

# **Отчёт по лабораторной работе №1**

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

Щемелев Илья Владимирович

# Содержание

<b>1</b>	<b>Цель работы</b>	<b>5</b>
<b>2</b>	<b>Ход выполнения</b>	<b>6</b>
2.1	Установка операционной системы Rocky Linux на виртуальную машину . . . . .	6
<b>3</b>	<b>Контрольные вопросы</b>	<b>19</b>
<b>4</b>	<b>Заключение</b>	<b>22</b>

## Список иллюстраций

2.1	Создание виртуальной машины и выбор ISO-образа . . . . .	7
2.2	Основные параметры виртуальной машины . . . . .	8
2.3	Меню загрузчика GRUB . . . . .	9
2.4	Выбор языка установки . . . . .	10
2.5	Выбор программного окружения . . . . .	11
2.6	Настройка сети и имени хоста . . . . .	12
2.7	Настройка учётной записи root . . . . .	13
2.8	Создание пользователя с административными правами . . . . .	14
2.9	Сводка параметров установки Rocky Linux . . . . .	15
2.10	Завершение установки Rocky Linux . . . . .	16
2.11	Установка VirtualBox Guest Additions . . . . .	17
2.12	Анализ загрузки системы и 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 Ход выполнения

### 2.1 Установка операционной системы Rocky Linux на виртуальную машину

1. В среде виртуализации **Oracle VirtualBox** начато создание новой виртуальной машины.

В качестве имени указано **ivschemelev-rocky**, тип операционной системы — **Linux**, подтип — **Red Hat**, версия — **Red Hat (64-bit)**.

В качестве установочного носителя выбран ISO-образ **Rocky-10.0-x86\_64-dvd1.iso**, расположенный в каталоге загрузок пользователя.

Автоматическая установка гостевой операционной системы отключена, так как установка выполнялась в ручном режиме с контролем всех параметров.

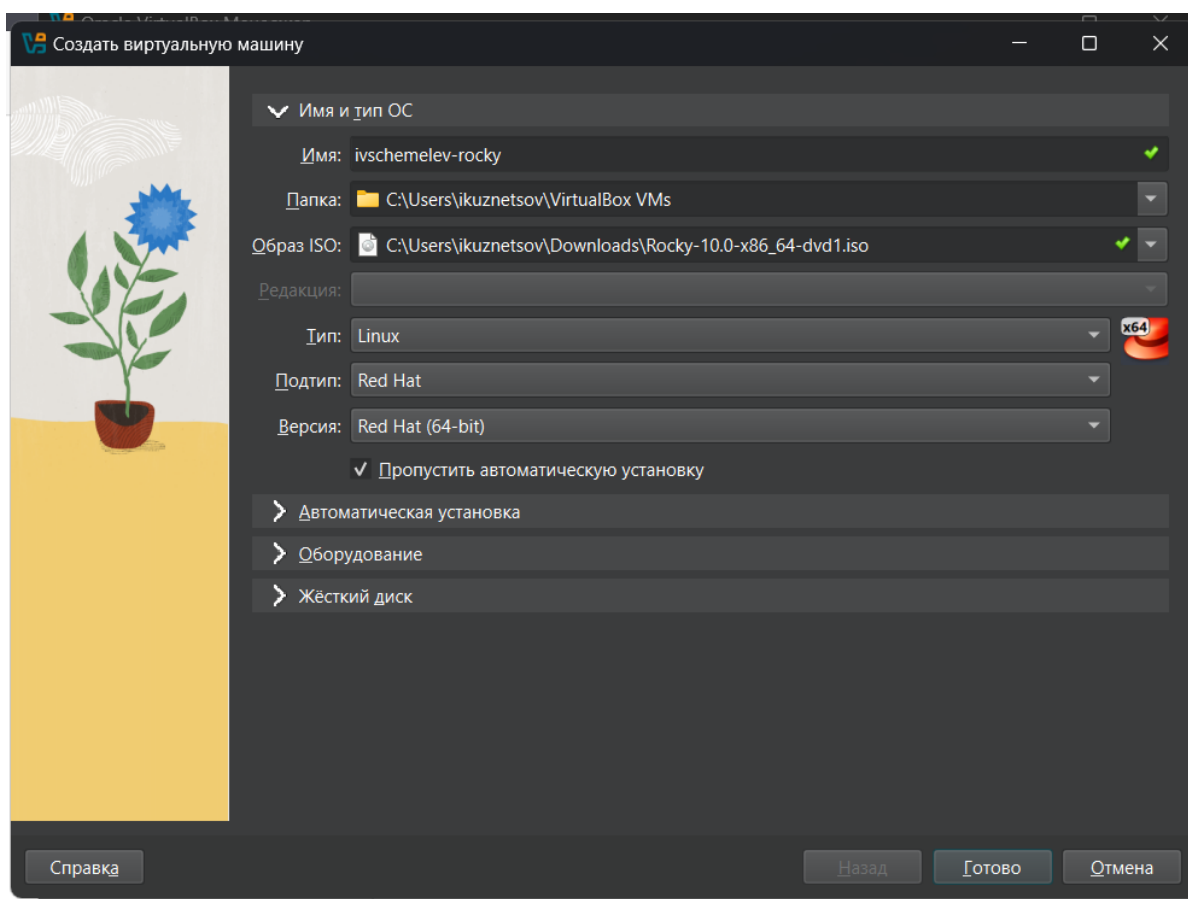


Рис. 2.1: Создание виртуальной машины и выбор ISO-образа

2. После создания виртуальной машины выполнена её базовая настройка.

Для системы выделено **4096 МБ оперативной памяти** и **2 виртуальных процессора**, что является минимально достаточной конфигурацией для серверной установки с графическим интерфейсом.

Видеоконтроллер установлен в режим **VMSVGA**, объём видеопамати — **16 МБ**.

Создан виртуальный жёсткий диск формата **VDI** объёмом **50 ГБ**, подключённый к SATA-контроллеру.

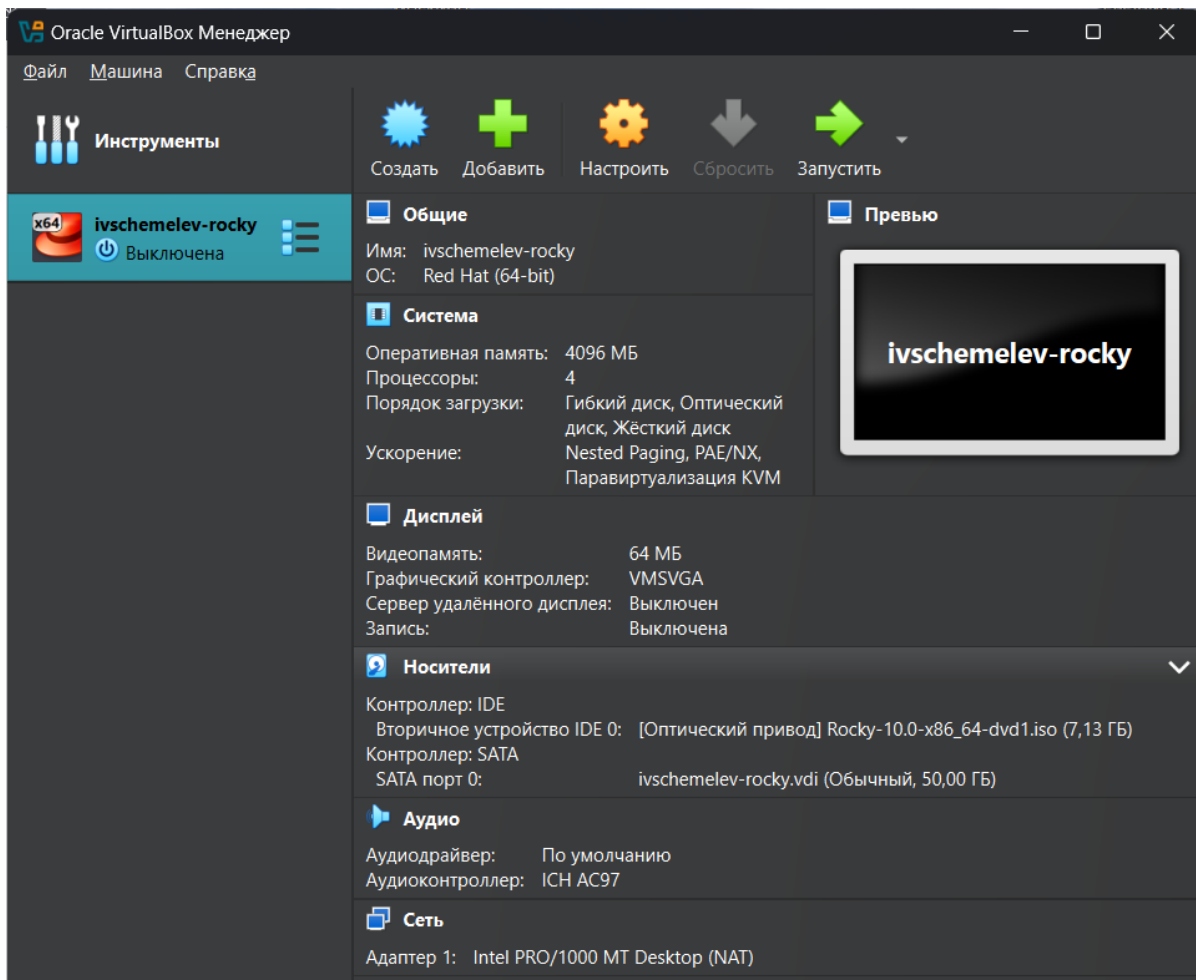


Рис. 2.2: Основные параметры виртуальной машины

3. Виртуальная машина запущена, после чего загрузчик **GRUB** отобразил меню загрузки.

Для продолжения установки выбран пункт **Install Rocky Linux 10.0**, инициирующий стандартную процедуру установки операционной системы.



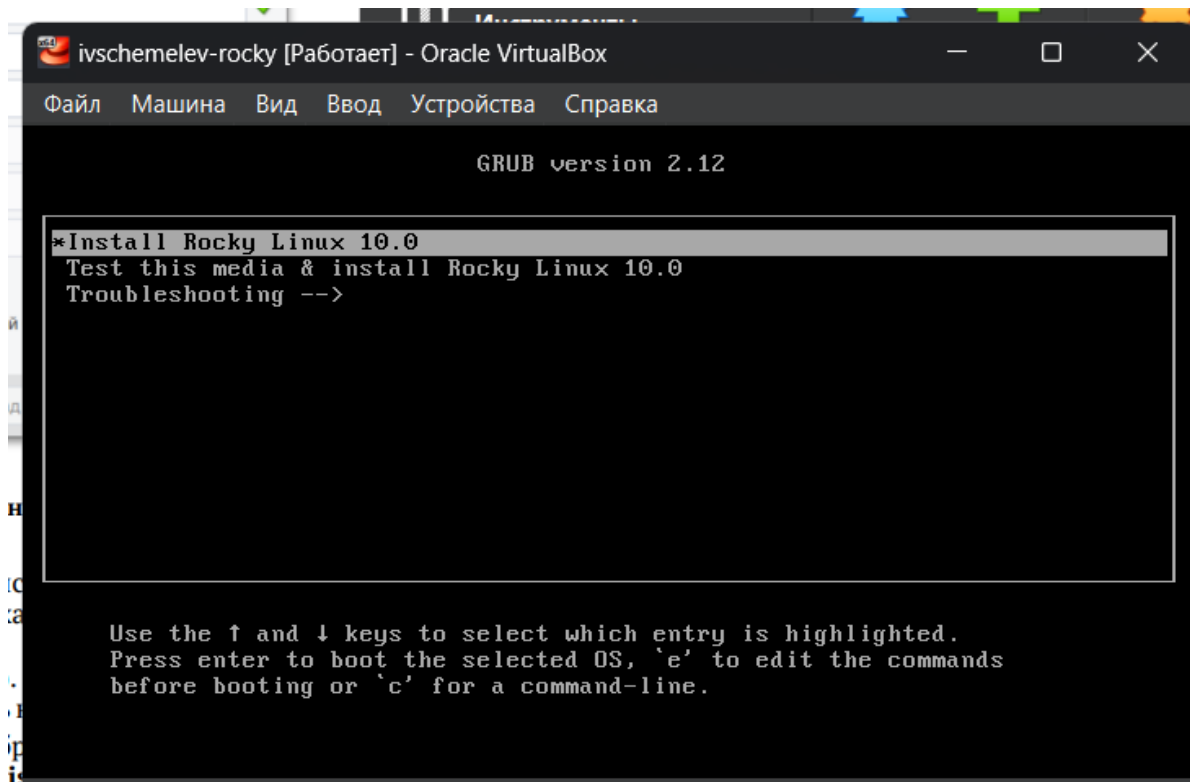


Рис. 2.3: Меню загрузчика GRUB

4. После загрузки установщика выполнен выбор языка установки.

В качестве основного языка интерфейса выбран **English (United States)**, что обеспечивает корректную локализацию и стандартные настройки серверных компонентов.

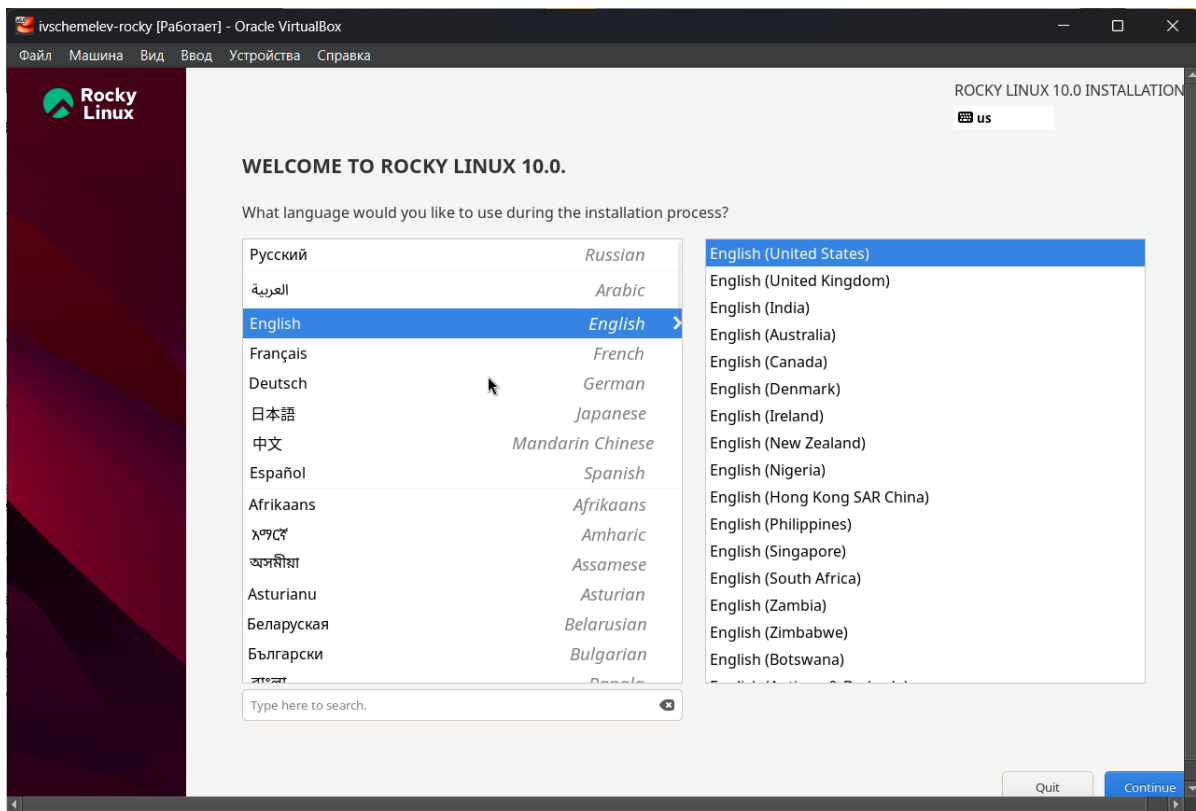


Рис. 2.4: Выбор языка установки

5. На этапе выбора программного окружения в разделе **Software Selection** в качестве базовой среды указано **Server with GUI**.

Данный вариант обеспечивает наличие графического интерфейса при сохранении серверной ориентации системы.

Дополнительно выбран набор **Development Tools**, включающий базовые инструменты и компиляторы, необходимые для дальнейшей работы.

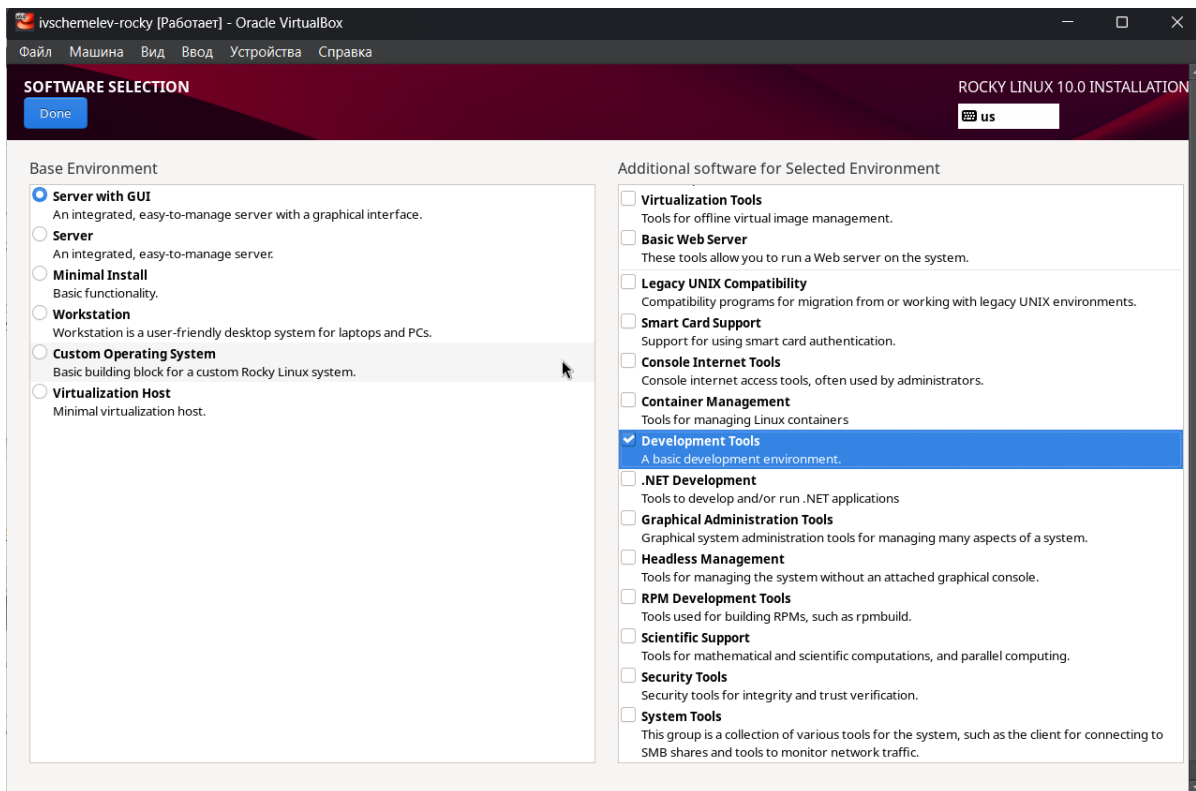


Рис. 2.5: Выбор программного окружения

6. В разделе настройки сети активирован сетевой интерфейс **enp0s3**.  
Подключение настроено автоматически с использованием DHCP, что подтверждается получением IPv4-адреса, шлюза по умолчанию и DNS-сервера.  
В качестве имени хоста задано значение **ivschemelev.localdomain**.

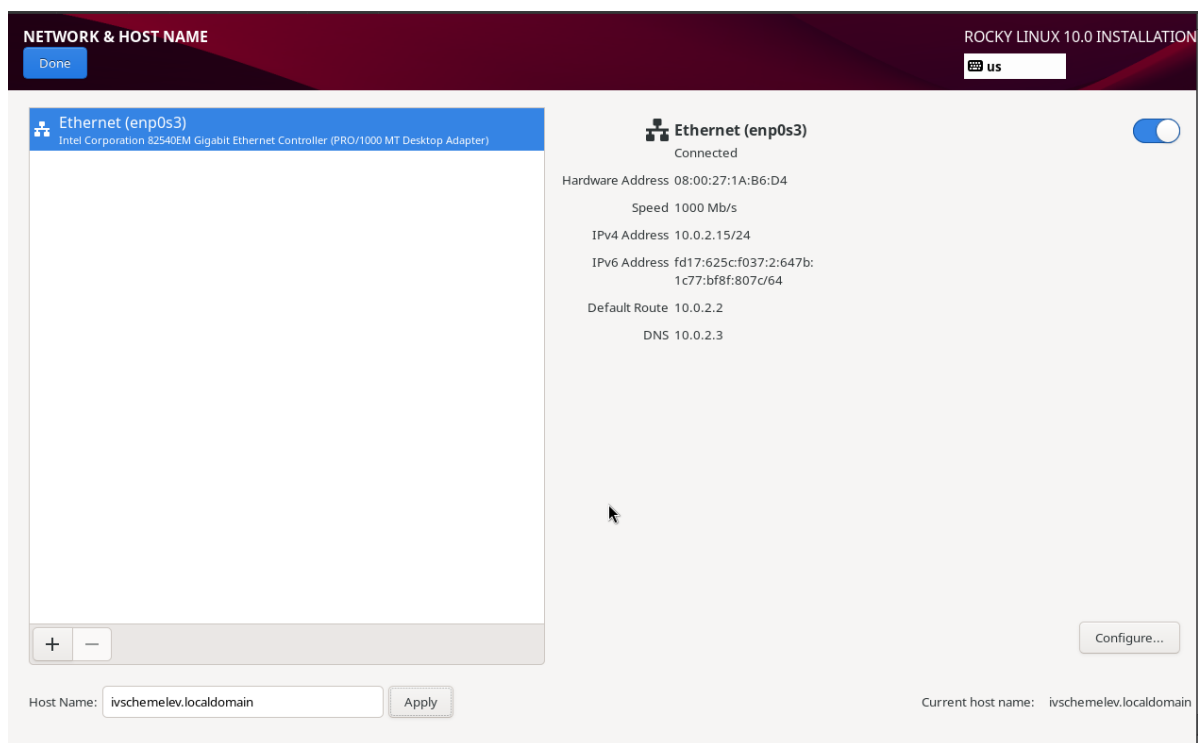


Рис. 2.6: Настройка сети и имени хоста

7. В разделе управления учётными записями включена учётная запись **root**. Для суперпользователя задан пароль и разрешён вход по SSH с использованием пароля, что позволяет выполнять удалённое администрирование системы.

The root account is used for administering the system.

The root user (also known as super user) has complete access to the entire system. For this reason, logging into this system as the root user is best done only to perform system maintenance or administration.

☐ **Disable root account**

Disabling the root account will lock the account and disable remote access with root account. This will prevent unintended administrative access to the system.

☒ **Enable root account**

Enabling the root account will allow you to set a root password and optionally enable remote access to root account on this system.

Root Password:

●●●●●●



**Weak**

Confirm:

●●●●●●

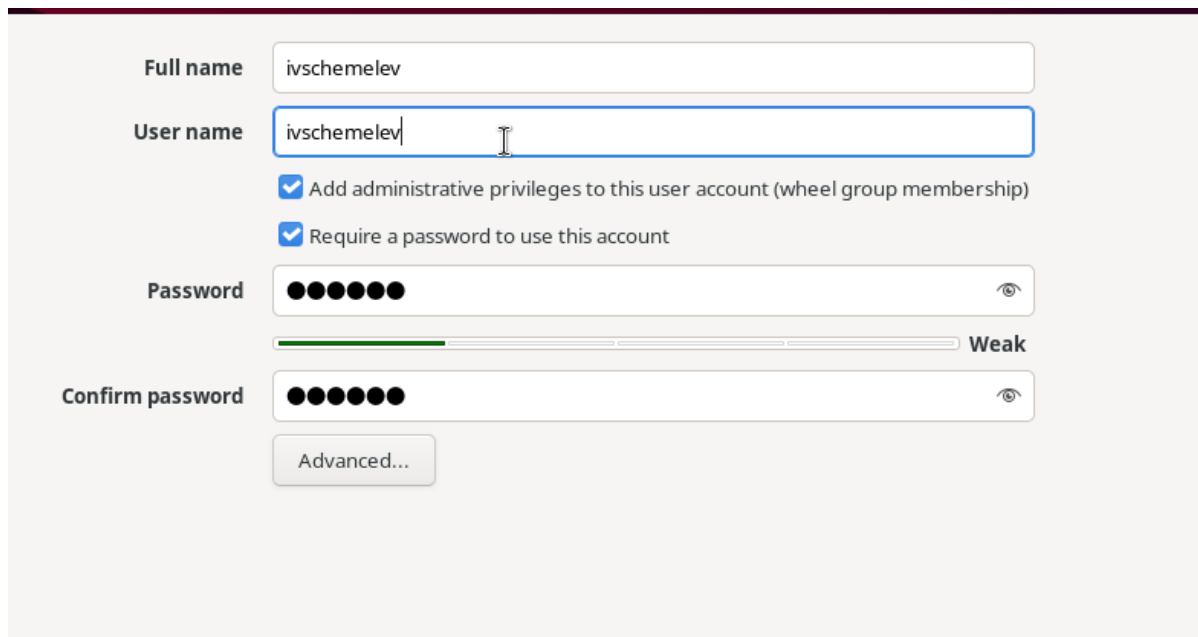


Allow root SSH login with password

Рис. 2.7: Настройка учётной записи root

8. Создан пользователь **ivschemelev**.

Для учётной записи задан пароль и включено членство в группе **wheel**, что предоставляет пользователю административные привилегии и возможность выполнения команд с повышенными правами.

The image shows a Windows user creation window. It has a light gray background. At the top, there are two text input fields: 'Full name' with the text 'ivschemelev' and 'User name' with the text 'ivschemelev'. Below the 'User name' field, there are two checked checkboxes: 'Add administrative privileges to this user account (wheel group membership)' and 'Require a password to use this account'. Below these, there are two password input fields. The first is labeled 'Password' and the second is labeled 'Confirm password'. Both fields show six black dots. To the right of the 'Password' field, there is a strength indicator bar with a green segment on the left and a red segment on the right, followed by the word 'Weak'. Below the 'Confirm password' field, there is a button labeled 'Advanced...'.

Full name ivschemelev

User name ivschemelev

☒ Add administrative privileges to this user account (wheel group membership)

☒ Require a password to use this account

Password ●●●●●● Weak

Confirm password ●●●●●●

Advanced...

Рис. 2.8: Создание пользователя с административными правами

9. После завершения настройки параметров проверена итоговая сводка установки.

Подтверждена корректность выбора источника установки, автоматической разметки диска, программного окружения, сетевых параметров и учётных записей.

После проверки выполнен запуск процесса установки операционной системы.

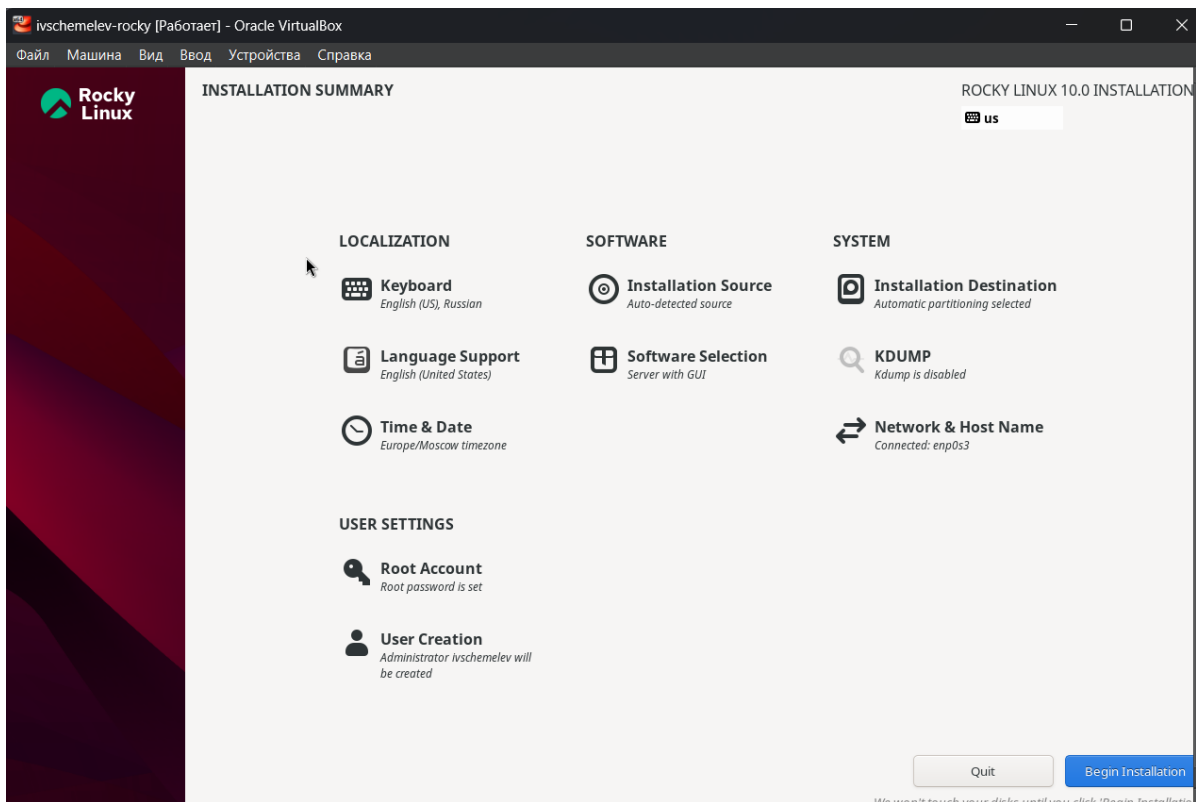


Рис. 2.9: Сводка параметров установки Rocky Linux

10. После завершения процесса установки операционной системы установщик сообщил об успешном окончании установки.

Система была перезагружена с помощью кнопки **Reboot System**, после чего произошла загрузка установленной операционной системы Rocky Linux 10.0.

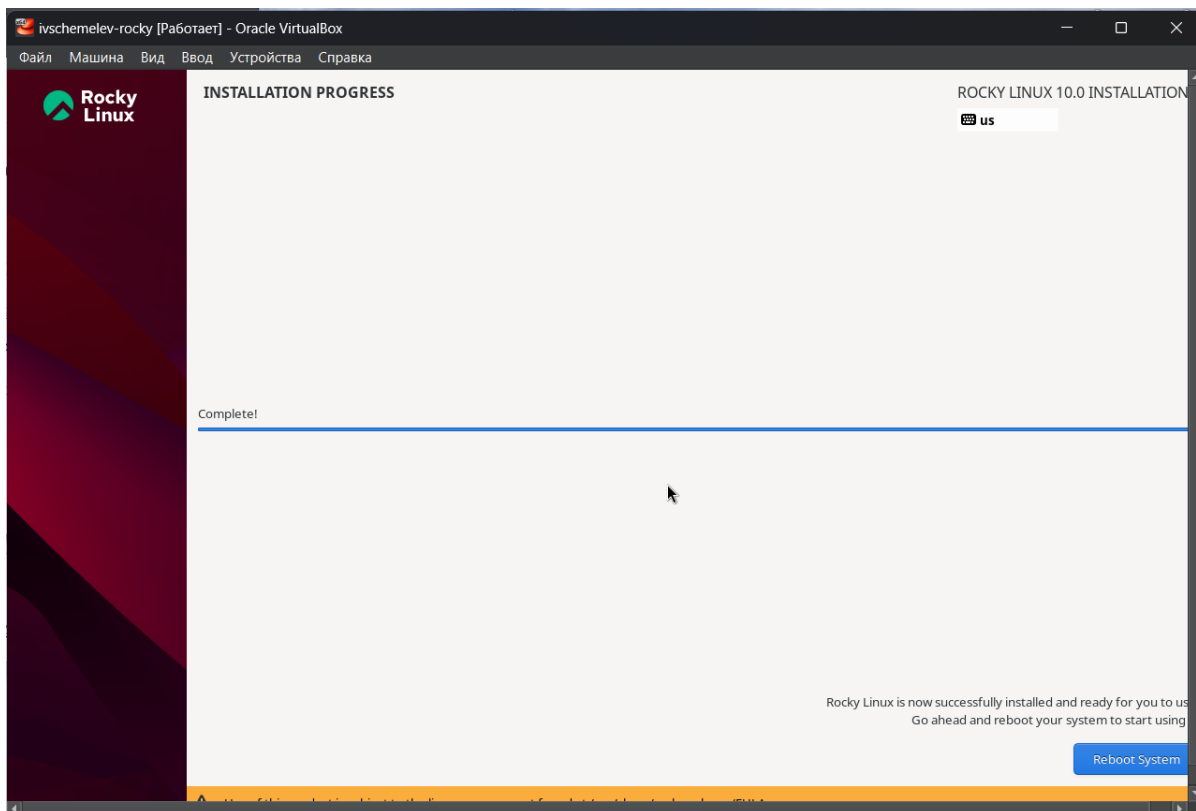


Рис. 2.10: Завершение установки Rocky Linux

11. После загрузки системы выполнен вход под учётной записью пользователя, созданной в процессе установки.

Далее получены полномочия администратора и осуществлён переход в каталог, содержащий образ дополнений гостевой ОС VirtualBox, автоматически подключённый в каталог `/run/media`.

В указанном каталоге запущен установочный скрипт **VBoxLinuxAdditions.run**, предназначенный для установки драйверов и сервисов гостевых дополнений.

В ходе выполнения произведена проверка целостности архива, сборка модулей ядра и их загрузка, после чего сервисы VirtualBox Guest Additions были успешно активированы.



```

root@ivschemellev:~#
root@ivschemellev:~# cd /run/media/ivschemellev/VBox_GAs_7.1.12/
root@ivschemellev:/run/media/ivschemellev/VBox_GAs_7.1.12# ./VBoxLinuxAdditions.run
Verifying archive integrity... 100% MD5 checksums are OK. All good.
Uncompressing VirtualBox 7.1.12 Guest Additions for Linux 100%
VirtualBox Guest Additions installer
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
6.12.0-55.12.1.el10_0.x86_64.
grep: warning: stray \ before /
grep: warning: stray \ before /
grep: warning: stray \ before /
VirtualBox Guest Additions: reloading kernel modules and services
VirtualBox Guest Additions: kernel modules and services 7.1.12 r169651 reloaded
VirtualBox Guest Additions: NOTE: you may still consider to re-login if some
user session specific services (Shared Clipboard, Drag and Drop, Seamless or
Guest Screen Resize) were not restarted automatically
root@ivschemellev:/run/media/ivschemellev/VBox_GAs_7.1.12#

```

Рис. 2.11: Установка VirtualBox Guest Additions

12. После завершения установки дополнений выполнен вход в графическое окружение и открыт терминал.

Для анализа последовательности загрузки системы использован вывод системного журнала загрузки.

С помощью фильтрации сообщений были получены основные сведения о параметрах системы.

13. В результате анализа установлено:

- версия ядра Linux — **6.12.0-55.12.1.el10\_0.x86\_64**;
- частота процессора — **3187.204 MHz**;
- модель процессора — виртуальный процессор, предоставляемый гипервизором (CPU0);
- объём доступной оперативной памяти — около **4 ГБ**;
- обнаруженный гипервизор — **KVM**;

- корневой раздел расположен на логическом томе **/dev/mapper/rl\_vbox-root**;
- файловая система корневого раздела смонтирована в процессе загрузки вместе с системными временными файловыми системами (devtmpfs, tmpfs), после чего подключены загрузочный раздел и пользовательские точки монтирования.

Также получена информация о текущем состоянии файловых систем, их размерах и уровне использования, что подтверждает корректную разметку диска и успешную установку системы.

```

root@ivschemelev:~#
root@ivschemelev:~# dmesg | grep "Linux ver"
[ 0.000000] Linux version 6.12.0-55.12.1.el10_0.x86_64 (mockbuild@iad1-prod-build001.bld.equ.rockylinux.org) (gcc (GCC)
14.2.1 20250110 (Red Hat 14.2.1-7), GNU ld version 2.41-53.el10) #1 SMP PREEMPT_DYNAMIC Fri May 23 17:41:02 UTC 2025
root@ivschemelev:~# dmesg | grep "MHz"
[ 0.000004] tsc: Detected 3187.200 MHz processor
[ 7.742659] e1000 0000:00:03:0 eth0: (PCI:33MHz:32-bit) 08:00:27:1a:b6:d4
root@ivschemelev:~# dmesg | grep "avail"
[ 0.004362] On node 0, zone DMA: 1 pages in unavailable ranges
[ 0.004376] On node 0, zone DMA: 97 pages in unavailable ranges
[ 0.007746] On node 0, zone Normal: 16 pages in unavailable ranges
[ 0.008050] [mem 0xe0000000-0xfebfffff] available for PCI devices
[ 0.154862] Memory: 3961196K/4193848K available (18432K kernel code, 5782K rdata, 14104K rodata, 4320K init, 6792K bss,
228112K reserved, 0K cma-reserved)
root@ivschemelev:~# dmesg | grep "Hyper"
[ 0.000000] Hypervisor detected: KVM
root@ivschemelev:~# df -h

```

Filesystem	Size	Used	Avail	Use%	Mounted on
/dev/mapper/rl_ivschemelev-root	45G	5.2G	40G	12%	/
devtmpfs	4.0M	0	4.0M	0%	/dev
tmpfs	2.0G	84K	2.0G	1%	/dev/shm
tmpfs	782M	9.3M	773M	2%	/run
tmpfs	1.0M	0	1.0M	0%	/run/credentials/systemd-journald.service
/dev/sda2	960M	283M	678M	30%	/boot
tmpfs	391M	164K	391M	1%	/run/user/1000
/dev/sr0	59M	59M	0	100%	/run/media/ivschemelev/VBox_GAs_7.1.12
tmpfs	391M	60K	391M	1%	/run/user/0

```

root@ivschemelev:~#

```

Рис. 2.12: Анализ загрузки системы и файловых систем

## 3 Контрольные вопросы

1. Для выполнения базовых операций в терминале используются следующие команды:

- Для получения справки по команде применяются:
  - **man команда** — отображает подробное руководство по использованию команды;
  - **команда -help** — выводит краткую справку с основными параметрами. Например, `man ls` или `ls --help`.
- Для перемещения по файловой системе используется команда:
  - **cd** — изменяет текущий рабочий каталог. Например, `cd /etc`, `cd ..`, `cd ~`.
- Для просмотра содержимого каталога применяется команда:
  - **ls** — выводит список файлов и каталогов. Часто используется с параметрами `-l` (подробный вывод) и `-a` (отображение скрытых файлов).
- Для определения объёма каталога используется команда:
  - **du** — показывает размер каталогов и файлов. Например, `du -sh /home/user`, где ключ `-h` выводит размер в удобочитаемом виде.
- Для создания и удаления каталогов и файлов применяются:
  - **mkdir** — создаёт каталог;
  - **rmdir** — удаляет пустой каталог;
  - **touch** — создаёт пустой файл;

- **rm** — удаляет файлы и каталоги (с ключом **-r** — рекурсивно). Например, `mkdir test, touch file.txt, rm file.txt`.
- Для задания прав доступа к файлам и каталогам используется команда:
  - **chmod** — изменяет права доступа. Права могут задаваться в символьном или числовом виде, например `chmod 755 script.sh`.
- Для просмотра истории выполненных команд применяется:
  - **history** — выводит список ранее введенных команд;
  - также возможно использование клавиш со стрелками вверх и вниз для навигации по истории.

## 2. Учётная запись пользователя содержит следующую информацию:

- имя пользователя;
- уникальный идентификатор пользователя (UID);
- идентификатор основной группы (GID);
- список дополнительных групп;
- домашний каталог;
- используемую командную оболочку.

Для просмотра информации о пользователе используются команды:

- **whoami** — показывает имя текущего пользователя;
- **id** — отображает UID, GID и группы пользователя;
- **groups** — выводит список групп, в которые входит пользователь;
- **getent passwd имя\_пользователя** — показывает полную запись пользователя из системной базы.

## 3. Файловая система — это способ организации хранения данных на носителе, определяющий структуру каталогов, правила размещения файлов и доступ к ним.

Примеры файловых систем:

- **ext4** — журналируемая файловая система Linux, отличается надёжностью и высокой производительностью;
- **xfs** — высокопроизводительная файловая система, хорошо подходит для работы с большими файлами;
- **vfat** — файловая система без поддержки прав доступа, часто используется на съёмных носителях;
- **ntfs** — файловая система Windows, поддерживающая большие объёмы данных и журналирование.

4. Для просмотра подмонтированных файловых систем используются:

- **mount** — отображает список всех смонтированных файловых систем;
- **df** — показывает информацию о файловых системах, их размере и свободном месте;
- **lsblk** — выводит структуру блочных устройств и точки их монтирования.

5. Для удаления зависшего процесса применяются следующие действия:

- определение идентификатора процесса с помощью **ps** или **top**;
- завершение процесса командой **kill**, передавая PID процесса;
- при невозможности корректного завершения используется принудительное завершение с сигналом завершения.

Также возможно использование команды **killall**, которая завершает процессы по имени.

## 4 Заключение

В ходе выполнения работы была выполнена установка операционной системы Rocky Linux 10.0 на виртуальную машину в среде Oracle VirtualBox. Произведена базовая настройка системы, создана учётная запись пользователя с административными привилегиями и настроено сетевое подключение. Установлены дополнения гостевой ОС, обеспечивающие корректную работу графического интерфейса и взаимодействие с хост-системой. Выполнен анализ параметров загрузки системы и подтверждена корректная работа ядра, файловой системы и аппаратной виртуализации. Полученные результаты свидетельствуют об успешной установке и готовности системы к дальнейшей практической эксплуатации.