

Лабораторная работа № 1. Установка и конфигурация операционной системы на виртуальную машину

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/`id -un`
```

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.

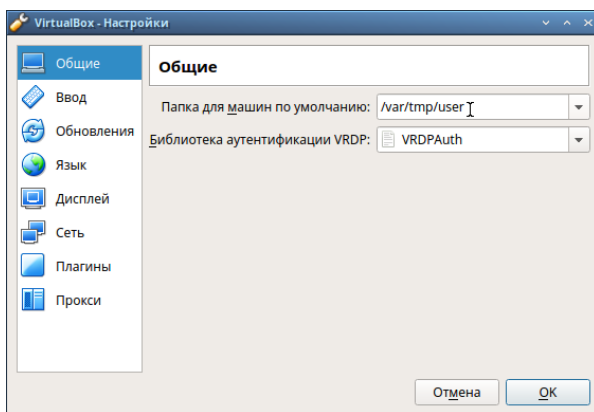


Рис. 1.1. Окно «Свойства» VirtualBox

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).

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

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

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

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` (рис. 1.8).

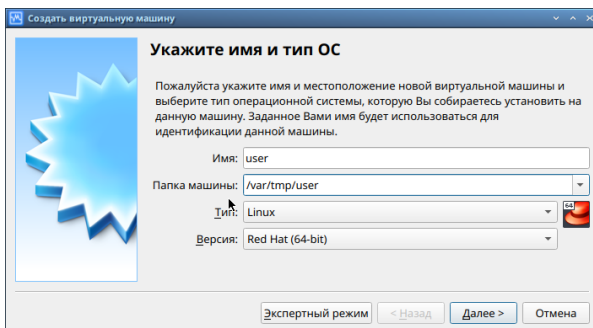


Рис. 1.2. Окно «Имя машины и тип ОС»

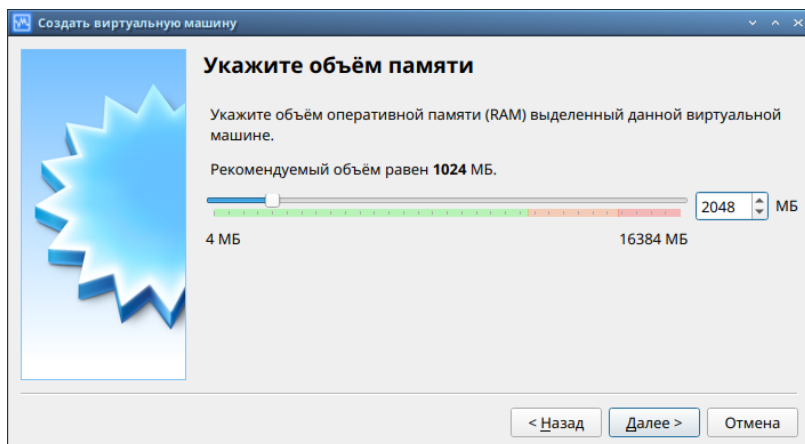


Рис. 1.3. Окно «Размер основной памяти»

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).

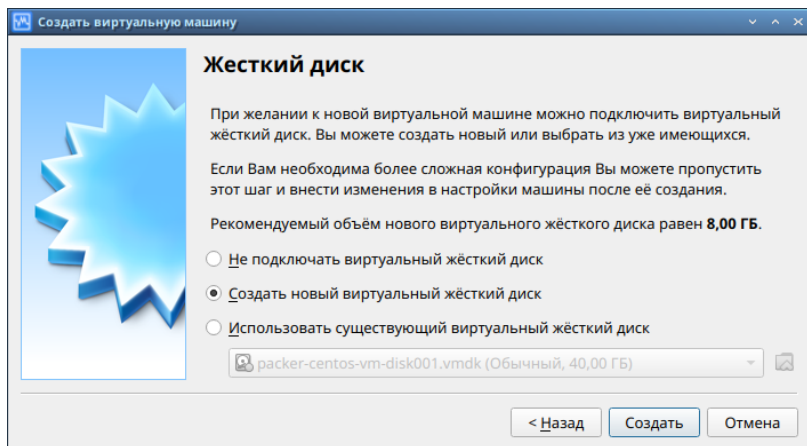


Рис. 1.4. Окно подключения или создания жёсткого диска на виртуальной машине



Рис. 1.5. Окно определения типа подключения виртуального жёсткого диска

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.

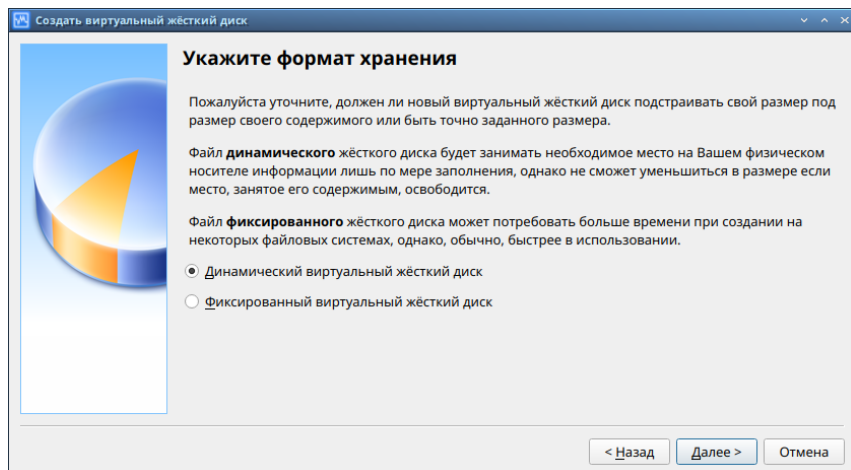


Рис. 1.6. Окно определения формата виртуального жёсткого диска

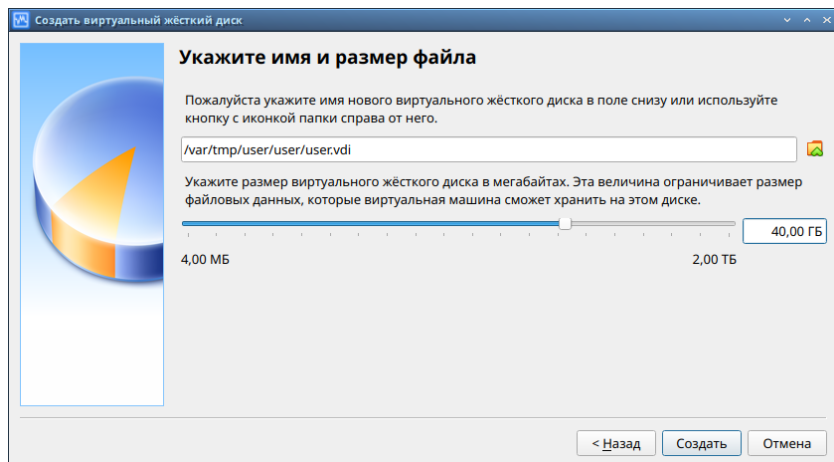


Рис. 1.7. Окно определения размера виртуального динамического жёсткого диска и его расположения

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

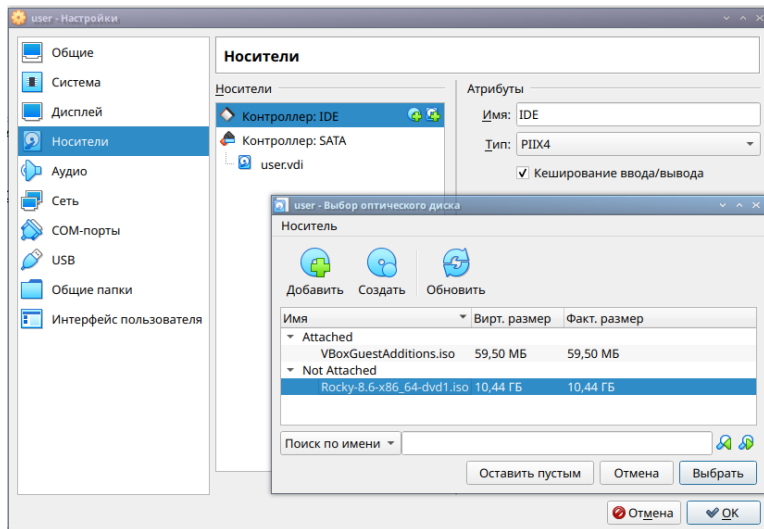


Рис. 1.8. Окно «Носители» виртуальной машины: подключение образа оптического диска

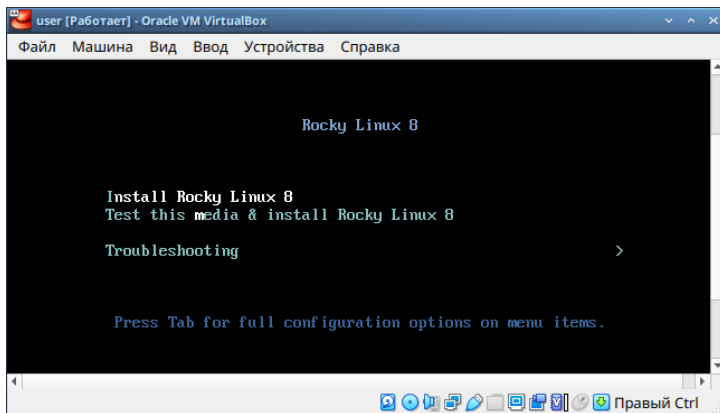


Рис. 1.9. Запуск виртуальной машины

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

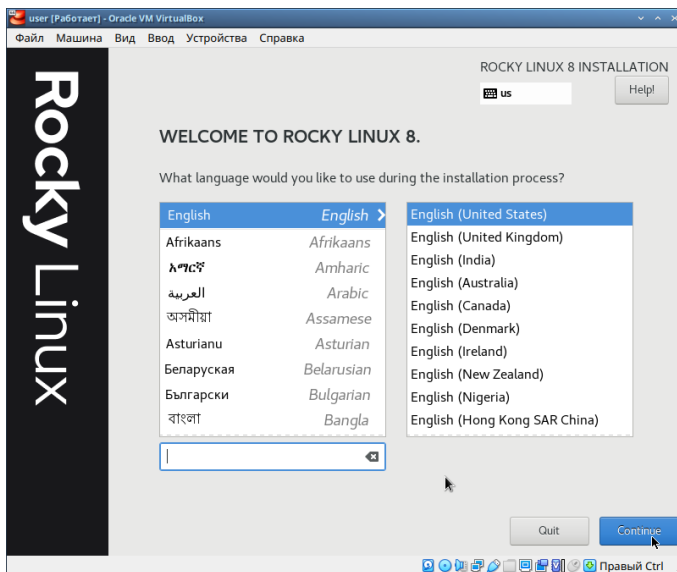


Рис. 1.10. Установка английского языка интерфейса ОС

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.

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

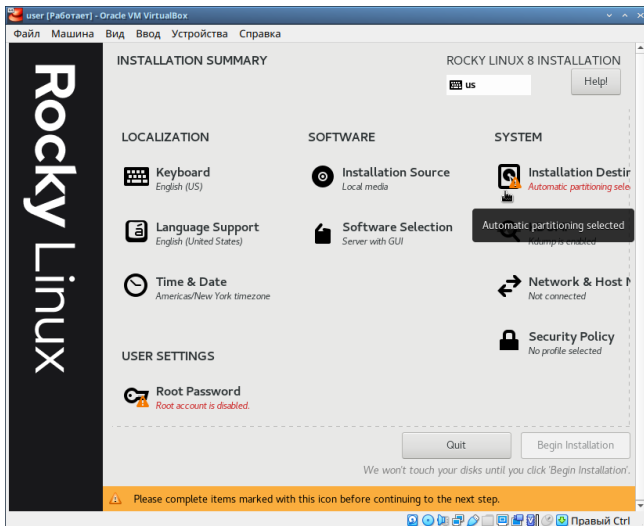


Рис. 1.11. Окно настройки установки образа ОС

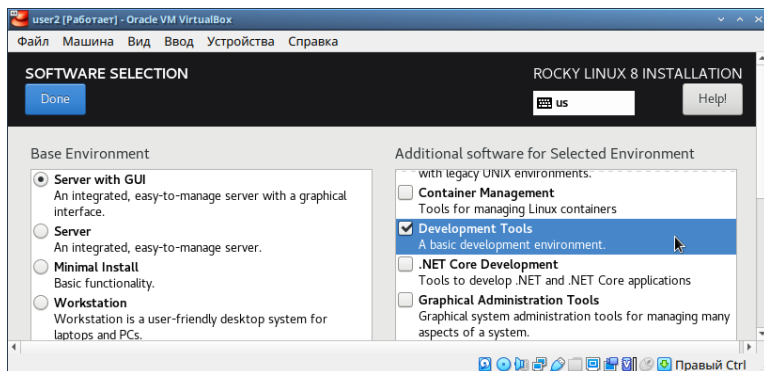


Рис. 1.12. Окно настройки установки: выбор программ

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.
2. Запустите терминал и получите полномочия администратора:

```
su -
```

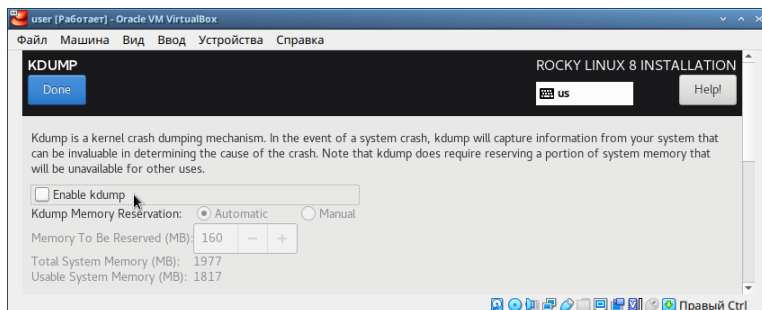



Рис. 1.13. Окно настройки установки: отключение KDUMP

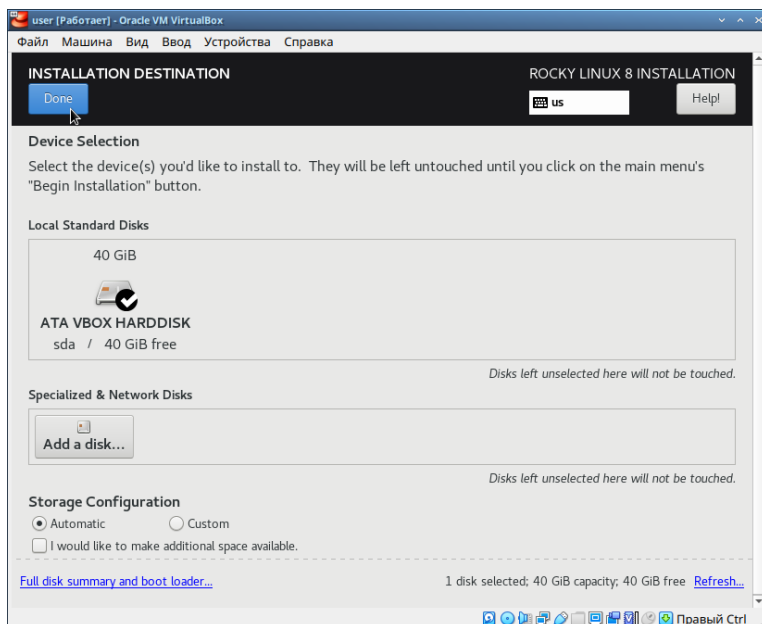


Рис. 1.14. Окно настройки установки: место установки

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

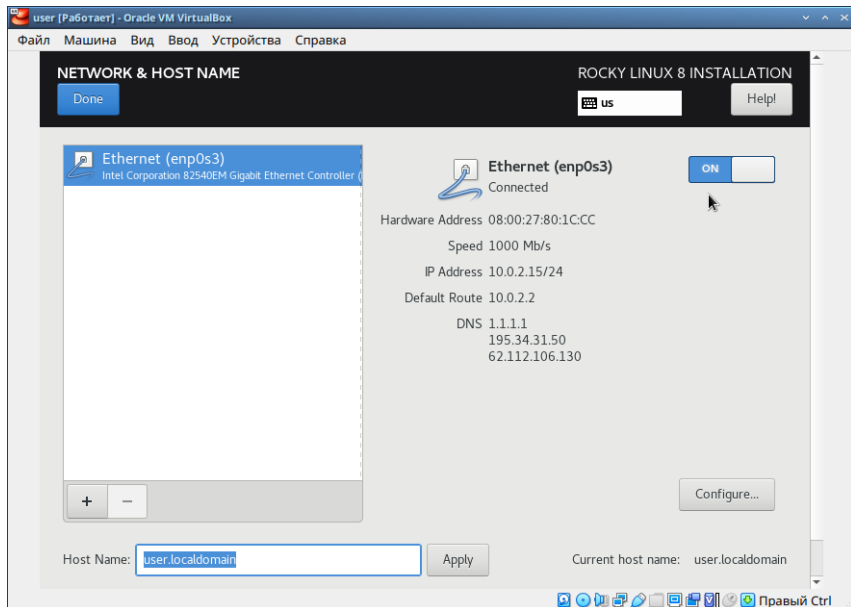


Рис. 1.15. Окно настройки установки: сеть и имя узла

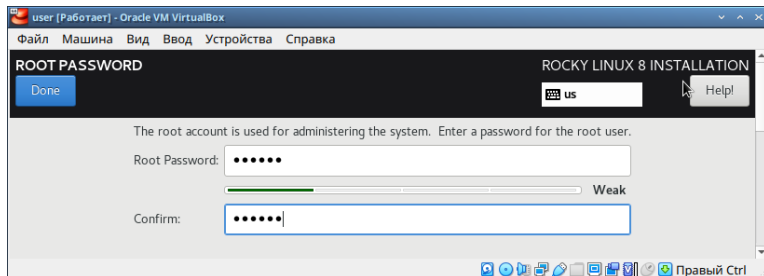


Рис. 1.16. Установка пароля для root

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

```
hostnamectl set-hostname username
```

6. Проверьте, что имя хоста установлено верно:

```
hostnamectl
```

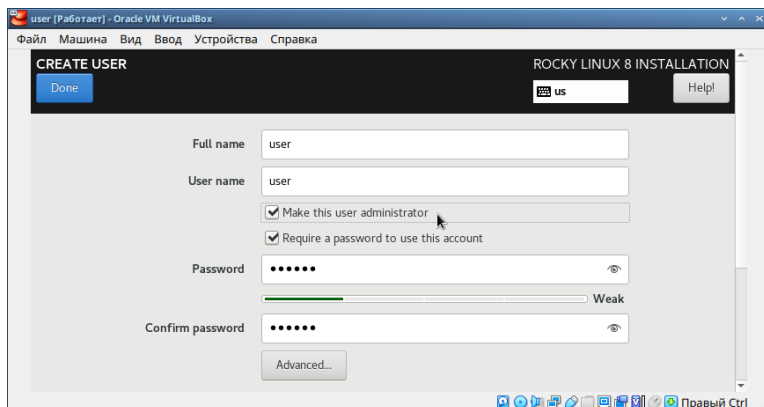


Рис. 1.17. Установка пароля для пользователя с правами администратора

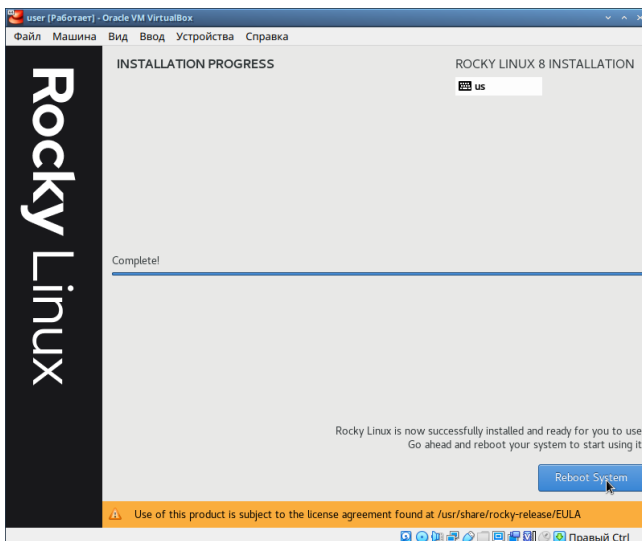


Рис. 1.18. Завершение установки ОС

1.4. Домашнее задание

Дождитесь загрузки графического окружения и откройте терминал. В окне терминала проанализируйте последовательность загрузки системы, выполнив команду `dmesg`. Можно просто посмотреть вывод этой команды:

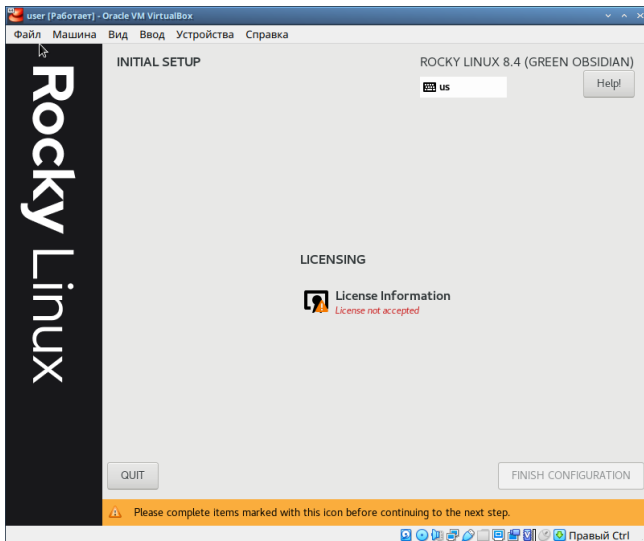


Рис. 1.19. Первоначальная настройка ОС: переход к лицензии

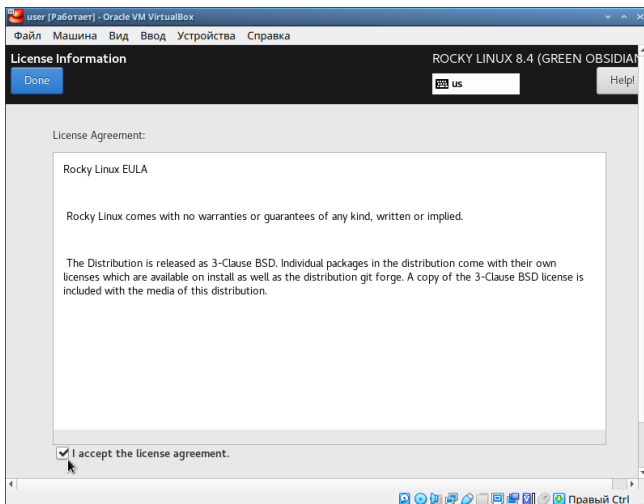


Рис. 1.20. Первоначальная настройка ОС: лицензия

dmesg | less

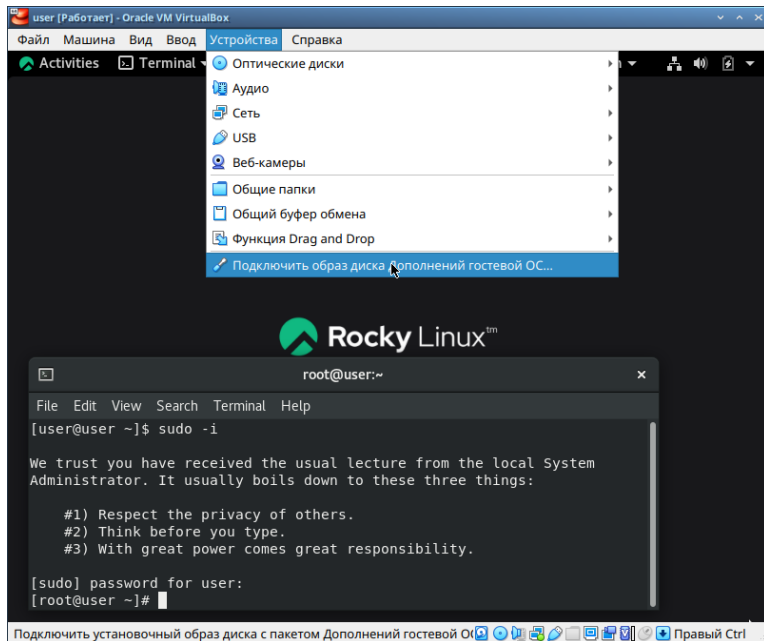


Рис. 1.21. Подключение образа диска дополнений гостевой ОС

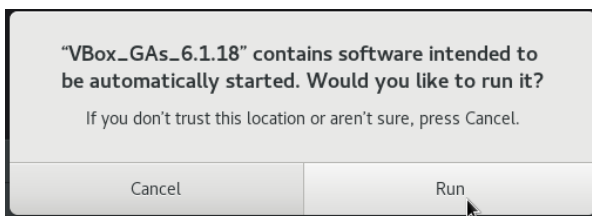


Рис. 1.22. Запуск образа диска дополнений гостевой ОС

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.

1.5. Содержание отчёта

Отчёт должен включать:

- 1) титульный лист;
- 2) формулировку задания работы;
- 3) описание результатов выполнения задания:
 - краткое описание действия;
 - вводимую команду или команды;
 - результаты выполнения команд (снимок экрана);
- 4) выводы, согласованные с заданием работы;
- 5) ответы на контрольные вопросы;
- 6) отчёт о выполнении дополнительного задания.

1.6. Контрольные вопросы

1. Какую информацию содержит учётная запись пользователя?
2. Укажите команды терминала и приведите примеры:
 - для получения справки по команде;
 - для перемещения по файловой системе;
 - для просмотра содержимого каталога;
 - для определения объёма каталога;
 - для создания / удаления каталогов / файлов;
 - для задания определённых прав на файл / каталог;
 - для просмотра истории команд.
3. Что такое файловая система? Приведите примеры с краткой характеристикой.
4. Как посмотреть, какие файловые системы подмонтированы в ОС?
5. Как удалить зависший процесс?

При ответах на контрольные вопросы рекомендуется ознакомиться с информацией из [1—8; 15—18].