

# Лабораторная работа № 1. Установка и конфигурация операционной системы на виртуальную машину #  
# Малыхин Максим НПИбд 02-20 #

## 1.1. Цель работы ##

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

## 1.2. Указания к работе

## 1.2.1. Техническое обеспечение ##

Лабораторная работа подразумевает установку на виртуальную машину VirtualBox (<https://www.virtualbox.org/>) операционной системы Linux (дистрибутив Rocky (<https://rockylinux.org/>) или CentOS (<https://www.centos.org/>)).

Выполнение работы возможно как в дисплейном классе факультета физико-математических и естественных наук РУДН, так и дома. Описание выполнения работы приведено для дисплейного класса со следующими характеристиками:

- Intel Core i3-550 3.2 GHz, 4 GB оперативной памяти, 20 GB свободного места на жёстком диске;
- ОС Linux Gentoo (<http://www.gentoo.ru/>);
- VirtualBox верс. 6.1 или старше;
- каталог с образами ОС для работающих в дисплейном классе:  
[/afs/dk.sci.pfu.edu.ru/common/files/iso/](http://afs.dk.sci.pfu.edu.ru/common/files/iso/).

## 1.2.2. Соглашения об именовании ##

При выполнении работ следует придерживаться следующих правил именования: имя виртуальной машины, имя хоста вашей виртуальной машины, пользователь внутри виртуальной машины должны совпадать с логином студента, выполняющего лабораторную работу. Вы можете посмотреть ваш логин, набрав в терминале ОС типа Linux команду `id -un`.

## 1.3. Последовательность выполнения работы ##

Загрузите в дисплейном классе операционную систему Linux. Осуществите вход в систему. Запустите терминал. Перейдите в каталог `/var/tmp`:  
`cd /var/tmp`

Создайте каталог с именем пользователя (совпадающий с логином студента в дисплейном классе). Для этого можно использовать команду:

```
mkdir /var/tmp/Cid -unC
```

или непосредственно:

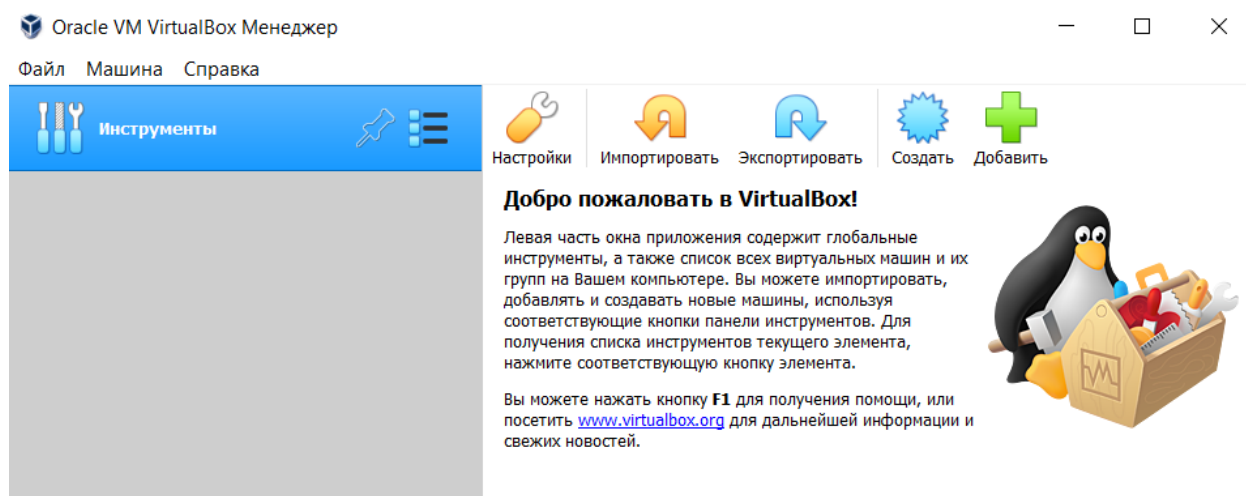
```
mkdir /var/tmp/имя_пользователя
```

Здесь вместо имя\_пользователя должен быть указан ваш логин (учётная запись) в дисплейном классе.

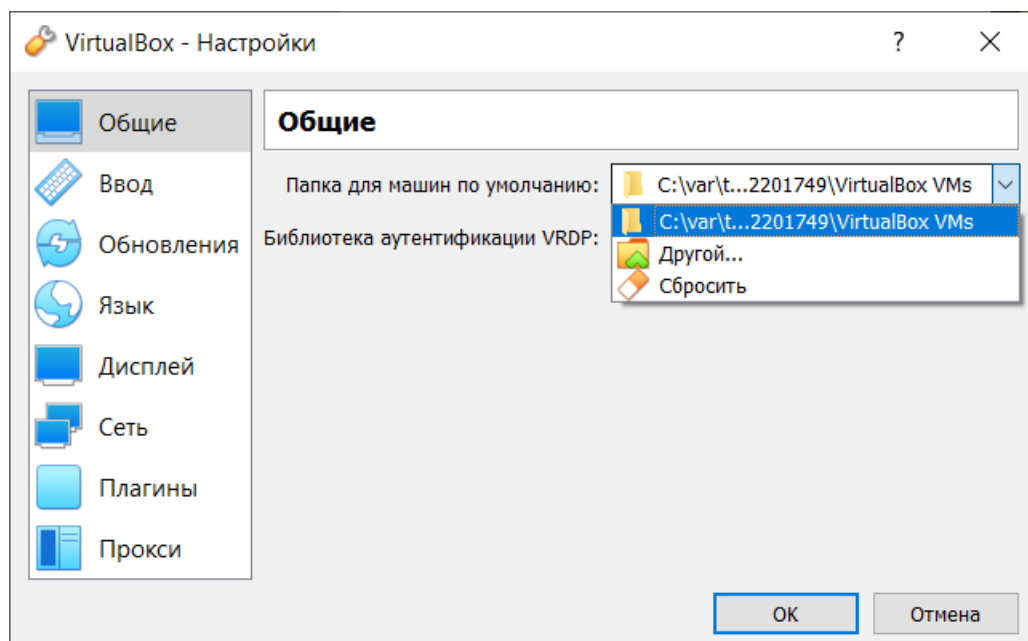
Запустите виртуальную машину, введя в командной строке:

VirtualBox &

Проверьте в свойствах VirtualBox месторасположение каталога для виртуальных машин. Для этого в VirtualBox выберите Файл Настройки , вкладка Общие . В поле Папка для машин (рис. 1.1) должно стоять /var/tmp/имя\_пользователя. Здесь имя\_пользователя — логин (учётная запись) студента в дисплейном классе. Если указан другой каталог, то требуется изменить его, как указано выше.



Если вы работаете не в дисплейном классе, а на собственной технике, то расположение каталога виртуальных машин определяете по своему усмотрению. Создайте новую виртуальную машину. Для этого в VirtualBox выберите Машина Создать .



Укажите имя виртуальной машины (ваш логин в дисплейном классе), тип операционной системы — Linux, RedHat (рис. 1.2).

?

×

← 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:

Папка машины:

Тип:

Версия:

Экспертный режим

Далее

Отмена

Укажите размер основной памяти виртуальной машины (рис. 1.3) — 2048 МБ (или большее число, кратное 1024 МБ, если позволяют технические характеристики вашего компьютера).

?

×

← Создать виртуальную машину

Укажите объём памяти

Укажите объём оперативной памяти (RAM) выделенный данной виртуальной машине.

Рекомендуемый объём равен **1024** МБ.

4096 МБ

4 МБ16384 МБ

Далее

Отмена

Задайте конфигурацию жёсткого диска — загрузочный, VDI (VirtualBox Disk Image), динамический виртуальный диск (рис. 1.4–1.6).

← Создать виртуальный жёсткий диск

## Укажите формат хранения

Пожалуйста уточните, должен ли новый виртуальный жёсткий диск подстраивать свой размер под размер своего содержимого или быть точно заданного размера.

Файл **динамического** жёсткого диска будет занимать необходимое место на Вашем физическом носителе информации лишь по мере заполнения, однако не сможет уменьшиться в размере если место, занятое его содержимым, освободится.

Файл **фиксированного** жёсткого диска может потребовать больше времени при создании на некоторых файловых системах, однако, обычно, быстрее в использовании.

- ☒ Динамический виртуальный жёсткий диск
- ☐ Фиксированный виртуальный жёсткий диск

Далее

Отмена

Задайте размер диска — 40 ГБ (или больше), его расположение — в данном случае /var/tmp/имя\_пользователя/имя\_пользователя.vdi (рис. 1.7).

← Создать виртуальный жёсткий диск

## Укажите имя и размер файла

Пожалуйста укажите имя нового виртуального жёсткого диска в поле снизу или используйте кнопку с иконкой папки справа от него.

C:\var\tmp\1032201749\VirtualBox VMs\mdmalykhin\mdmalykhin.vdi

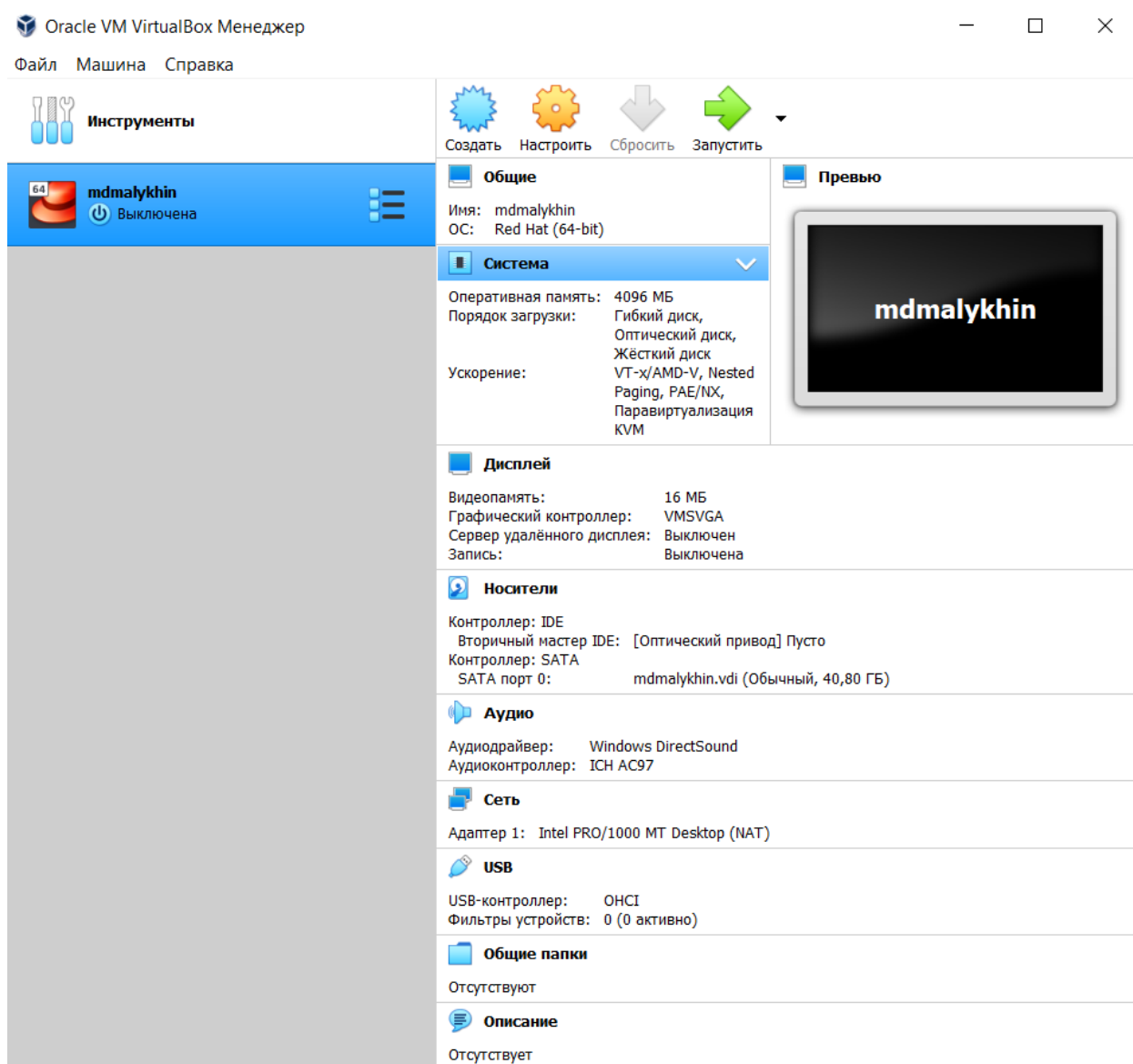


Укажите размер виртуального жёсткого диска в мегабайтах. Эта величина ограничивает размер файловых данных, которые виртуальная машина сможет хранить на этом диске.

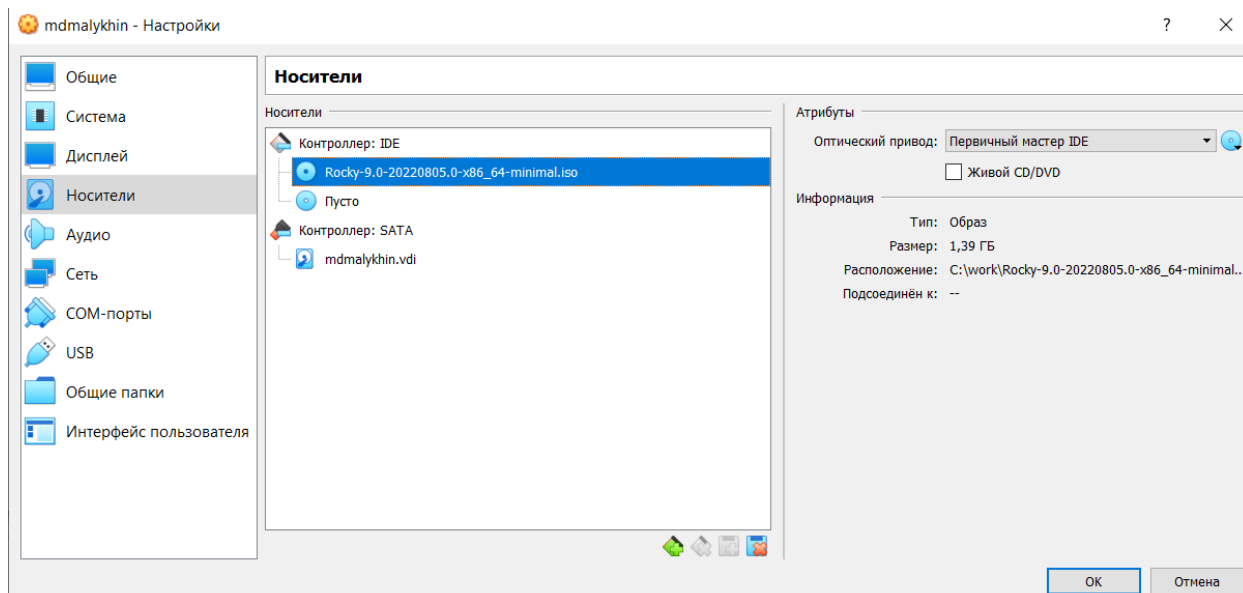


Создать

Отмена

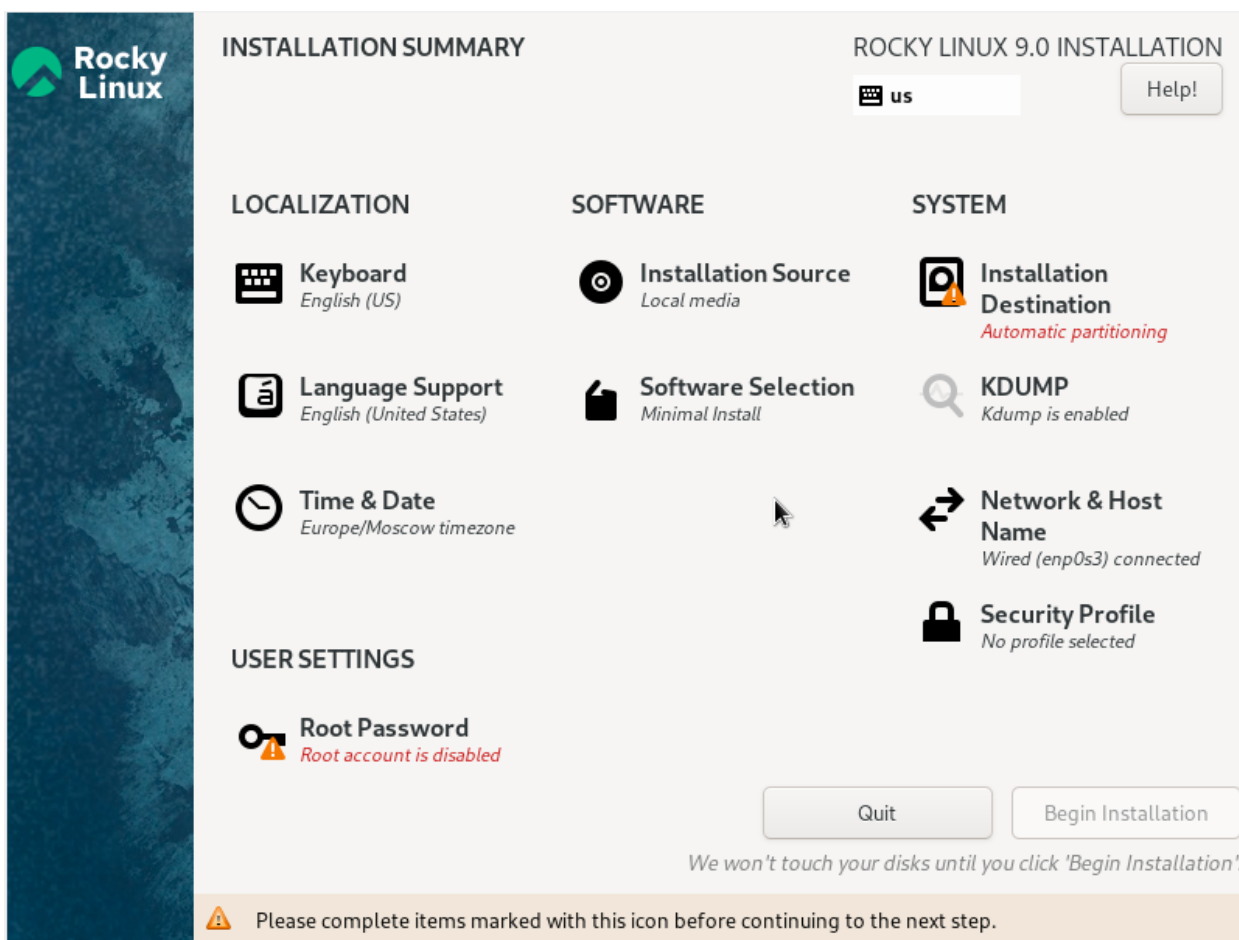


Выберите в VirtualBox для Вашей виртуальной машины Настройки Носители . Добавьте новый привод оптических дисков и выберите образ операционной системы, например для работающих в дисплейных классах [/afs.dk.sci.pfu.edu.ru/common/files/iso/Rocky-8.6-x86\\_64-dvd1.iso](http://afs.dk.sci.pfu.edu.ru/common/files/iso/Rocky-8.6-x86_64-dvd1.iso) (рис. 1.8).



Если вы работаете на собственной технике, то DVD-образ операционной системы под архитектуру вашего компьютера необходимо предварительно скачать с официального сайта.

Запустите виртуальную машину (рис. 1.9), выберите English в качестве языка интерфейса (рис. 1.10) и перейдите к настройкам установки операционной системы (рис. 1.11).

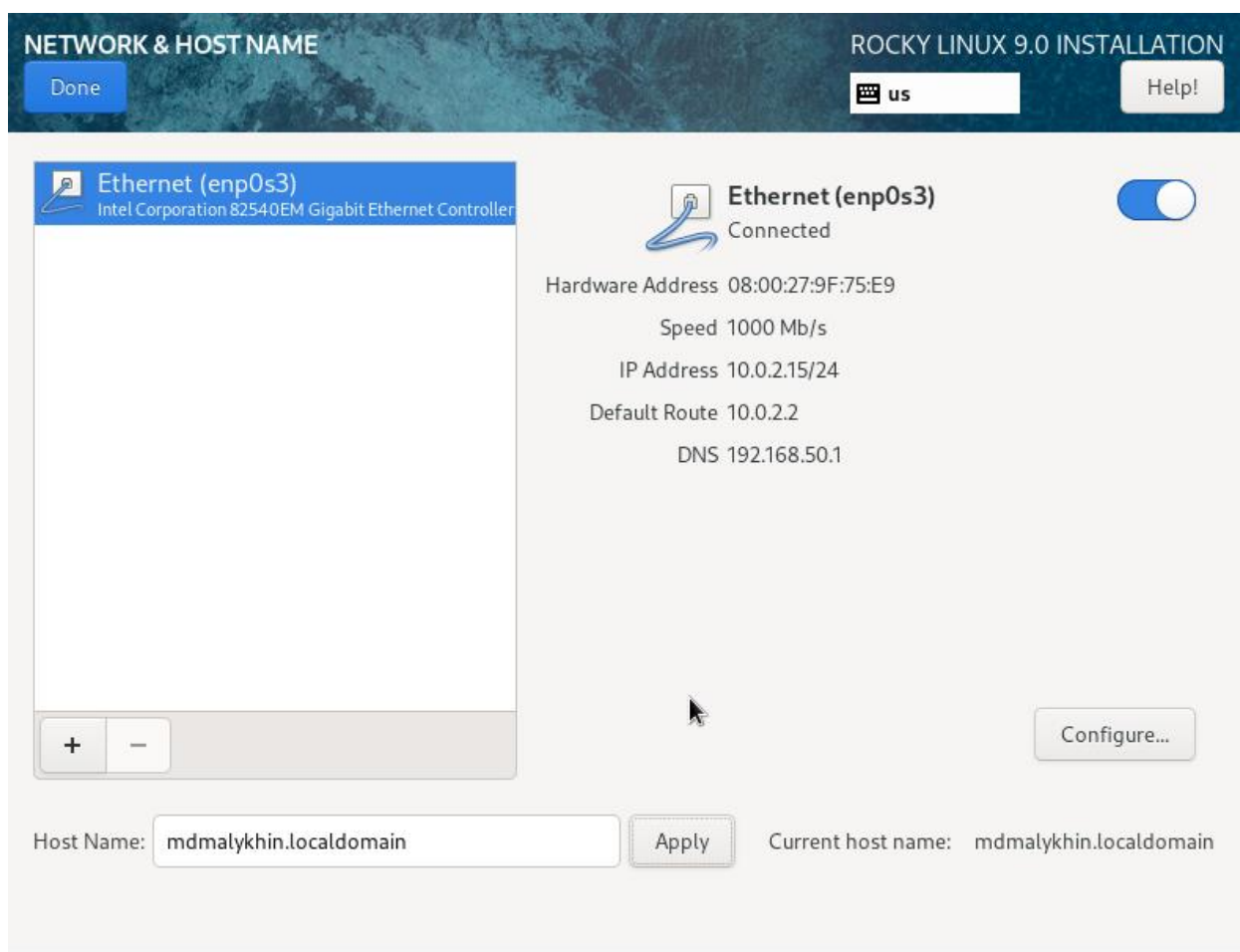


При необходимости скорректируйте часовой пояс, раскладку клавиатуры (рекомендуется добавить русский язык, но в качестве языка по умолчанию указать английский язык; задать комбинацию клавиш для переключения между раскладками клавиатуры — например Alt + Shift ).

В разделе выбора программ укажите в качестве базового окружения Server with GUI , а в качестве дополнения — Development Tools (рис. 1.12). Отключите KDUMP (рис. 1.13).

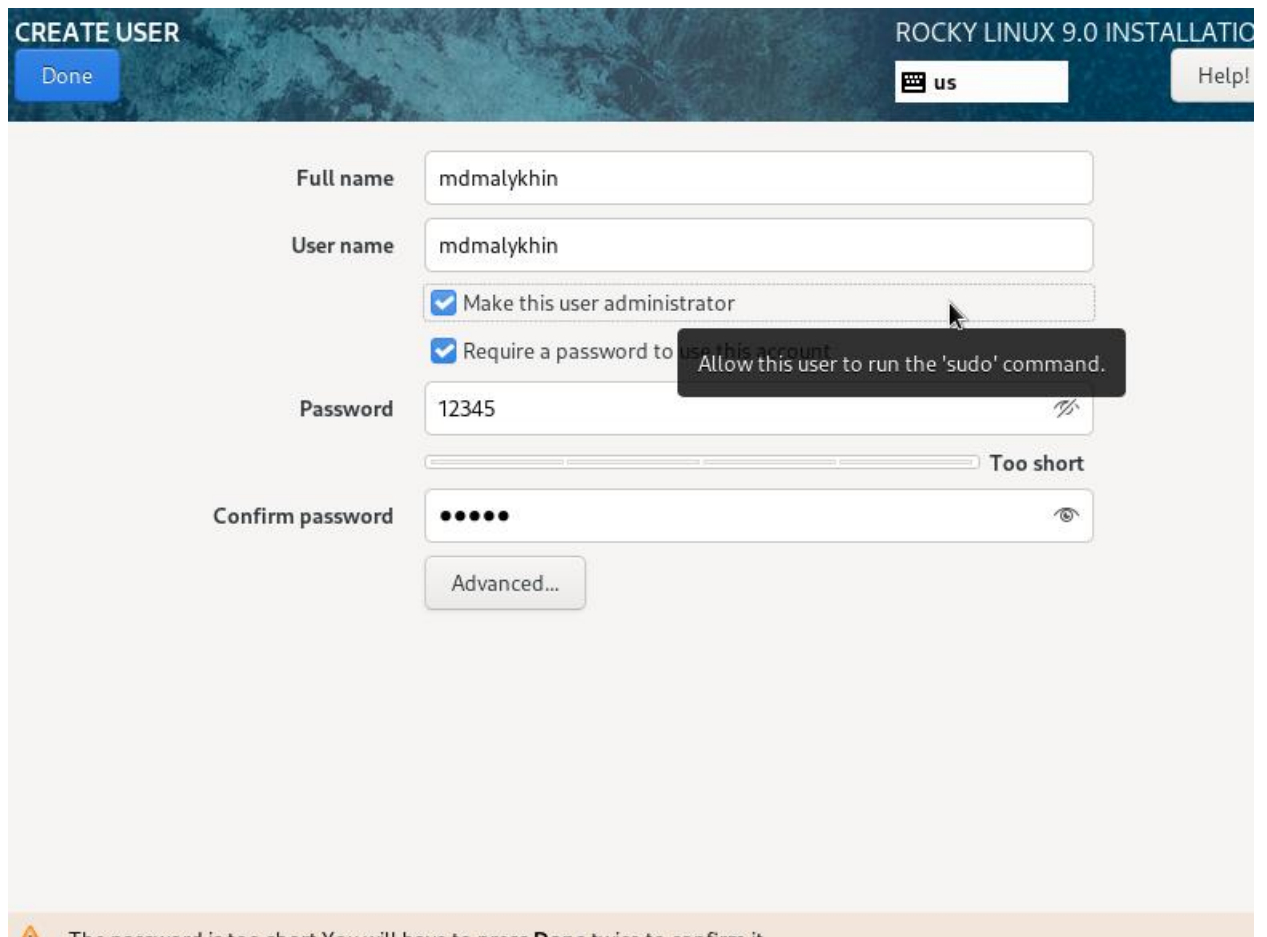
Место установки ОС оставьте без изменения (рис. 1.14).

Включите сетевое соединение и в качестве имени узла укажите user.localdomain (рис. 1.15), где вместо user укажите имя своего пользователя в соответствии с соглашением об именовании.



Установите пароль для root и пользователя с правами администратора (рис. 1.16–1.17).

После завершения установки операционной системы корректно перезапустите виртуальную машину (рис. 1.18) и примите условия лицензии (рис. 1.19–1.20).



The image shows the 'CREATE USER' screen in the Rocky Linux 9.0 installer. At the top, there's a header with 'CREATE USER' on the left, 'ROCKY LINUX 9.0 INSTALLATION' on the right, and a 'Done' button. Below the header, there are several input fields and checkboxes. The 'Full name' field contains 'mdmalykhin'. The 'User name' field also contains 'mdmalykhin'. There are two checkboxes: 'Make this user administrator' (checked) and 'Require a password to use this account' (checked). The 'Password' field contains '12345', and a tooltip message says 'Allow this user to run the 'sudo' command.' Below the password field, there's a progress bar and the text 'Too short'. The 'Confirm password' field contains five dots. At the bottom, there's an 'Advanced...' button. At the very bottom of the screen, a warning message says 'The password is too short. You will have to press Done twice to confirm it.'

CREATE USER

ROCKY LINUX 9.0 INSTALLATION

Done

us

Help!

Full name: mdmalykhin

User name: mdmalykhin

☒ Make this user administrator

☒ Require a password to use this account

Password: 12345

Too short

Confirm password: •••••

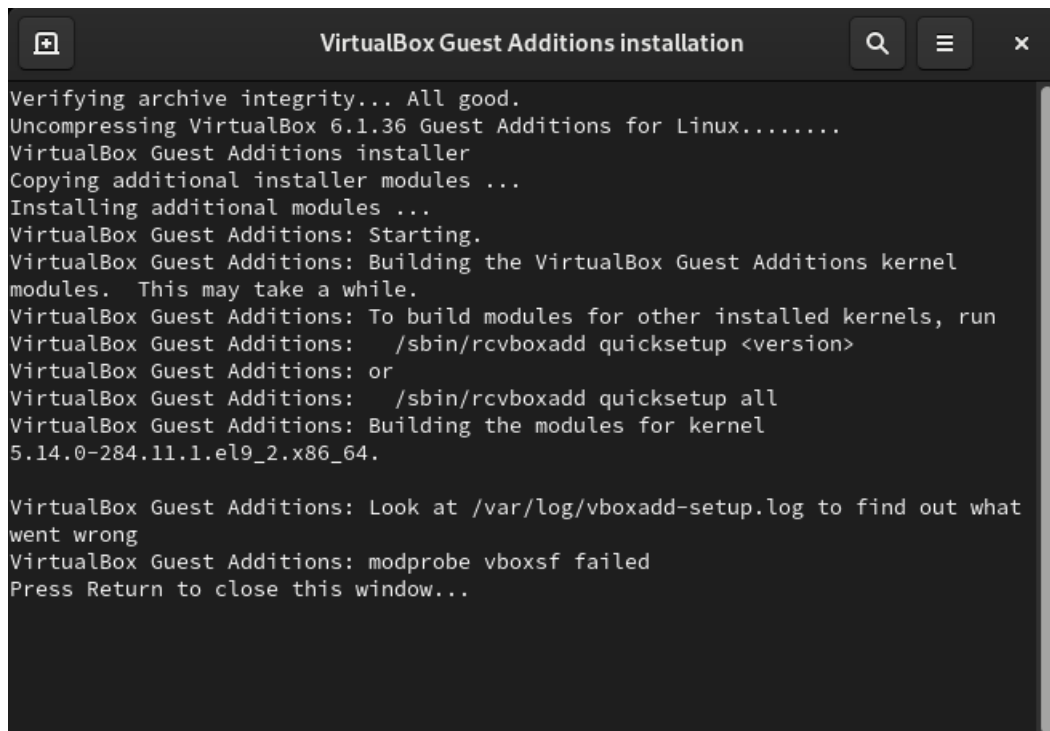
Advanced...

The password is too short. You will have to press Done twice to confirm it.

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 (рис. 1.21, 1.22), при необходимости введите пароль пользователя root вашей виртуальной ОС.





```
VirtualBox Guest Additions installation
Verifying archive integrity... All good.
Uncompressing VirtualBox 6.1.36 Guest Additions for Linux.....
VirtualBox Guest Additions installer
Copying additional installer modules ...
Installing additional modules ...
VirtualBox Guest Additions: Starting.
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
5.14.0-284.11.1.el9_2.x86_64.

VirtualBox Guest Additions: Look at /var/log/vboxadd-setup.log to find out what
went wrong
VirtualBox Guest Additions: modprobe vboxsf failed
Press Return to close this window...
```

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

### ## 1.3.1. Установка имени пользователя и названия хоста ##

Если при установке виртуальной машины вы задали имя пользователя или имя хоста, не удовлетворяющее соглашению об именовании (см. раздел 1.2.2), то вам необходимо исправить это.

1. Запустите виртуальную машину и залогиньтесь.

en

Previous About You Next

M

## About You

We need a few details to complete setup.

Full Name

Username

This will be used to name your home folder and can't be changed.

Enterprise Login

2. Запустите терминал и получите полномочия администратора:

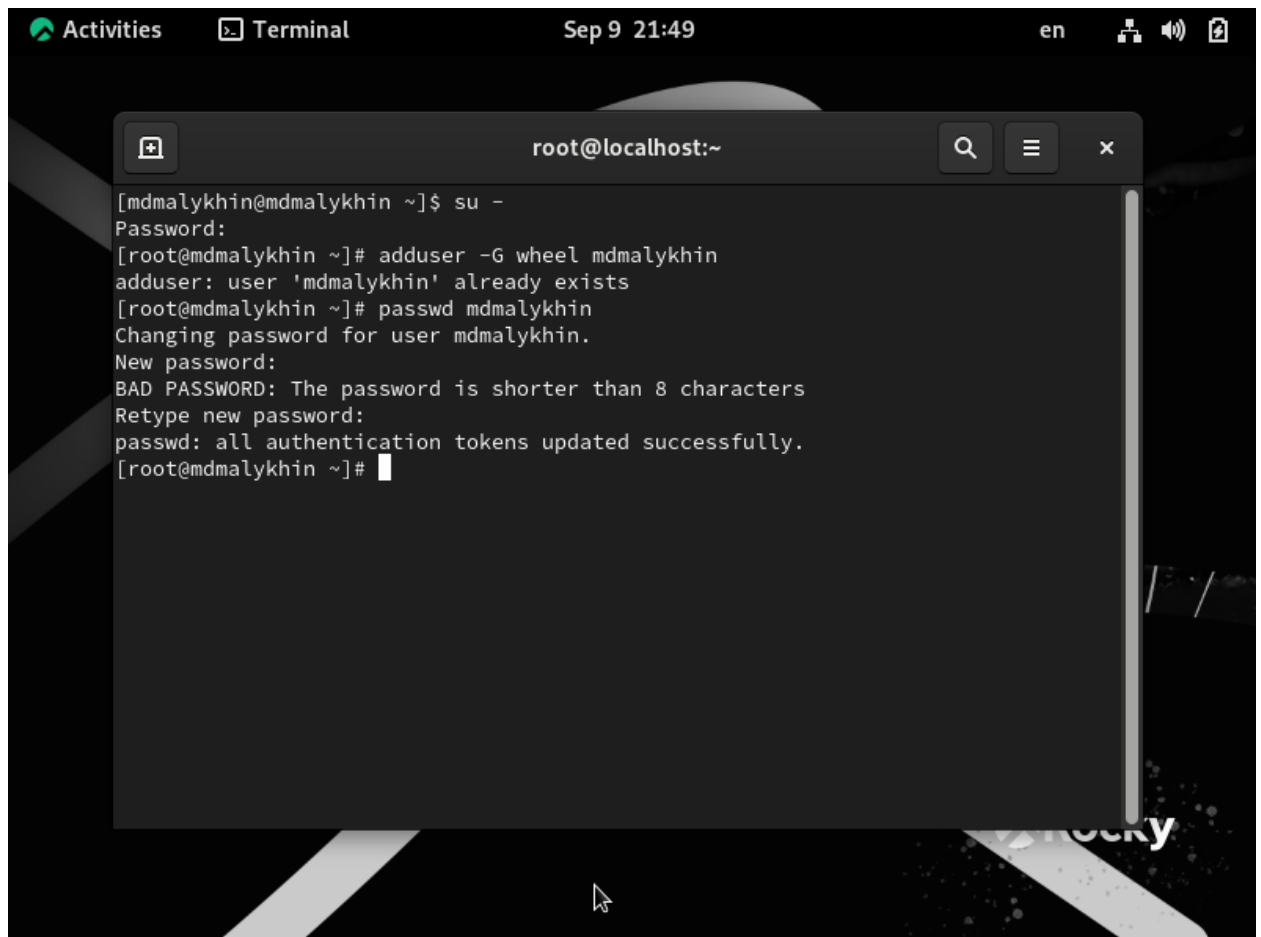
`su -`

3. Создайте пользователя (вместо username укажите ваш логин в дисплейном классе):

`adduser -G wheel username`

4. Задайте пароль для пользователя (вместо username укажите ваш логин в дисплейном классе):

`passwd username`



5. Установите имя хоста (вместо username укажите ваш логин в дисплейном классе):

```
hostnamectl set-hostname username
```

6. Проверьте, что имя хоста установлено верно:

```
hostnamectl
```

```
[root@mdmalykhin ~]# hostnamectl set-hostname mdmalykhin
[root@mdmalykhin ~]# hostnamectl
Static hostname: mdmalykhin
Icon name: computer-vm
Chassis: vm
Machine ID: e2289fdbfa42404bb8784c291dc686b4
Boot ID: 45697abb2cdf4686a6284c8cd6388b58
Virtualization: oracle
Operating System: Rocky Linux 9.2 (Blue Onyx)
CPE OS Name: cpe:/o:rocky:rocky:9::baseos
Kernel: Linux 5.14.0-284.11.1.el9_2.x86_64
Architecture: x86-64
Hardware Vendor: innotek GmbH
Hardware Model: VirtualBox
Firmware Version: VirtualBox
[root@mdmalykhin ~]#
```

### ## 1.4. 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:

Можно использовать поиск с помощью grep:

`dmesg | grep -i "то, что ищем"`

Получите следующую информацию.

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).
6. Тип файловой системы корневого раздела.
7. Последовательность монтирования файловых систем.

```
[root@mdmalykhin ~]# dmesg | grep -i "Linux version"
[ 0.000000] Linux version 5.14.0-284.11.1.el9_2.x86_64 (mockbuild@iad1-prod-build001.bld.equ.rockylinux.org) (gcc (GCC) 11.3.1 20221121 (Red Hat 11.3.1-4), GNU ld version 2.35.2-37.el9) #1 SMP PREEMPT_DYNAMIC Tue May 9 17:09:15 UTC 2023
[root@mdmalykhin ~]# dmesg | grep -i "Detected Mhz processor"
[root@mdmalykhin ~]# dmesg | grep -i "Detected Mhz"
[root@mdmalykhin ~]# dmesg | grep -i "Mhz"
[ 0.000006] tsc: Detected 1992.001 MHz processor
[ 2.913723] e1000 0000:00:03:0 eth0: (PCI:33MHz:32-bit) 08:00:27:ff:08:ff
[root@mdmalykhin ~]# dmesg | grep -i "CPU0"
[ 0.191913] smpboot: CPU0: Intel(R) Core(TM) i7-8565U CPU @ 1.80GHz (family: 0x6, model: 0x8e, stepping: 0xc)
[root@mdmalykhin ~]# dmesg | grep -i "Memory available"
[root@mdmalykhin ~]# dmesg | grep -i "Memory"
[ 0.001690] ACPI: Reserving FACP table memory at [mem 0xdfff00f0-0xdfff01e3]
[ 0.001691] ACPI: Reserving DSDT table memory at [mem 0xdfff0470-0xdfff02794]
[ 0.001692] ACPI: Reserving FACS table memory at [mem 0xdfff0200-0xdfff023f]
[ 0.001693] ACPI: Reserving FACS table memory at [mem 0xdfff0200-0xdfff023f]
[ 0.001693] ACPI: Reserving APIC table memory at [mem 0xdfff0240-0xdfff0293]
[ 0.001694] ACPI: Reserving SSDT table memory at [mem 0xdfff02a0-0xdfff046b]
[ 0.002171] Early memory node ranges
```

```
[root@mdmalykhin ~]# dmesg | grep -i "hypervisor detected"
[ 0.000000] Hypervisor detected: KVM
[root@mdmalykhin ~]# dmesg | grep -i "File"
[ 1.254564] systemd[1]: Reached target Initrd /usr File System.
[ 3.430787] XFS (dm-0): Mounting V5 Filesystem
[ 4.358996] systemd[1]: Set up automount Arbitrary Executable File Formats File System Automount Point.
[ 4.359315] systemd[1]: Stopped target Initrd File Systems.
[ 4.359352] systemd[1]: Stopped target Initrd Root File System.
[ 4.369927] systemd[1]: Mounting Huge Pages File System...
[ 4.371363] systemd[1]: Mounting POSIX Message Queue File System...
[ 4.382553] systemd[1]: Mounting Kernel Debug File System...
[ 4.389378] systemd[1]: Mounting Kernel Trace File System...
[ 4.429157] systemd[1]: Stopped File System Check on Root Device.
[ 4.475895] systemd[1]: Starting Remount Root and Kernel File Systems...
[ 4.539755] systemd[1]: Mounted Huge Pages File System.
[ 4.541012] systemd[1]: Mounted POSIX Message Queue File System.
[ 4.544607] systemd[1]: Mounted Kernel Debug File System.
[ 4.546876] systemd[1]: Mounted Kernel Trace File System.
[ 7.384030] XFS (sda1): Mounting V5 Filesystem
[root@mdmalykhin ~]#
```

## ## 1.6. Контрольные вопросы ##

1. Какую информацию содержит учётная запись пользователя?

**\*\*User ID** - логин; **Password** – наличие пароля; **UID** - идентификатор пользователя; **GID** - идентификатор группы по умолчанию; **User Info** – вспомогательная информация о пользователе (полное имя, контакты и т.д.) **Home Dir** - начальный (он же домашний) каталог; **Shell** -

регистрационная оболочка

все данные учетной записи(в директории пользователя),\*\*

2. Укажите команды терминала и приведите примеры:

для получения справки по команде;- **\*\*man\*\***

для перемещения по файловой системе;- **\*\*cd\*\***

для просмотра содержимого каталога;- **\*\*ls\*\***

для определения объёма каталога;- **\*\*du -sh\*\***

для создания / удаления каталогов / файлов;- **\*\*mk/rm\*\***

для задания определённых прав на файл / каталог;- **\*\*chmod\*\***

для просмотра истории команд.- **\*\*history\*\***

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

**\*\*Файловая система (англ. file system) — порядок, определяющий способ организации, хранения и именования данных на носителях информации в компьютерах, а также в другом электронном оборудовании: цифровых фотоаппаратах, мобильных телефонах и т. п. Файловая система определяет формат содержимого и способ физического хранения информации, которую принято группировать в виде файлов.**

Некоторые из наиболее популярных файловых систем сегодня: FAT32 (для флэш-накопителей и, ранее, Windows), NTFS (для Windows) и ext4 (для Linux).\*\*

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

в **\*\*/proc/mounts\*\***

5. Как удалить зависший процесс? **\*\*taskkill\*\***

## **## Вывод ##**

Я приобрел практические навыки

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