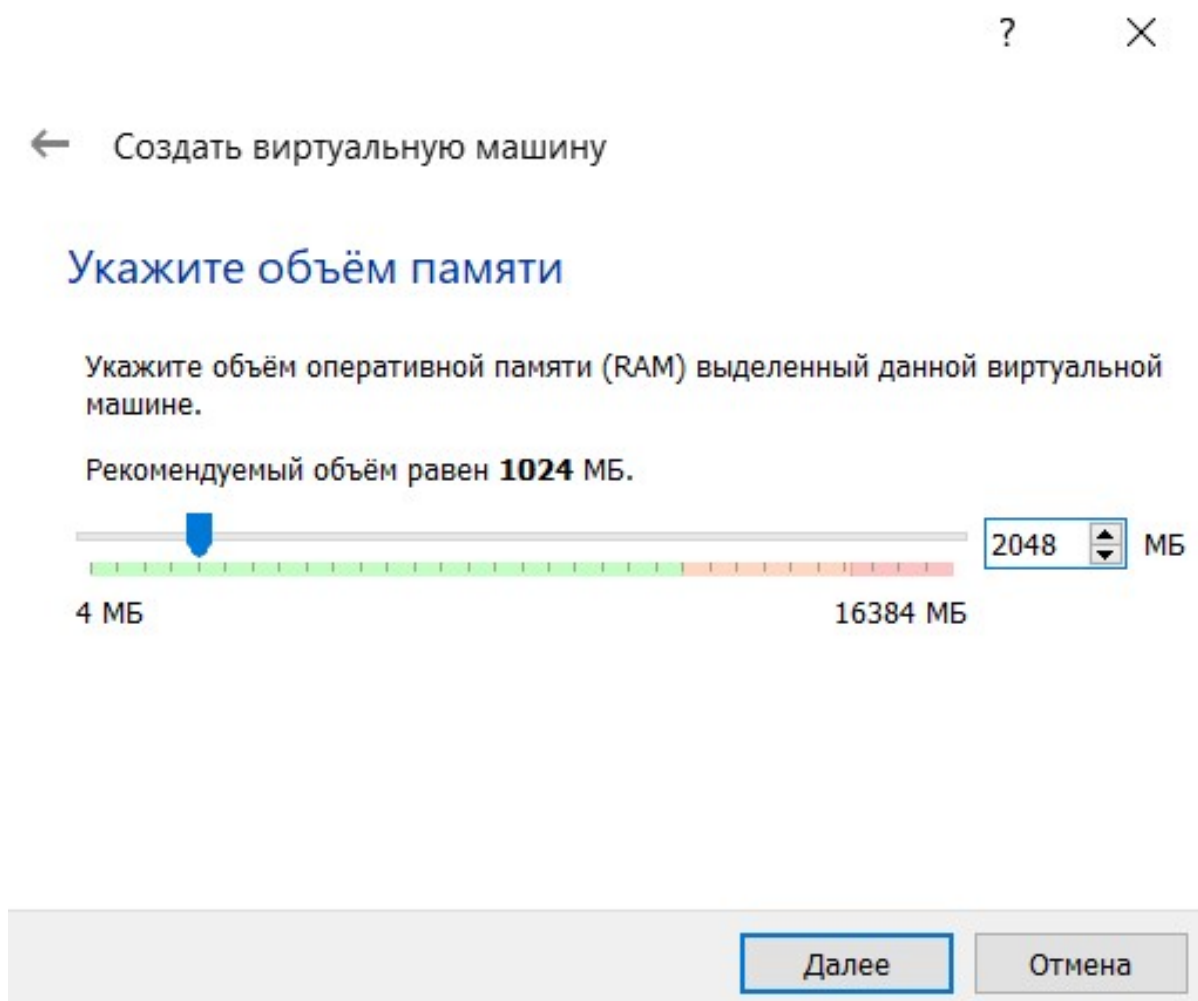


Figure 2.2: Окно «Размер основной памяти»

Задайте конфигурацию жёсткого диска — загрузочный, VDI (VirtualBox Disk Image), динамический виртуальный диск (fig. 2.3-fig. 2.5).



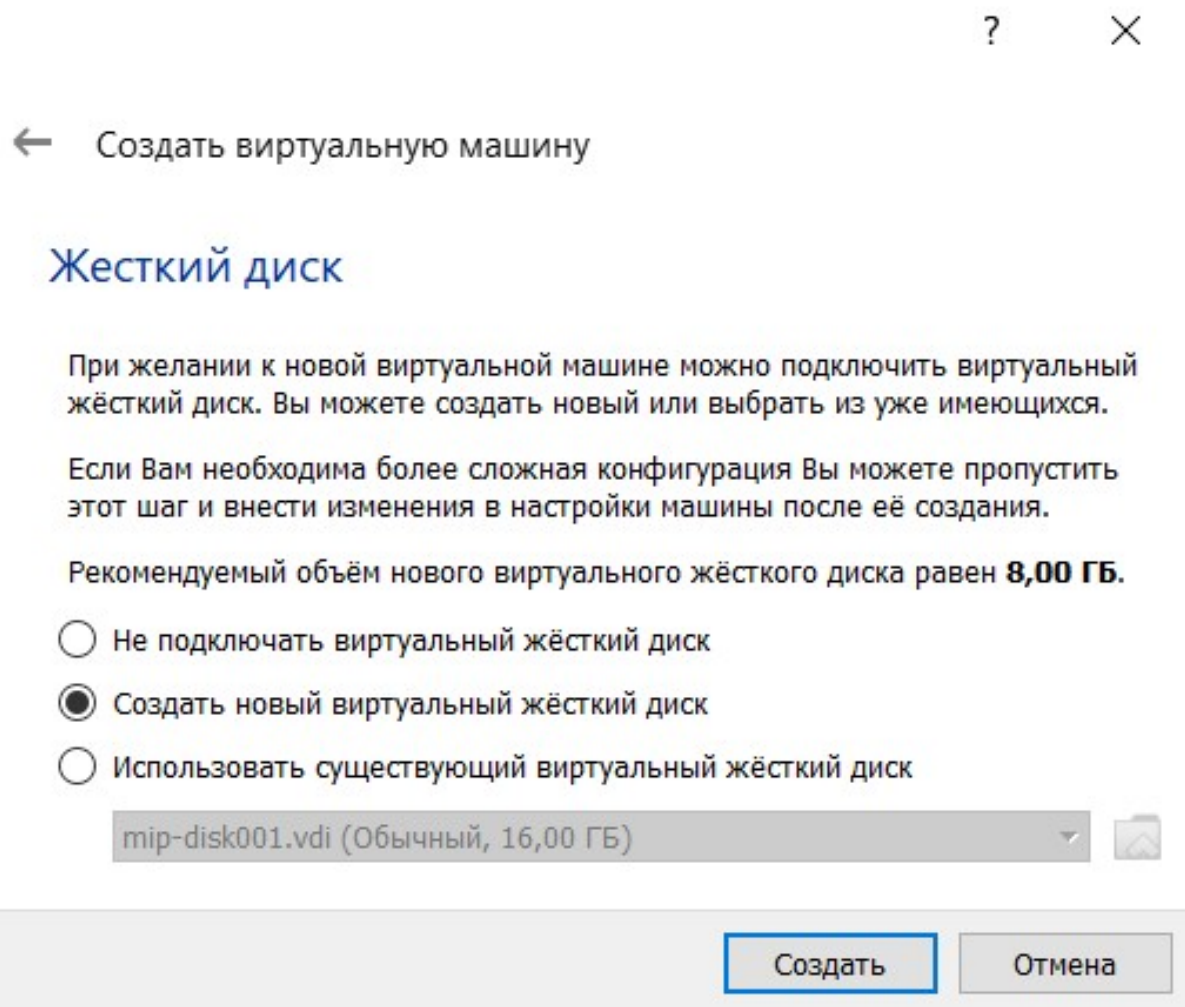


Figure 2.3: Окно подключения или создания жёсткого диска на виртуальной машине

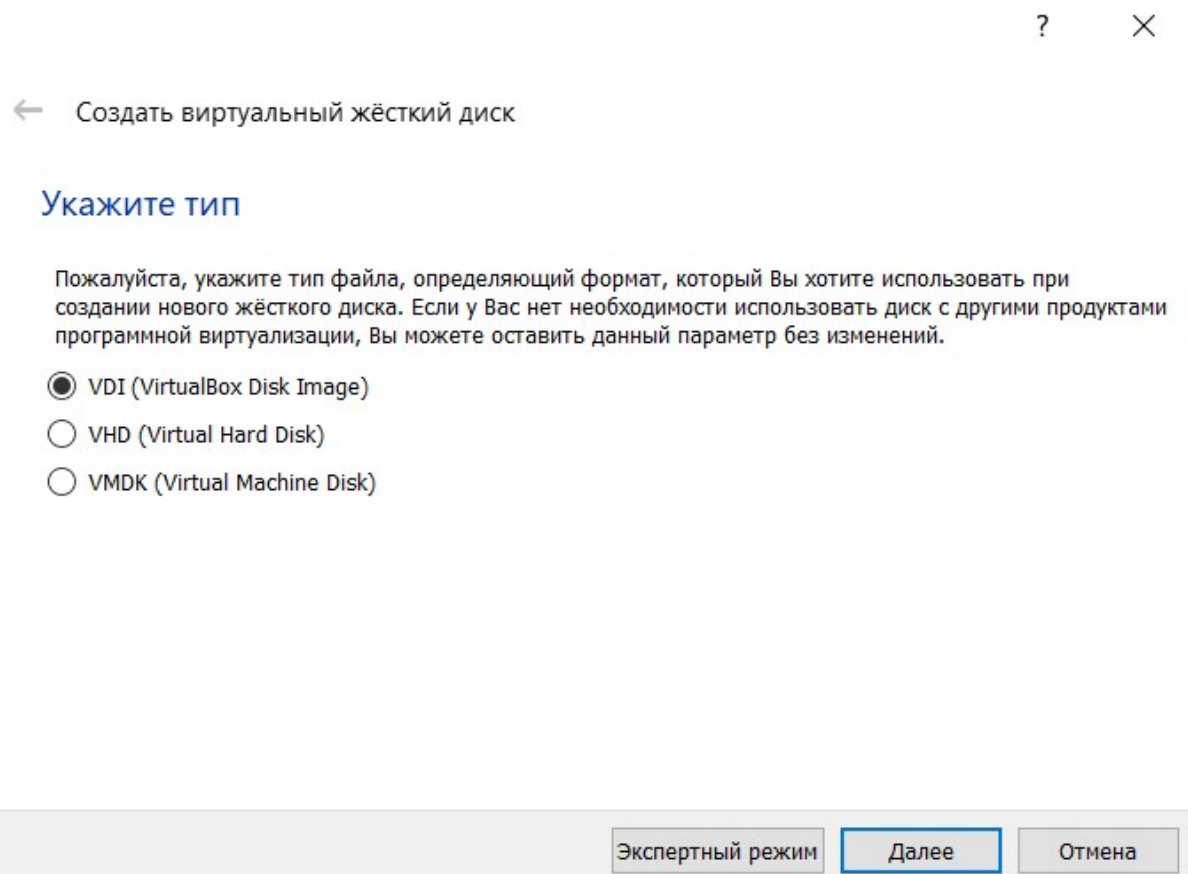


Figure 2.4: Окно определения типа подключения виртуального жёсткого диска

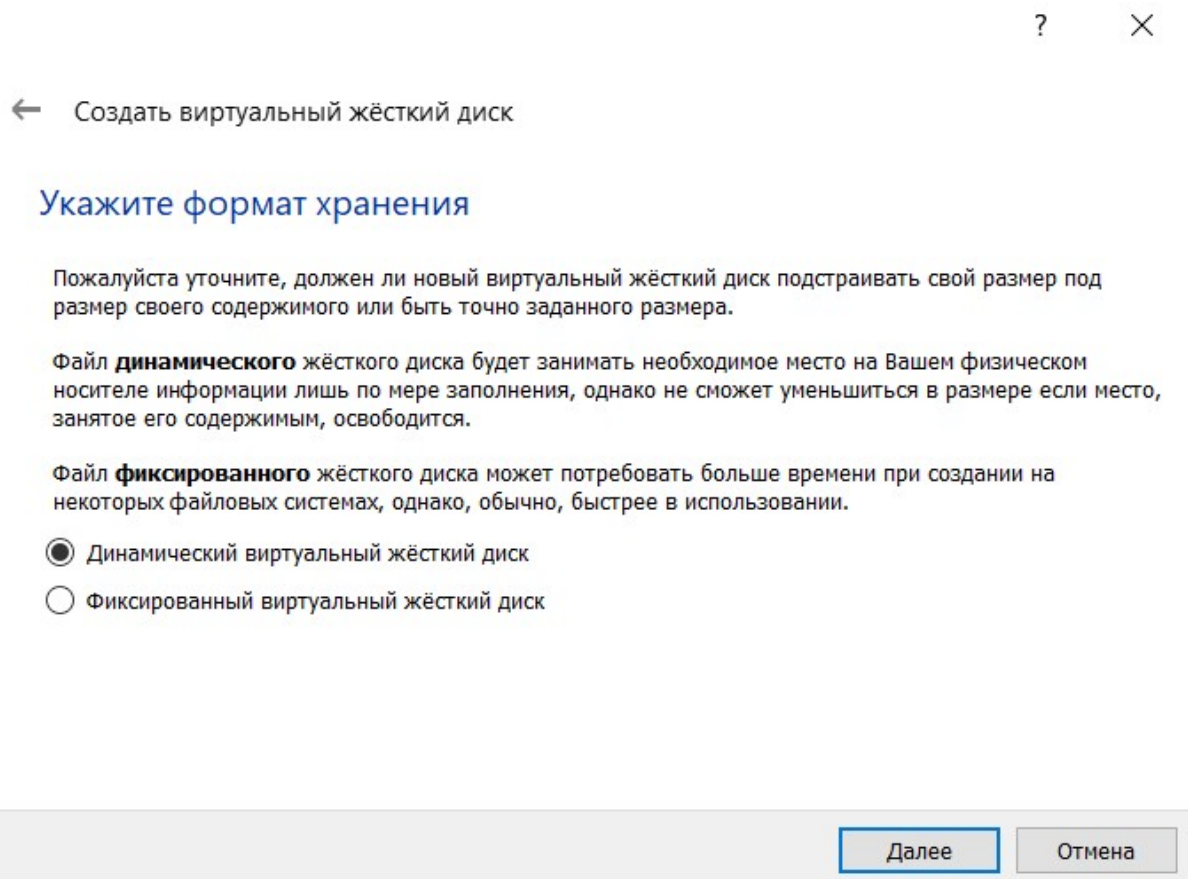


Figure 2.5: Окно определения формата виртуального жёсткого диска

Задайте размер диска — 20 ГБ (fig. 2.6).

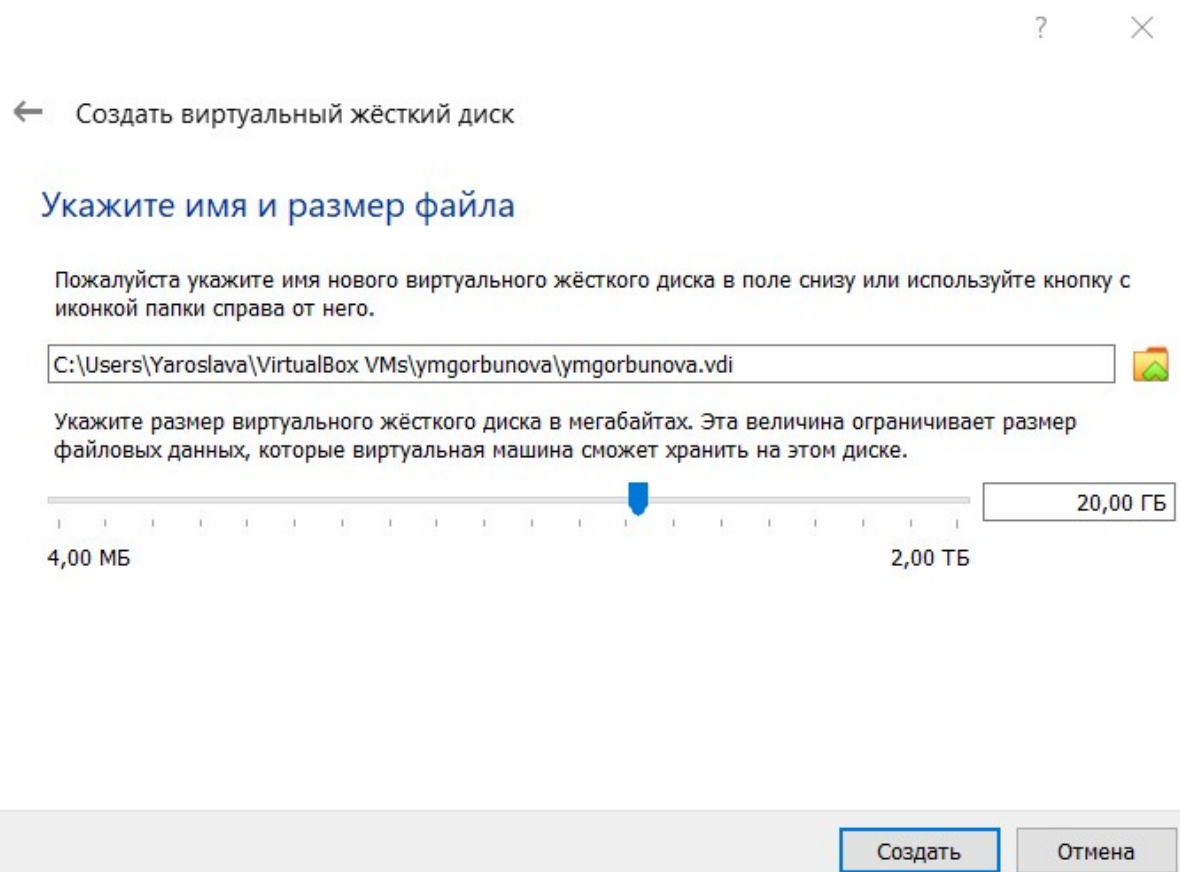


Figure 2.6: Окно определения размера виртуального динамического жёсткого диска и его расположения

Выберите в VirtualBox для Вашей виртуальной машины “Настройки -> Носители”. Добавьте новый привод оптических дисков и выберите образ операционной системы, скачанный с официального сайта (fig. 2.7).

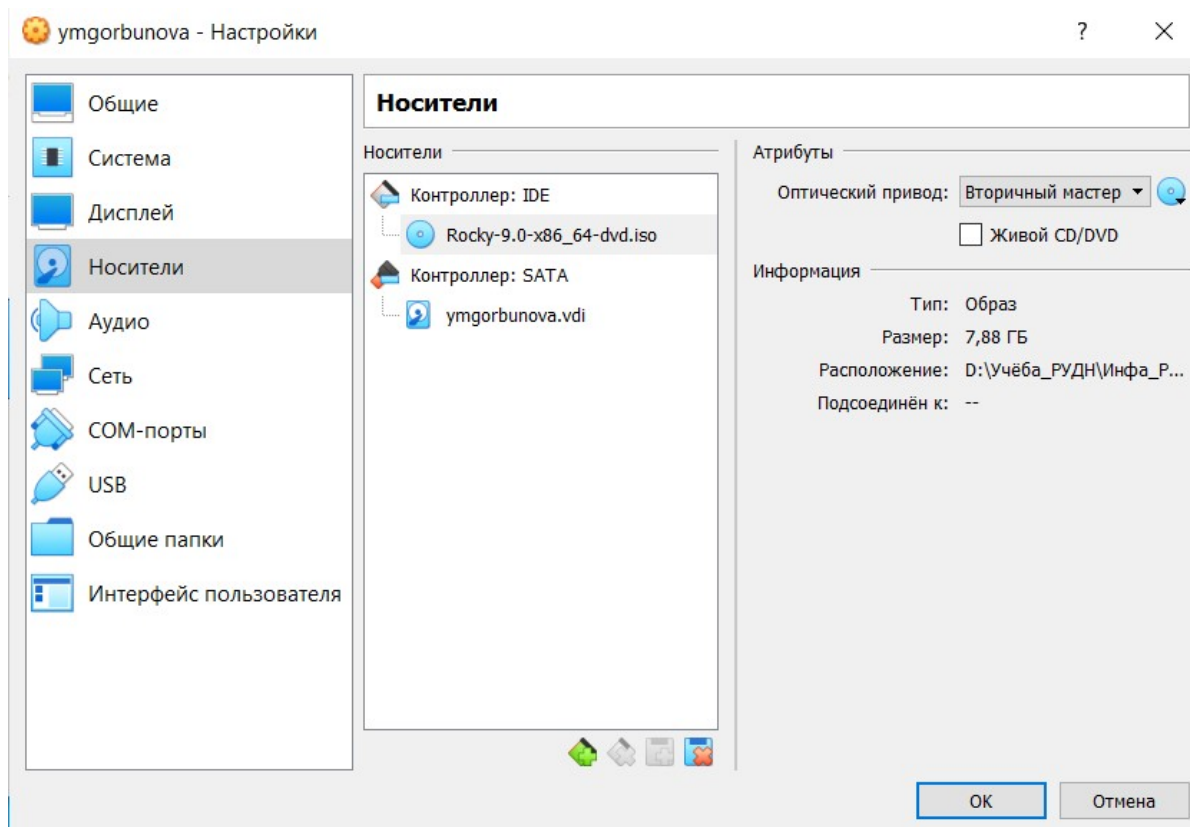


Figure 2.7: Окно «Носители» виртуальной машины: подключение образа оптического диска

Запустите виртуальную машину (fig. 2.8), выберите язык интерфейса (fig. 2.9) и перейдите к настройкам установки операционной системы (fig. 2.10).

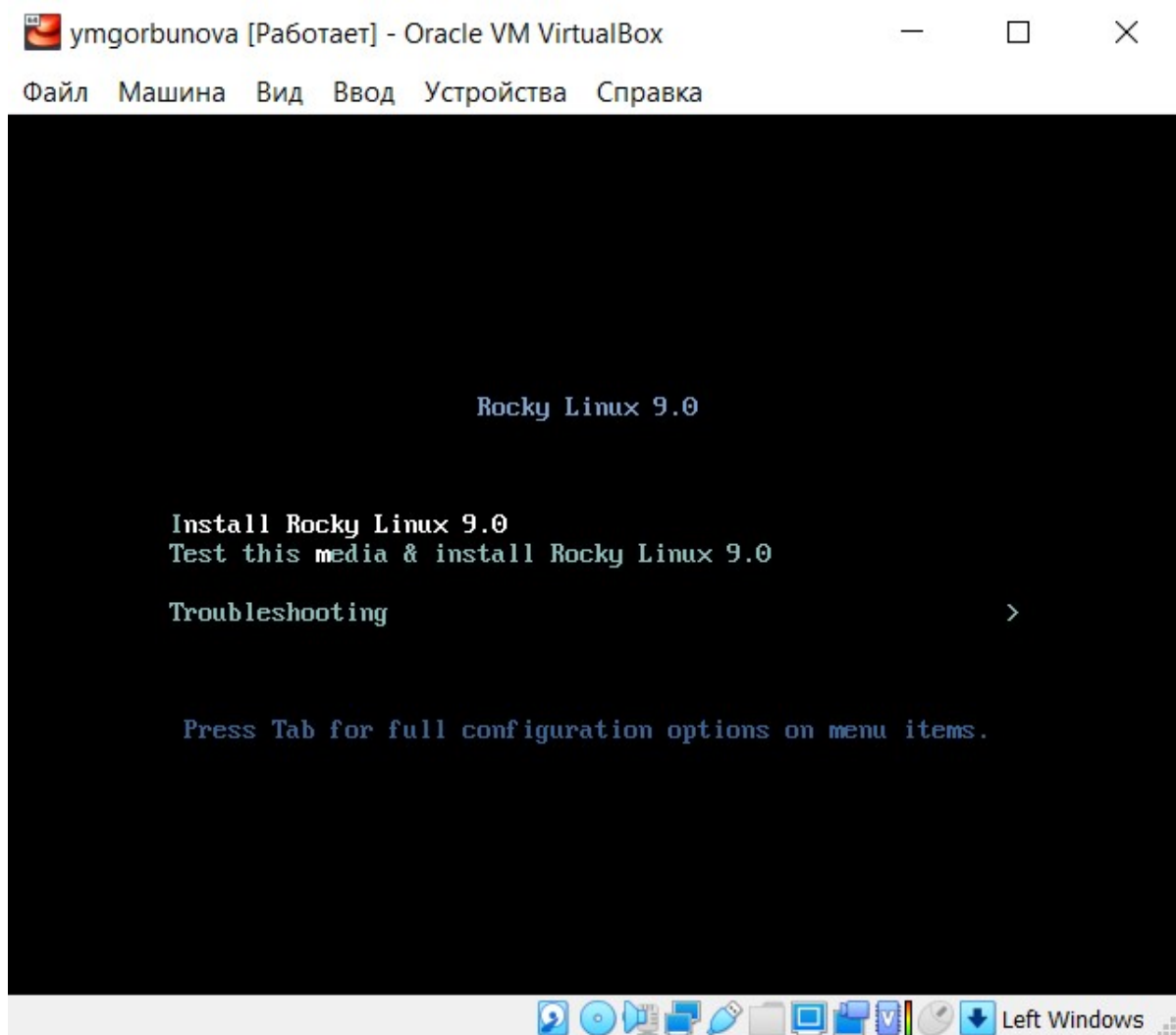


Figure 2.8: Запуск виртуальной машины

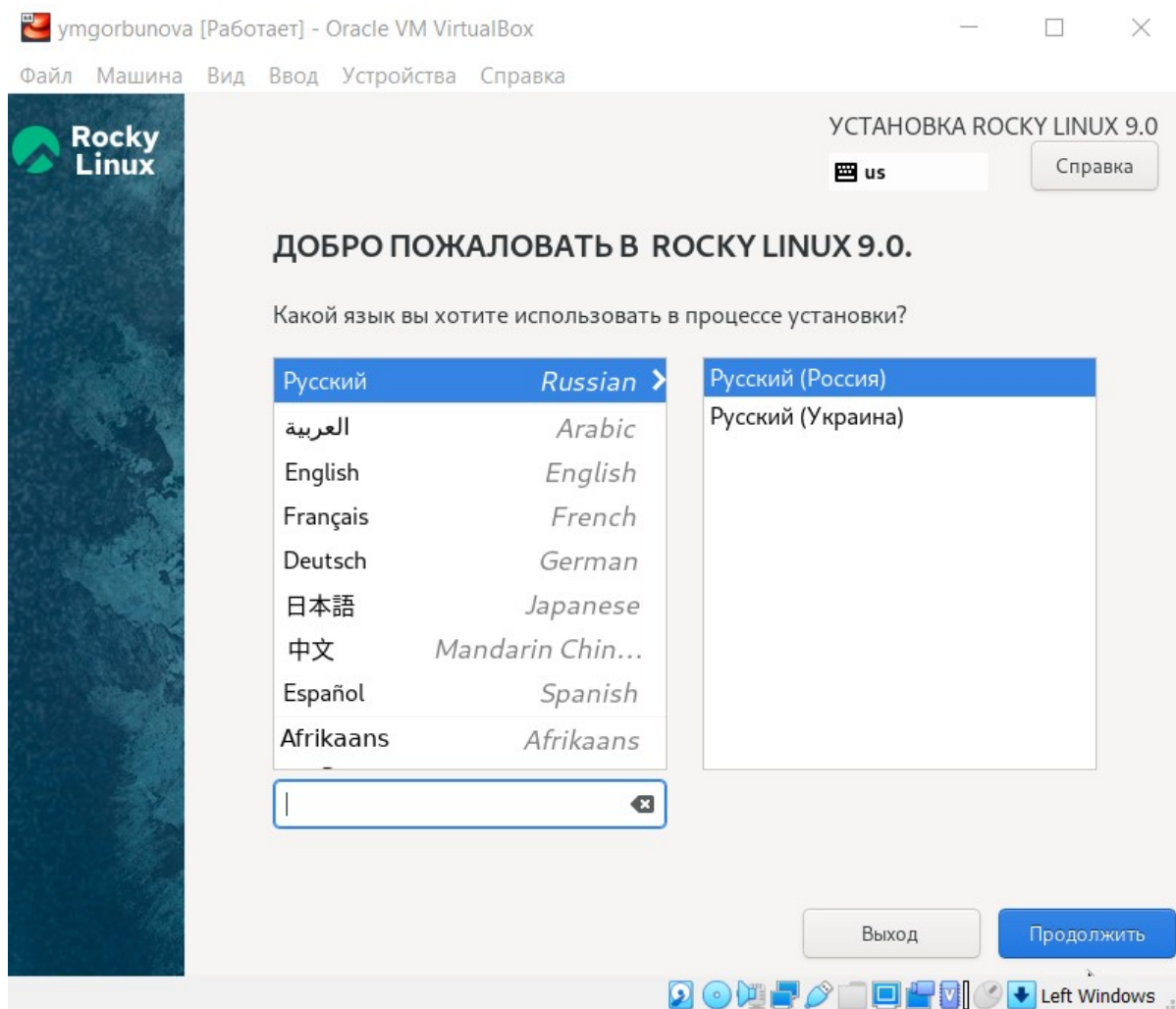


Figure 2.9: Установка языка интерфейса ОС

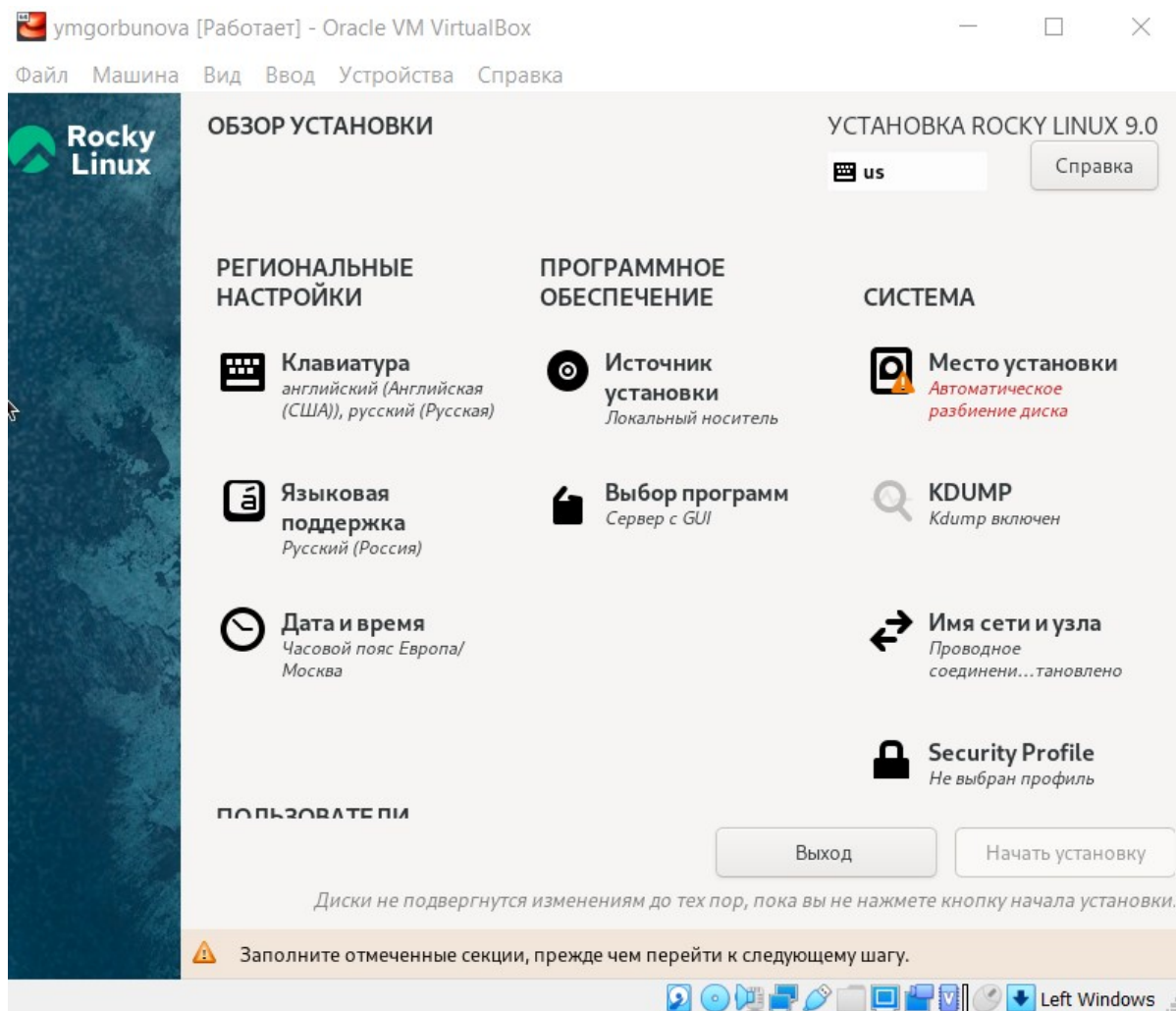


Figure 2.10: Окно настройки установки образа ОС

При необходимости скорректируйте часовой пояс, раскладку клавиатуры (рекомендуется добавить русский язык, но в качестве языка по умолчанию указать английский язык; задать комбинацию клавиш для переключения между раскладками клавиатуры — например Alt + Shift ). В разделе выбора программ укажите в качестве базового окружения Server with GUI , а в качестве дополнения — Development Tools (fig. 2.11).



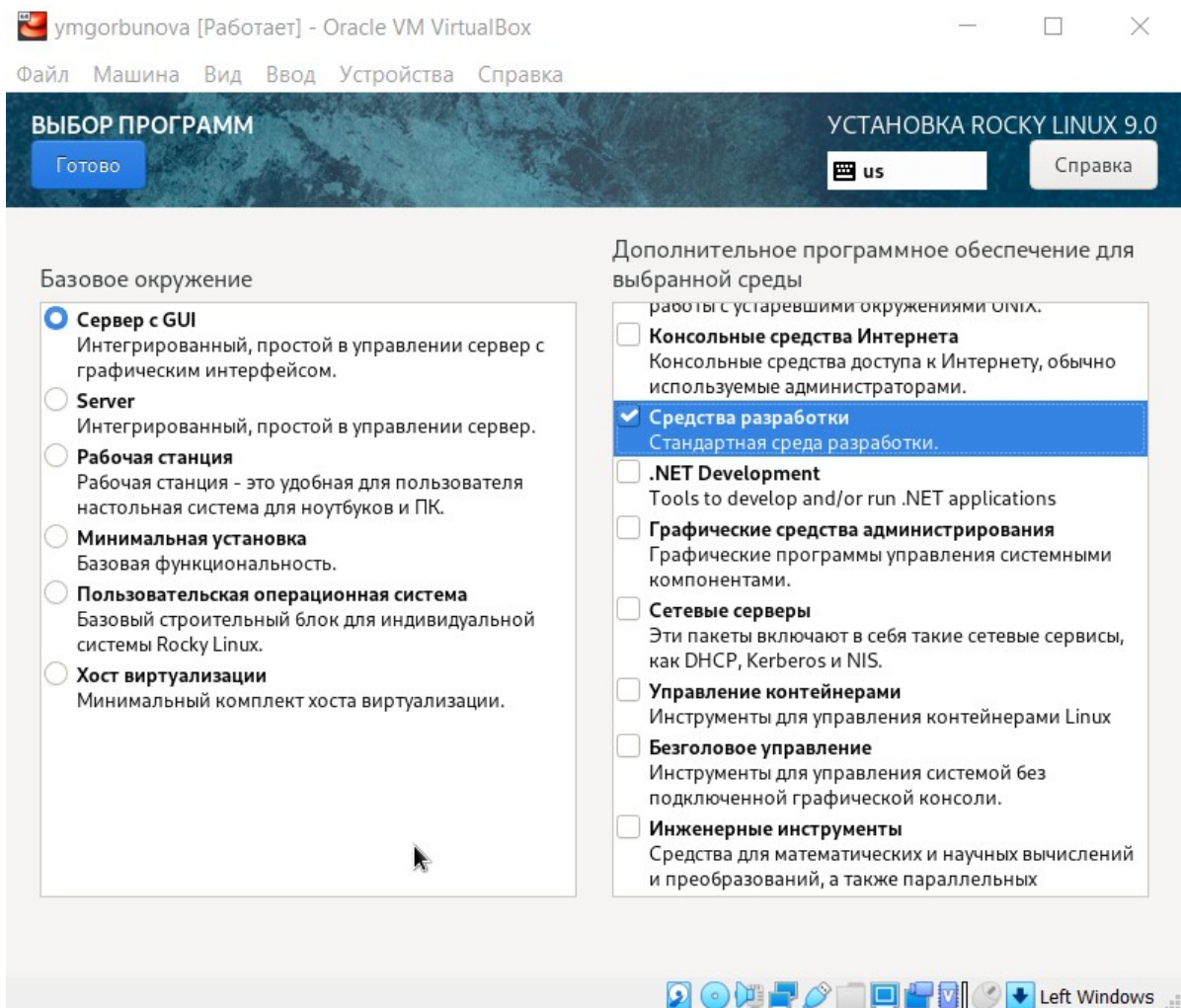


Figure 2.11: Окно настройки установки: выбор программ

Отключите KDUMP (fig. 2.12).

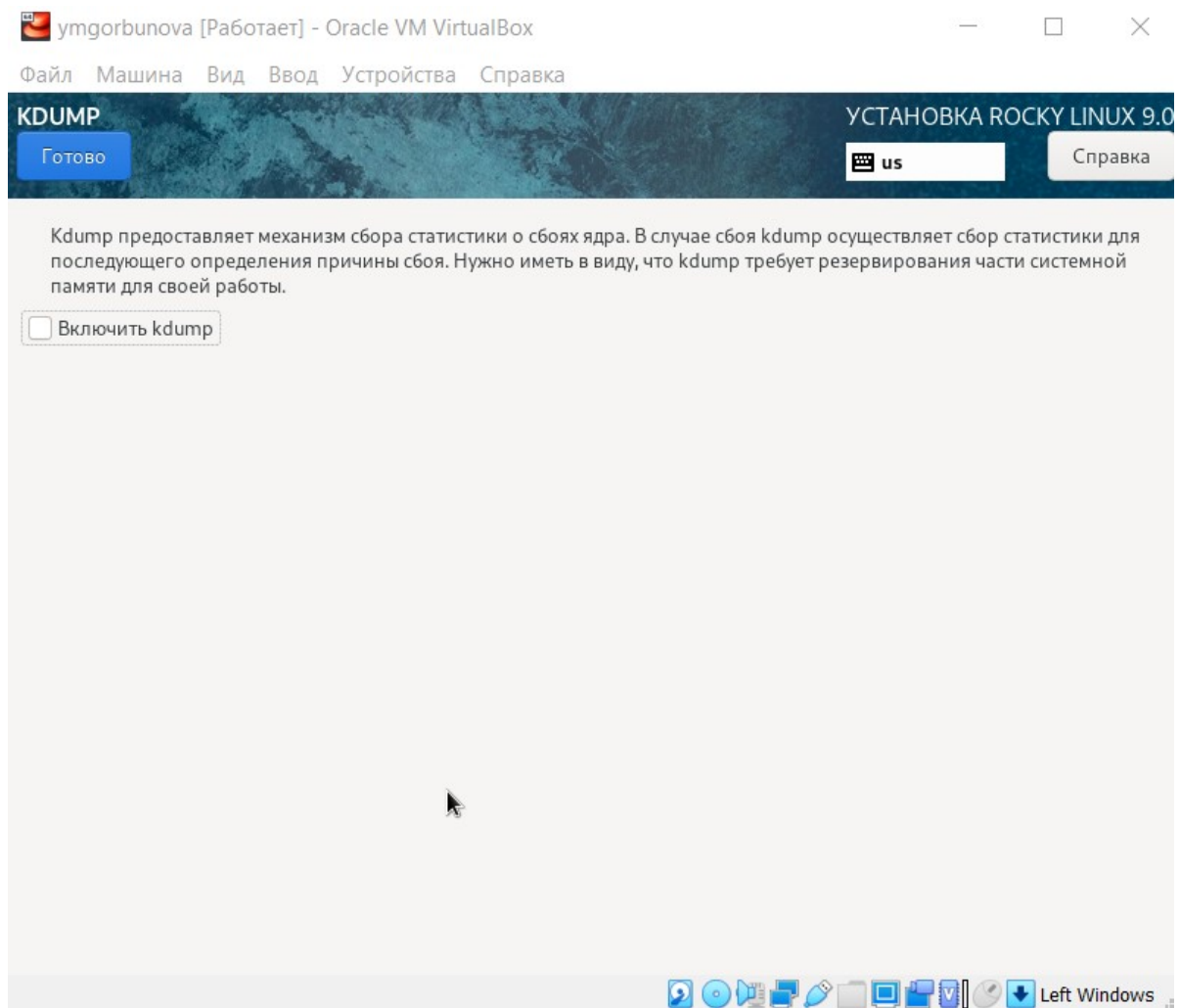


Figure 2.12: Окно настройки установки: отключение KDUMP

Место установки ОС оставьте без изменения (fig. 2.13).

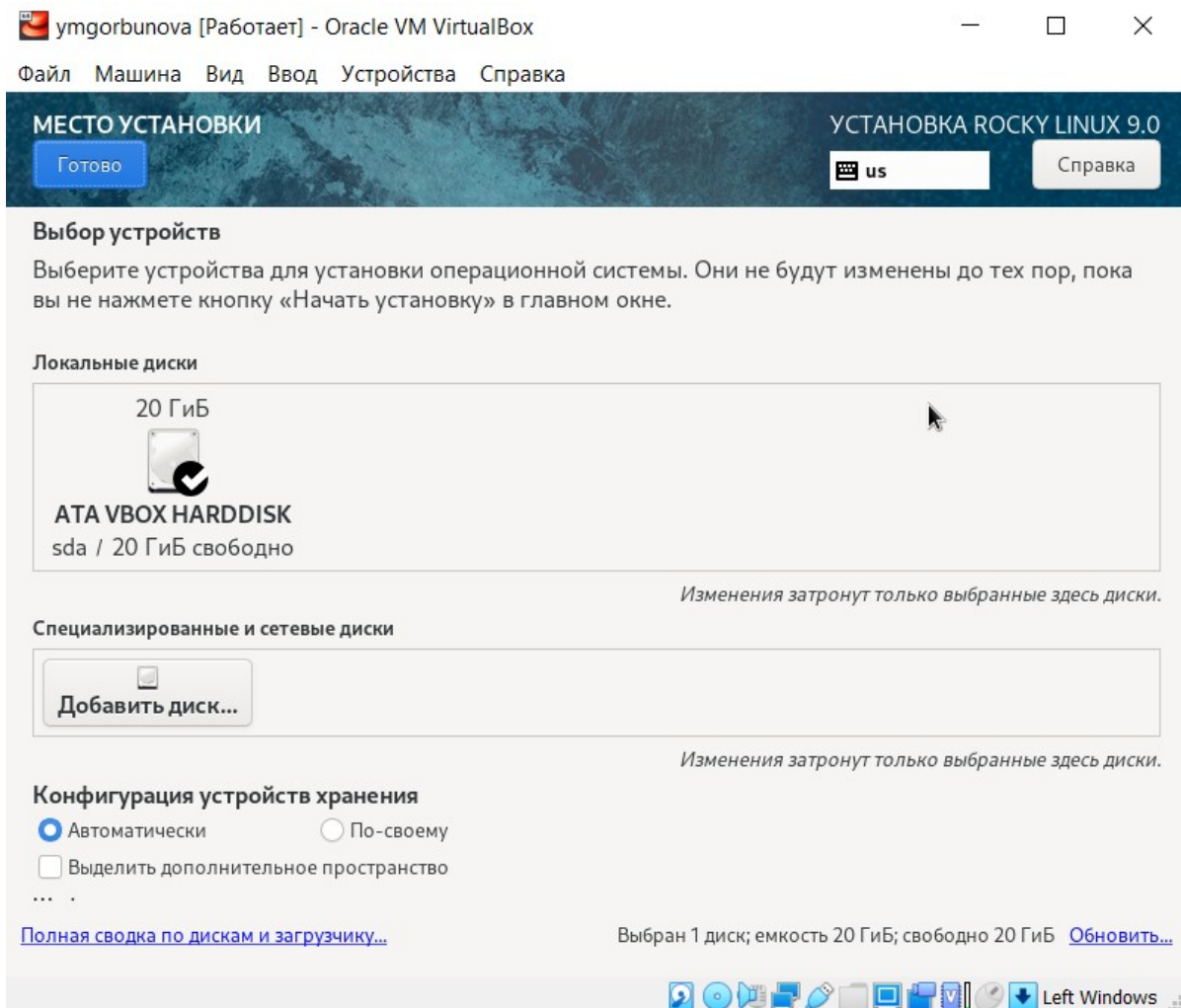


Figure 2.13: Окно настройки установки: место установки

Включите сетевое соединение и в качестве имени узла укажите `user.localdomain` (fig. 2.14), где вместо `user` укажите имя своего пользователя в соответствии с соглашением об именовании.

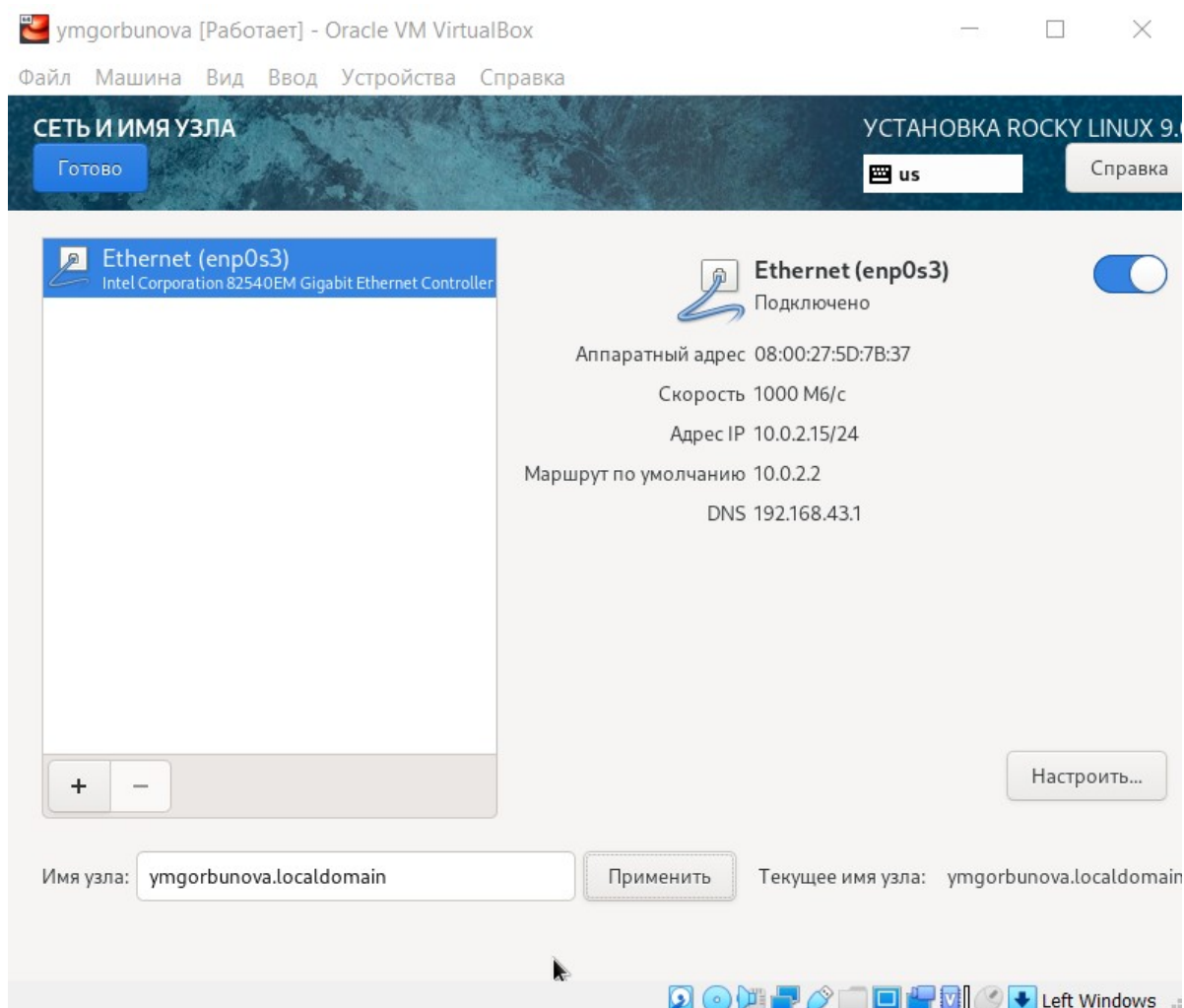


Figure 2.14: Окно настройки установки: сеть и имя узла

Установите пароль для root (fig. 2.15) и пользователя с правами администратора (fig. ??).

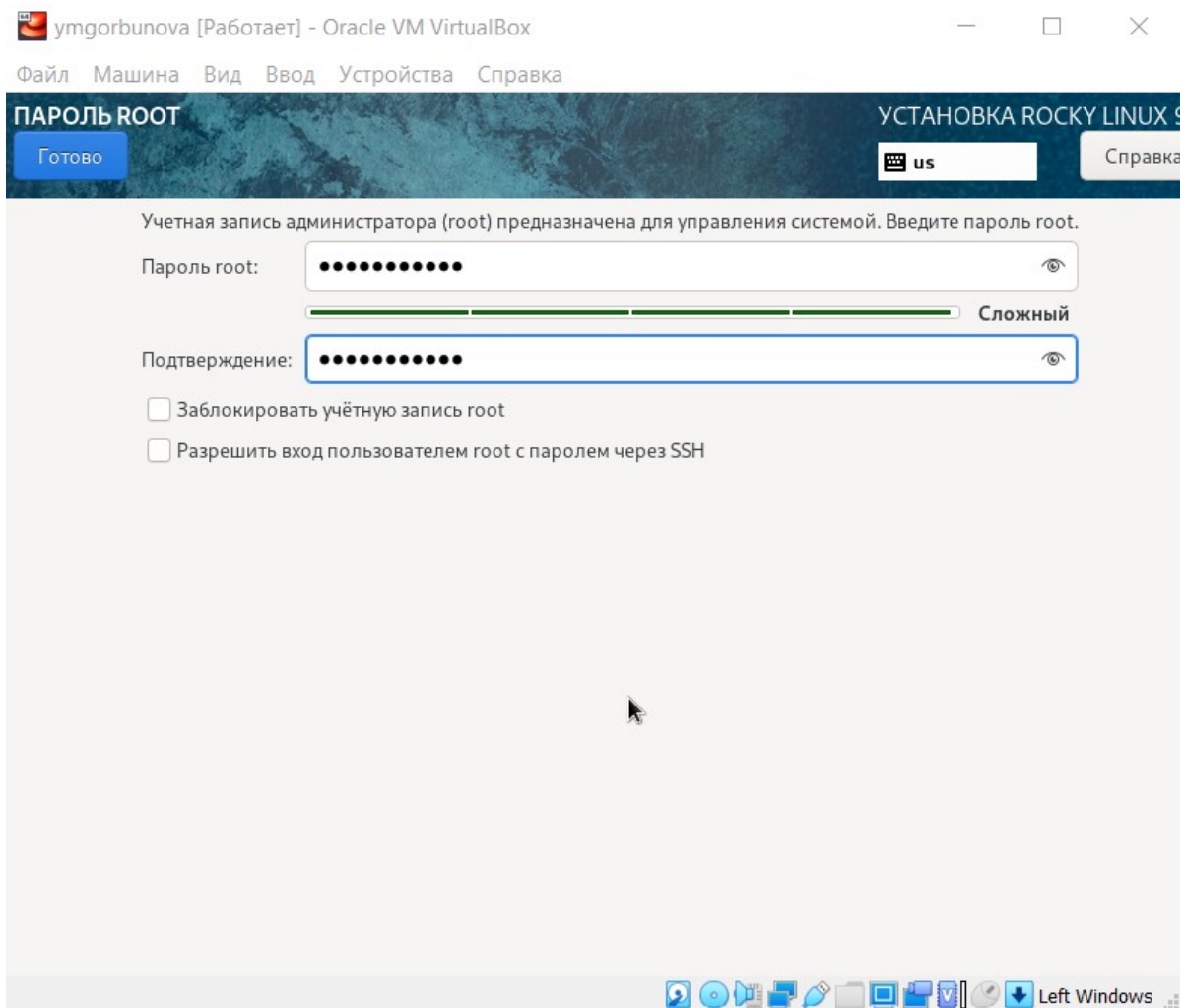
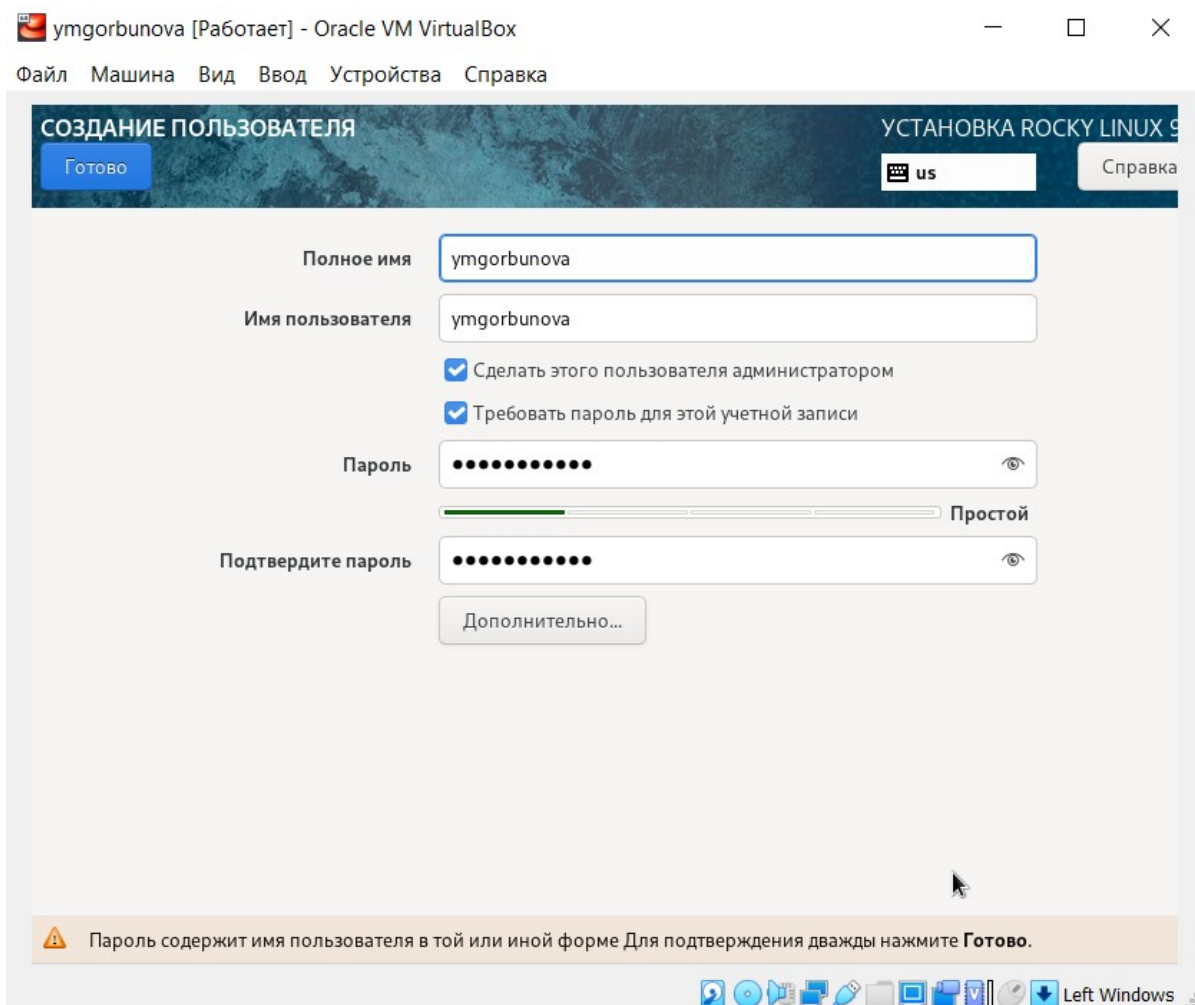


Figure 2.15: Установка пароля для root



После завершения установки операционной системы корректно перезапустите виртуальную машину и примите условия лицензии.

В VirtualBox оптический диск должен отключиться автоматически, но если это не произошло, то необходимо отключить носитель информации с образом, выбрав Свойства->Носители->Rocky-версия-dvd1.iso->Удалить устройство.

Войдите в ОС под заданной вами при установке учётной записью. В меню Устройства виртуальной машины подключите образ диска дополнений гостевой ОС (fig. 2.16), при необходимости введите пароль пользователя rootвашей виртуальной ОС.



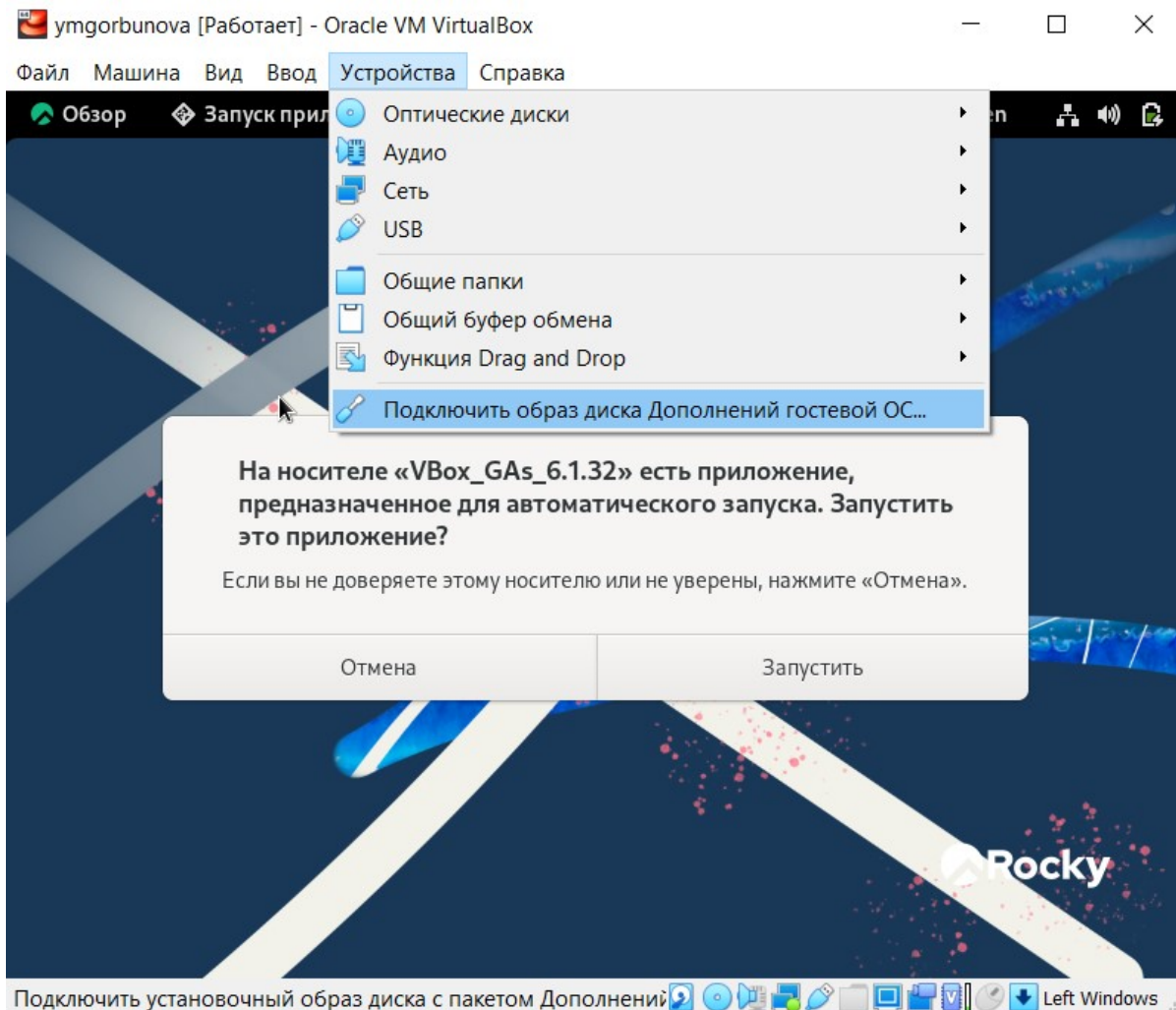


Figure 2.16: Подключение образа диска дополнений гостевой ОС

После загрузки дополнений нажмите Return или Enter и корректно перезагрузите виртуальную машину.

## Домашнее задание Дождитесь загрузки графического окружения и откройте терминал. В окне терминала проанализируйте последовательность загрузки системы, выполнив команду `dmesg`. Можно просто просмотреть вывод этой команды: `dmesg | less` (fig. 2.17).

```

[ymgorbunova@ymgorbunova ~]$ dmesg
[ 0.000000] Linux version 5.14.0-70.13.1.el9_0.x86_64 (mockbuild@dal1-prod-builder001.bld.equ.rockylinux.org) (gcc (GCC) 11.2.1 20220127 (Red Hat 11.2.1-9), GNU ld version 2.35.2-17.el9) #1 SMP PREEMPT Wed May 25 21:01:57 UTC 2022
[ 0.000000] The list of certified hardware and cloud instances for Red Hat 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-5.14.0-70.13.1.el9_0.x86_64 root=/dev/mapper/rl-root ro resume=/dev/mapper/rl-swap rd.lvm.lv=rl/root rd.lvm.lv=rl/swap rhgb quiet
[ 0.000000] x86/fpu: Supporting XSAVE feature 0x001: 'x87 floating point registers'
[ 0.000000] x86/fpu: Supporting XSAVE feature 0x002: 'SSE registers'
[ 0.000000] x86/fpu: Supporting XSAVE feature 0x004: 'AVX registers'
[ 0.000000] x86/fpu: xstate_offset[2]: 576, xstate_sizes[2]: 256
[ 0.000000] x86/fpu: Enabled xstate features 0x7, context size is 832 bytes, using 'standard' format.
[ 0.000000] signal: max sigframe size: 1776
[ 0.000000] BIOS-provided physical RAM map:
[ 0.000000] BIOS-e820: [mem 0x0000000000000000-0x0000000000009fbff] usable
[ 0.000000] BIOS-e820: [mem 0x0000000000009fc00-0x0000000000009ffff] reserved
[ 0.000000] BIOS-e820: [mem 0x000000000000f0000-0x000000000000ffffff] reserved
[ 0.000000] BIOS-e820: [mem 0x00000000000100000-0x0000000000007ffeffff] usable
[ 0.000000] BIOS-e820: [mem 0x000000000007fff0000-0x000000000007ffffff] ACPI data
[ 0.000000] BIOS-e820: [mem 0x00000000fec00000-0x00000000fec00fff] reserved
[ 0.000000] BIOS-e820: [mem 0x00000000fee00000-0x00000000fee00fff] reserved
[ 0.000000] BIOS-e820: [mem 0x00000000fffc0000-0x00000000ffffffff] reserved
[ 0.000000] NX (Execute Disable) protection: active
[ 0.000000] SMBIOS 2.5 present.
[ 0.000000] DMI: innotek GmbH VirtualBox/VirtualBox, BIOS VirtualBox 12/01/2006
[ 0.000000] Hypervisor detected: KVM
[ 0.000000] kvm-clock: Using msrs 4b564d01 and 4b564d00
[ 0.000000] kvm-clock: cpu 0, msr 6b401001, primary cpu clock
[ 0.000001] kvm-clock: using sched offset of 5625295242 cycles
[ 0.000002] clocksource: kvm-clock: mask: 0xffffffffffffffff max_cycles: 0x1cd42e4dffb, max_idle_ns: 881590591483 ns
[ 0.000004] tsc: Detected 2803.198 MHz processor
[ 0.000529] e820: update [mem 0x00000000-0x00000fff] usable ==> reserved
[ 0.000530] e820: remove [mem 0x000a0000-0x000fffff] usable
[ 0.000533] last_pfn = 0x7fff0 max_arch_pfn = 0x400000000
[ 0.000540] Disabled
[ 0.000541] x86/PAT: MTRRs disabled, skipping PAT initialization too.
[ 0.000542] CPU MTRRs all blank - virtualized system.
[ 0.000544] x86/PAT: Configuration [0-7]: WB WT UC- UC WB WT UC- UC
[ 0.000585] found SMP MP-table at [mem 0x0009fff0-0x0009ffff]
[ 0.000643] RAMDISK: [mem 0x318ba000-0x34c54fff]

```

Figure 2.17: Последовательность загрузки ОС

Можно использовать поиск с помощью `grep`: `dmesg | grep -i "то, что ищем"`. Получите следующую информацию. 1. Версия ядра Linux (Linux version) (fig. 2.18). 2. Частота процессора (Detected Mhz processor) (fig. 2.19). 3. Модель процессо-



ра (CPU0) (fig. 2.20). 4. Объем доступной оперативной памяти (Memory available) (fig. 2.21). 5. Тип обнаруженного гипервизора (Hypervisor detected) (fig. 2.22). 6. Тип файловой системы корневого раздела (fig. 2.23). 7. Последовательность монтирования файловых систем (fig. 2.24).

```
[ymgorbunova@ymgorbunova ~]$ dmesg | grep -i "linux version"
[ 0.000000] Linux version 5.14.0-70.13.1.el9_0.x86_64 (mockbuild@dal1-prod-builder001.bld.equ.rockylinux.org) (gcc (GCC) 11.2.1 20220127 (Red Hat 11.2.1-9), GNU ld version 2.35.2-17.el9) #1 SMP PREEMPT Wed May 25 21:01:57 UTC 2022
[ymgorbunova@ymgorbunova ~]$
```

Figure 2.18: Версия ядра Linux

```
[ymgorbunova@ymgorbunova ~]$ dmesg | grep -i "Mhz processor"
[ 0.000004] tsc: Detected 2803.198 MHz processor
```

Figure 2.19: Частота процессора

```
[ymgorbunova@ymgorbunova ~]$ dmesg | grep -i "CPU0"
[ 0.131353] smpboot: CPU0: 11th Gen Intel(R) Core(TM) i7-1165G7 @ 2.80GHz (family: 0x6, model: 0x8c, stepping: 0x1)
[ymgorbunova@ymgorbunova ~]$
```

Figure 2.20: Модель процессора

```
[ymgorbunova@ymgorbunova ~]$ dmesg | grep -i "memory available"
[ymgorbunova@ymgorbunova ~]$ dmesg | grep -i "available"
[ 0.000972] On node 0, zone DMA: 1 pages in unavailable ranges
[ 0.000995] On node 0, zone DMA: 97 pages in unavailable ranges
[ 0.001422] On node 0, zone DMA32: 16 pages in unavailable ranges
[ 0.001756] [mem 0x80000000-0xfebfffff] available for PCI devices
[ 0.008264] Memory: 260860K/2096696K available (14345K kernel code, 5945K rw data, 9052K rodata, 2548K init, 5460K bss, 143084K reserved, 0K cma-reserved)
[ 1.312227] [TTM] Zone kernel: Available graphics memory: 1007150 KiB
[ymgorbunova@ymgorbunova ~]$
```

Figure 2.21: Объем доступной оперативной памяти

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

Figure 2.22: Тип обнаруженного гипервизора

```

[ymgorbunova@ymgorbunova ~]$ lsblk -f
NAME FSTYPE FSVER LABEL UUID                                FSAVAIL FSUSE%
MOUNTPOINTS
sda
├─sda1
│   xfs                                0fb70ace-e886-4eb6-a5f5-0623b3594b02    780,6M    23%
└─boot
   └─sda2
       LVM2_m LVM2                    7jC7im-z18K-LNwp-v312-DyxE-kcXs-3SRg8o
       └─rl-root
           xfs                        cfbda746-3c6f-458f-b55b-9301fcd63419    12,1G    29%
       /
       └─rl-swap
           swap 1                      e274a778-7bca-4e3d-b8ca-0cd706546fe3
[SWAP]
sr0 iso966 Jolie VBox_GAs_6.1.32
                                2022-01-13-19-20-26-52                                0    100%
/run/media/ymgorbunova/VBox_GAs_6.1.32
[ymgorbunova@ymgorbunova ~]$ █

```

Figure 2.23: Тип файловой системы корневого раздела

```
[ymgorbunova@ymgorbunova ~]$ mount
proc on /proc type proc (rw,nosuid,nodev,noexec,relatime)
sysfs on /sys type sysfs (rw,nosuid,nodev,noexec,relatime,seclabel)
devtmpfs on /dev type devtmpfs (rw,nosuid,seclabel,size=976824k,nr_inodes=244206,mode=755,inode64)
securityfs on /sys/kernel/security type securityfs (rw,nosuid,nodev,noexec,relatime)
tmpfs on /dev/shm type tmpfs (rw,nosuid,nodev,seclabel,inode64)
devpts on /dev/pts type devpts (rw,nosuid,noexec,relatime,seclabel,gid=5,mode=620,ptmxmode=000)
tmpfs on /run type tmpfs (rw,nosuid,nodev,seclabel,size=402860k,nr_inodes=819200,mode=755,inode64)
cgroup2 on /sys/fs/cgroup type cgroup2 (rw,nosuid,nodev,noexec,relatime,seclabel,nsdelegate,memory_recursiveprot)
pstore on /sys/fs/pstore type pstore (rw,nosuid,nodev,noexec,relatime,seclabel)
none on /sys/fs/bpf type bpf (rw,nosuid,nodev,noexec,relatime,mode=700)
/dev/mapper/rl-root on / type xfs (rw,relatime,seclabel,attr2,inode64,logbufs=8,logbsize=32k,noquota)
selinuxfs on /sys/fs/selinux type selinuxfs (rw,nosuid,noexec,relatime)
systemd-1 on /proc/sys/fs/binfmt_misc type autofs (rw,relatime,fd=31,pgrp=1,timeout=0,minproto=5,maxproto=5,direct,pipe_ino=17724)
mqueue on /dev/mqueue type mqueue (rw,nosuid,nodev,noexec,relatime,seclabel)
hugetlbfs on /dev/hugepages type hugetlbfs (rw,relatime,seclabel,pagesize=2M)
debugfs on /sys/kernel/debug type debugfs (rw,nosuid,nodev,noexec,relatime,seclabel)
tracefs on /sys/kernel/tracing type tracefs (rw,nosuid,nodev,noexec,relatime,seclabel)
fusectl on /sys/fs/fuse/connections type fusectl (rw,nosuid,nodev,noexec,relatime)
configfs on /sys/kernel/config type configfs (rw,nosuid,nodev,noexec,relatime)
/dev/sda1 on /boot type xfs (rw,relatime,seclabel,attr2,inode64,logbufs=8,logbsize=32k,noquota)
tmpfs on /run/user/1000 type tmpfs (rw,nosuid,nodev,relatime,seclabel,size=201428k,nr_inodes=50357,mode=700,uid=1000,gid=1000,inode64)
gvfsd-fuse on /run/user/1000/gvfs type fuse.gvfsd-fuse (rw,nosuid,nodev,relatime,user_id=1000,group_id=1000)
/dev/sr0 on /run/media/ymgorbunova/VBox_GAs_6.1.32 type iso9660 (ro,nosuid,nodev,relatime,nojoliet,check=s,map=n,blocksize=2048,uid=1000,gid=1000,dmode=500,fmode=400,uhelper=udisks2)
[ymgorbunova@ymgorbunova ~]$
```

Figure 2.24: Последовательность монтирования файловых систем

##Контрольные вопросы Какую информацию содержит учётная запись пользователя? - Системное имя (user name), идентификатор пользователя (UID), идентификатор группы (GID), полное имя (full name), домашний каталог (home directory), начальная оболочка (login shell) (fig. 2.25).

```
[ymgorbunova@ymgorbunova ~]$ getent passwd ymgorbunova
ymgorbunova:x:1000:1000:ymgorbunova:/home/ymgorbunova:/bin/bash
[ymgorbunova@ymgorbunova ~]$
```

Figure 2.25: Учетная запись пользователя

Укажите команды терминала и приведите примеры:

– для получения справки по команде (fig. 2.26)

```
[ymgorbunova@ymgorbunova ~]$ cd --help
cd: cd [-L|[-P [-e]] [-@]] [каталог]
    Change the shell working directory.

    Change the current directory to DIR.  The default DIR is the value of the
    HOME shell variable.

    The variable CDPATH defines the search path for the directory containing
    DIR.  Alternative directory names in CDPATH are separated by a colon (:).
    A null directory name is the same as the current directory.  If DIR begins
    with a slash (/), then CDPATH is not used.

    If the directory is not found, and the shell option `cdable_vars' is set,
    the word is assumed to be a variable name.  If that variable has a value,
    its value is used for DIR.

    Options:
      -L      force symbolic links to be followed: resolve symbolic
              links in DIR after processing instances of `..'
      -P      use the physical directory structure without following
              symbolic links: resolve symbolic links in DIR before
              processing instances of `..'
      -e      if the -P option is supplied, and the current working
              directory cannot be determined successfully, exit with
              a non-zero status
      -@      on systems that support it, present a file with extended
              attributes as a directory containing the file attributes

    The default is to follow symbolic links, as if `-L' were specified.
    `..' is processed by removing the immediately previous pathname component
    back to a slash or the beginning of DIR.

    Exit Status:
    Returns 0 if the directory is changed, and if $PWD is set successfully whe
n
    -P is used; non-zero otherwise.
[ymgorbunova@ymgorbunova ~]$
```

Figure 2.26: Команда для получения справки по команде

– для перемещения по файловой системе (fig. 2.27)

```
[ymgorbunova@ymgorbunova ~]$ cd /tmp  
[ymgorbunova@ymgorbunova tmp]$
```

Figure 2.27: Команда для перемещения по файловой системе

– для просмотра содержимого каталога (fig. 2.28)

```
[ymgorbunova@ymgorbunova ~]$ ls  
Видео      Загрузки    Музыка      'Рабочий стол'  
Документы  Изображения  Общедоступные  Шаблоны  
[ymgorbunova@ymgorbunova ~]$
```

Figure 2.28: Команда для просмотра содержимого каталога

– для определения объёма каталога (fig. 2.29)

```
[ymgorbunova@ymgorbunova ~]$ du -sh ~  
5,3M      /home/ymgorbunova  
[ymgorbunova@ymgorbunova ~]$ du -sh ~/Видео  
0         /home/ymgorbunova/Видео  
[ymgorbunova@ymgorbunova ~]$
```

Figure 2.29: Команда для определения объёма каталога

– для создания / удаления каталогов / файлов (fig. 2.30)



```

[ymgorbunova@ymgorbunova ~]$ mkdir temp
[ymgorbunova@ymgorbunova ~]$ ls
temp      Документы  Изображения  Общедоступные  Шаблоны
Видео     Загрузки    Музыка       'Рабочий стол'
[ymgorbunova@ymgorbunova ~]$ rm -d temp
[ymgorbunova@ymgorbunova ~]$ touch temp.txt
[ymgorbunova@ymgorbunova ~]$ ls
temp.txt  Документы  Изображения  Общедоступные  Шаблоны
Видео     Загрузки    Музыка       'Рабочий стол'
[ymgorbunova@ymgorbunova ~]$ rm temp.txt
[ymgorbunova@ymgorbunova ~]$ ls
Видео     Загрузки    Музыка       'Рабочий стол'
Документы  Изображения  Общедоступные  Шаблоны
[ymgorbunova@ymgorbunova ~]$ █

```

Figure 2.30: Команда для создания / удаления каталогов / файлов

– для задания определённых прав на файл / каталог (fig. 2.31)

```

[ymgorbunova@ymgorbunova ~]$ ls -l
итого 0
drwxr-xr-x. 2 ymgorbunova ymgorbunova 6 сен 7 15:16 Видео
drwxr-xr-x. 2 ymgorbunova ymgorbunova 6 сен 7 15:16 Документы
drwxr-xr-x. 2 ymgorbunova ymgorbunova 6 сен 7 15:16 Загрузки
drwxr-xr-x. 2 ymgorbunova ymgorbunova 192 сен 7 16:48 Изображения
drwxr-xr-x. 2 ymgorbunova ymgorbunova 6 сен 7 15:16 Музыка
drwxr-xr-x. 2 ymgorbunova ymgorbunova 6 сен 7 15:16 Общедоступные
drwxr-xr-x. 2 ymgorbunova ymgorbunova 6 сен 7 15:16 'Рабочий стол'
drwxr-xr-x. 2 ymgorbunova ymgorbunova 6 сен 7 15:16 Шаблоны
[ymgorbunova@ymgorbunova ~]$ chmod g+w Видео
[ymgorbunova@ymgorbunova ~]$ ls -l
итого 0
drwxrwxr-x. 2 ymgorbunova ymgorbunova 6 сен 7 15:16 Видео
drwxr-xr-x. 2 ymgorbunova ymgorbunova 6 сен 7 15:16 Документы
drwxr-xr-x. 2 ymgorbunova ymgorbunova 6 сен 7 15:16 Загрузки
drwxr-xr-x. 2 ymgorbunova ymgorbunova 192 сен 7 16:48 Изображения
drwxr-xr-x. 2 ymgorbunova ymgorbunova 6 сен 7 15:16 Музыка
drwxr-xr-x. 2 ymgorbunova ymgorbunova 6 сен 7 15:16 Общедоступные
drwxr-xr-x. 2 ymgorbunova ymgorbunova 6 сен 7 15:16 'Рабочий стол'
drwxr-xr-x. 2 ymgorbunova ymgorbunova 6 сен 7 15:16 Шаблоны
[ymgorbunova@ymgorbunova ~]$

```

Figure 2.31: Команда для задания определённых прав на файл / каталог

– для просмотра истории команд (fig. 2.32)

```
[ymgorbunova@ymgorbunova ~]$ history
 1  dmesg
 2  dmesg | less
 3  dmesg | grep -i "version"
 4  dmesg | grep -i "linux version"
 5  dmesg | grep -i "detected mhz processor"
 6  dmesg | grep -i "Detected Mhz processor"
 7  dmesg | grep -i "Detected processor"
 8  dmesg | grep -i "Mhz processor"
 9  dmesg | grep -i "CPU0"
```

Figure 2.32: Команда для просмотра истории команд

Что такое файловая система? Приведите примеры с краткой характеристикой: Файловая система — архитектура хранения данных, которые могут находиться в разделах жесткого диска и ОП. Выдает пользователю доступ к конфигурации ядра. Определяет, какую структуру принимают файлы в каждом из разделов, создает правила для их генерации, а также управляет файлами в соответствии с особенностями каждой конкретной ФС.

Например, Ext2, Ext3, Ext4 или Extended Filesystem - это стандартная файловая система для Linux. Она была разработана еще для Minix. Она самая стабильная из всех существующих, кодовая база изменяется очень редко и эта файловая система содержит больше всего функций. Версия ext2 была разработана уже именно для Linux и получила много улучшений. В 2001 году вышла ext3, которая добавила еще больше стабильности благодаря использованию журналирования. В 2006 была выпущена версия ext4, которая используется во всех дистрибутивах Linux до сегодняшнего дня. В ней было внесено много улучшений, в том числе увеличен максимальный размер раздела до одного экзбайта.

Как посмотреть, какие файловые системы подмонтированы в ОС? - Посмотреть все ФС можно с помощью команды `findmnt -all`, отображение информации о смонтированной файловой системе - `findmnt -mtab`, вывести информацию о смонтированной файловой системе для типа файловой системы ext4 и показать

доступное пространство - `findmnt -mtab -type ext4 -df`.

Как удалить зависший процесс? - Принудительное уничтожение процесса Linux с помощью команд: `xkill`, `kill [ID процесса]`, `pkill [имя программы]`, `pkill [ID процесса]`, `pgrep [имя программы]` и др.



## **3 Выводы**

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

## **4 Список литературы**

1. Методические материалы курса
2. Задание к лабораторной работе № 1