

РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ДРУЖБЫ НАРОДОВ

Факультет физико-математических и естественных наук
Кафедра прикладной информатики и теории вероятностей

ОТЧЕТ ПО ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЕ № 1

дисциплина: Архитектура компьютера

Студент: Клюкин Михаил Александрович

Группа: НКАбд-02-22

МОСКВА

2022 г.

Содержание

1 Цель работы	2
2 Задание	2
3 Теоретическое введение	2
3.1 Введение в GNU Linux	2
3.2 Введение в командную строку GNU Linux	3
4 Выполнение лабораторной работы	5
4.1 Настройка VirtualBox	5
4.2 Запуск виртуальной машины и запуск системы	11
4.3 Задания для самостоятельной работы	16
4.4 Контрольные вопросы для самопроверки	20
5 Выводы	21
Список литературы	21

1 Цель работы

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

2 Задание

1. Настройка VirtualBox для дальнейшей установки ОС Linux Fedora.
2. Запуск виртуальной машины и установка системы.
3. Выполнение заданий для самостоятельной работы.

3 Теоретическое введение

3.1 Введение в GNU Linux

Операционная система (ОС) — это комплекс взаимосвязанных программ, предназначенных для управления ресурсами компьютера и организации взаимодействия с пользователем. Сегодня наиболее известными операционными системами являются ОС семейства Microsoft Windows и UNIX-подобные системы.

GNU Linux — семейство переносимых, многозадачных и многопользовательских операционных систем, на базе ядра Linux, включающих тот или иной набор утилит и программ проекта GNU, и, возможно, другие компоненты. Как и ядро Linux, системы на его основе, как правило, создаются и распространяются в соответствии с моделью разработки свободного и открытого программного обеспечения (Open-Source Software). Linux-системы распространяются в основном бесплатно в виде различных дистрибутивов.

Дистрибутив GNU Linux — общее определение ОС, использующих ядро Linux и набор библиотек и утилит, выпускаемых в рамках проекта GNU, а также графическую оконную подсистему X Window System. Дистрибутив готов для

конечной установки на пользовательское оборудование. Кроме ядра и, собственно, операционной системы дистрибутивы обычно содержат широкий набор приложений, таких как редакторы документов и таблиц, мультимедийные проигрыватели, системы для работы с базами данных и т.д. Существуют дистрибутивы, разрабатываемые как при коммерческой поддержке (Red Hat / Fedora, SLED / OpenSUSE, Ubuntu), так и исключительно усилиями добровольцев (Debian, Slackware, Gentoo, ArchLinux).

3.2 Введение в командную строку GNU Linux

Работу ОС GNU Linux можно представить в виде функционирования множества взаимосвязанных процессов. При загрузке системы сначала запускается ядро, которое, в свою очередь, запускает оболочку ОС (от англ. shell «оболочка»). Взаимодействие пользователя с системой Linux (работа с данными и управление работающими в системе процессами) происходит в интерактивном режиме посредством командного языка. Оболочка операционной системы (или командная оболочка, интерпретатор команд) — интерпретирует (т.е. переводит на машинный язык) вводимые пользователем команды, запускает соответствующие программы (процессы), формирует и выводит ответные сообщения. Кроме того, на языке командной оболочки можно писать небольшие программы для выполнения ряда последовательных операций с файлами и содержащимися в них данными — сценарии (скрипты).

Из командных оболочек GNU Linux наиболее популярны `bash`, `csh`, `ksh`, `zsh`. Команда `echo $SHELL` позволяет проверить, какая оболочка используется. В качестве предустановленной командной оболочки GNU Linux используется одна из наиболее распространенных разновидностей командной оболочки — `bash` (Bourne again shell).

В GNU Linux доступ пользователя к командной оболочке обеспечивается через терминал (или консоль). Запуск терминала можно осуществить через нажав `Ctrl + Alt + t`.

Интерфейс командной оболочки очень прост. Обычно он состоит из приглашения командной строки (строки, оканчивающейся символом `$`), по которому пользователь вводит команды:

```
iiivanova@dk4n31:~$
```

Это приглашение командной оболочки, которое несёт в себе информацию об имени пользователя `iianova`, имени компьютера `dk4n31` и текущем каталоге, в котором находится пользователь, в данном случае это домашний каталог пользователя, обозначенный как `~`).

Команды могут быть использованы с ключами (или опциями) — указаниями, модифицирующими поведение команды. Ключи обычно начинаются с символа `(-)` или `(--)` и часто состоят из одной буквы. Кроме ключей после команды могут быть использованы аргументы (параметры) — названия объектов, для которых нужно выполнить команду (например, имена файлов и каталогов). Например, для подробного просмотра содержимого каталога `documents` может быть использована команда `ls` с ключом `-l`:

```
iianova@dk4n31:~$ ls -l documents
```

В данном случае `ls` — это имя команды, `l` — ключ, `documents` — аргумент. Команды, ключи и аргументы должны быть отделены друг от друга пробелом. Ввод команды завершается нажатием клавиши `Enter`, после чего команда передаётся оболочке на исполнение. Результатом выполнения команды могут являться сообщения о ходе выполнения команды или об ошибках. Появление приглашения командной строки говорит о том, что выполнение команды завершено. Иногда в GNU Linux имена программ и команд слишком длинные, однако `bash` может завершать имена при их вводе в терминале. Нажав клавишу `Tab`, можно завершить имя команды, программы или каталога. Например, предположим, что нужно использовать программу `mcedit`. Для этого наберите в командной строке `mc`, затем нажмите один раз клавишу `Tab`. Если ничего не происходит, то это означает, что существует несколько возможных вариантов завершения команды. Нажав клавишу `Tab` ещё раз, можно получить список имён, начинающихся с `mc`:

```
iianova@dk4n31:~$ mc
mc mcd mcedit mclasserase mcookie mcview
mcat mcdiff mcheck mcomp mcopy
```

iiivanova@dk4n31:~\$ mc

4 Выполнение лабораторной работы

4.1 Настройка VirtualBox

Запустили терминал, нажав Ctrl + Alt + T, и перешли в каталог /var/tmp и создали каталог с именем пользователя с помощью команды mkdir /var/tmp/maklyukin (Рис. 1).

```
makyaro@makyaro-HP-Laptop-15-da0xxx:~$ cd /var/tmp
makyaro@makyaro-HP-Laptop-15-da0xxx:/var/tmp$ mkdir /var/tmp/maklyukin
makyaro@makyaro-HP-Laptop-15-da0xxx:/var/tmp$
```

Рис. 1: Изменение текущего каталога

Запустили виртуальную машину, введя в командной строке: VirtualBox & (Рис 2).

```
makyaro@makyaro-HP-Laptop-15-da0xxx:/var/tmp$ VirtualBox &
[1] 16619
makyaro@makyaro-HP-Laptop-15-da0xxx:/var/tmp$
```

Рис. 2: Запуск виртуальной машины

Установили месторасположение каталога для виртуальных машин как /var/tmp/maklyukin (Рис. 3).

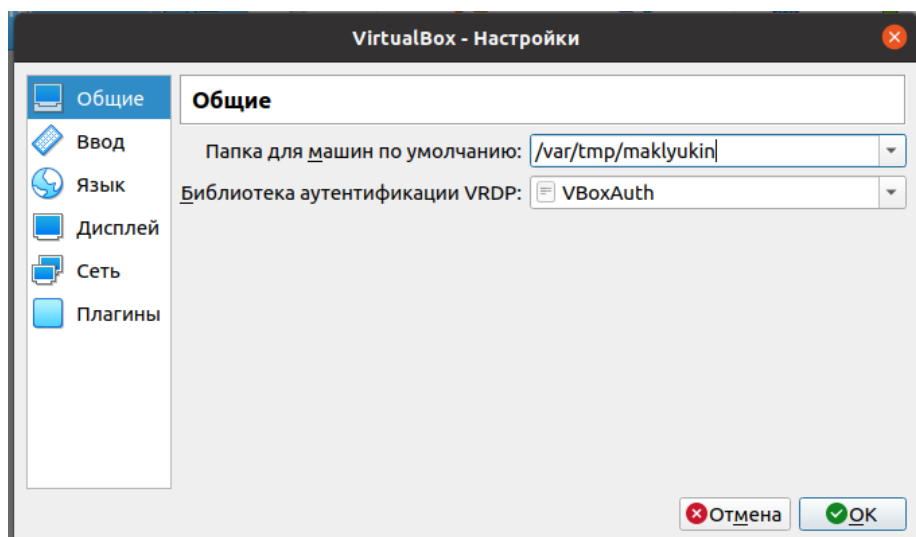


Рис. 3: Изменение месторасположения каталога для виртуальных машин

Сменили комбинацию для хост-клавиш, которая используется для освобождения курсора мыши, который может захватить виртуальная машина (Рис. 4).

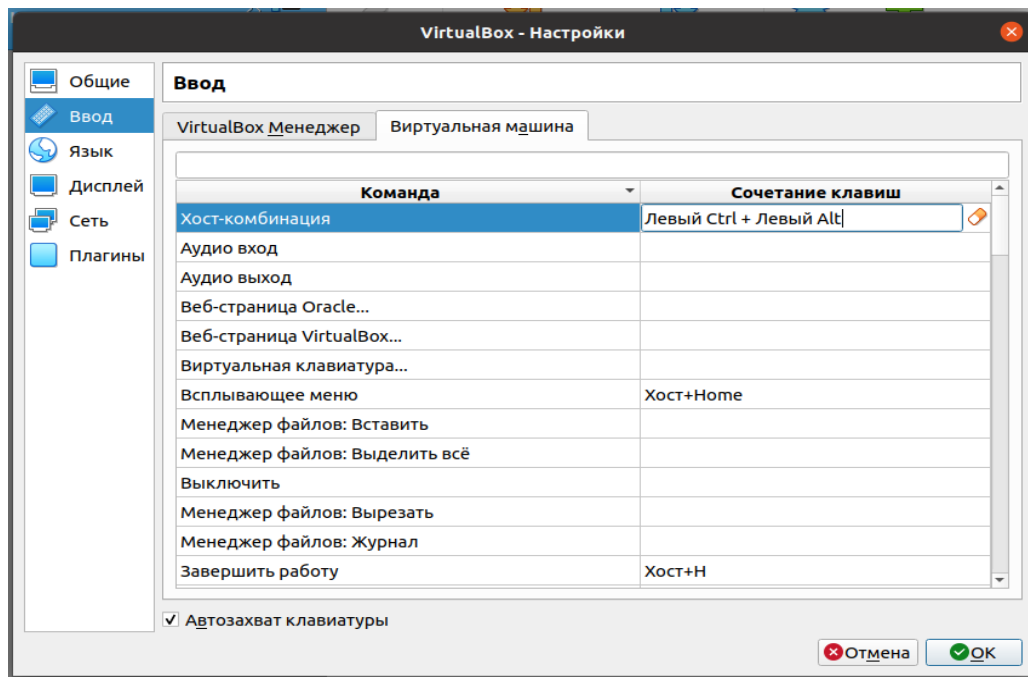


Рис. 4: Изменение комбинации хост-клавиш

Создали новую виртуальную машину. Указали имя виртуальной машины, тип операционной системы. Проверили корректность пути для папки машины (Рис. 5).

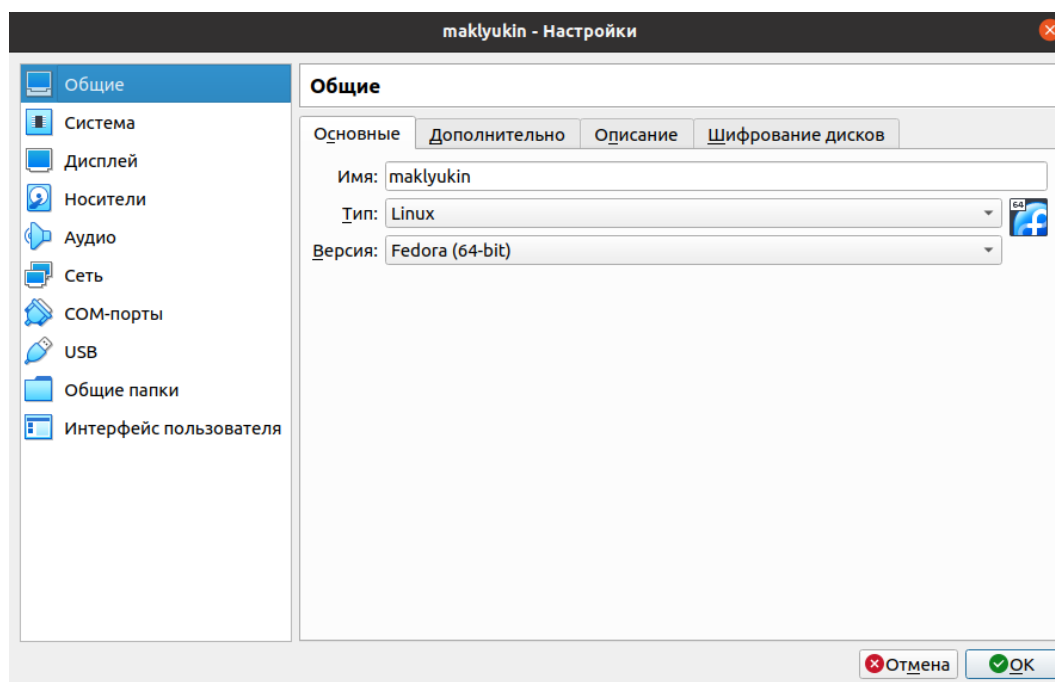


Рис. 5: Создание новой виртуальной машины

Указали размер основной памяти виртуальной машины - 4096 МБ (Рис. 6).

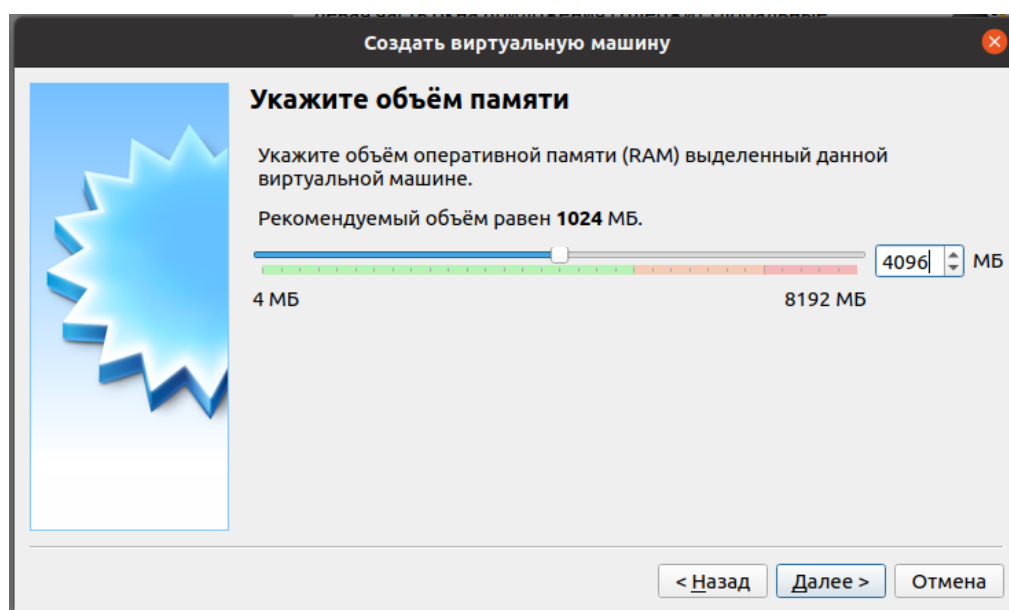


Рис. 6: Определение размера основной памяти виртуальной машины

Задали конфигурацию жесткого диска – загрузочный, VDI, динамический виртуальный жесткий диск (Рис. 7, 8, 9).

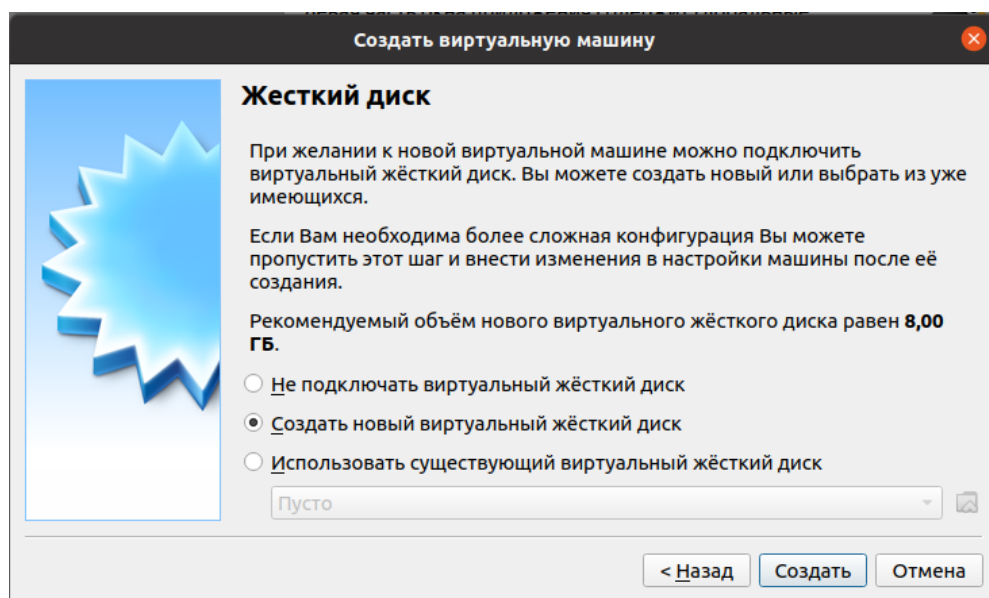


Рис. 7: Создание жесткого диска на виртуальной машине

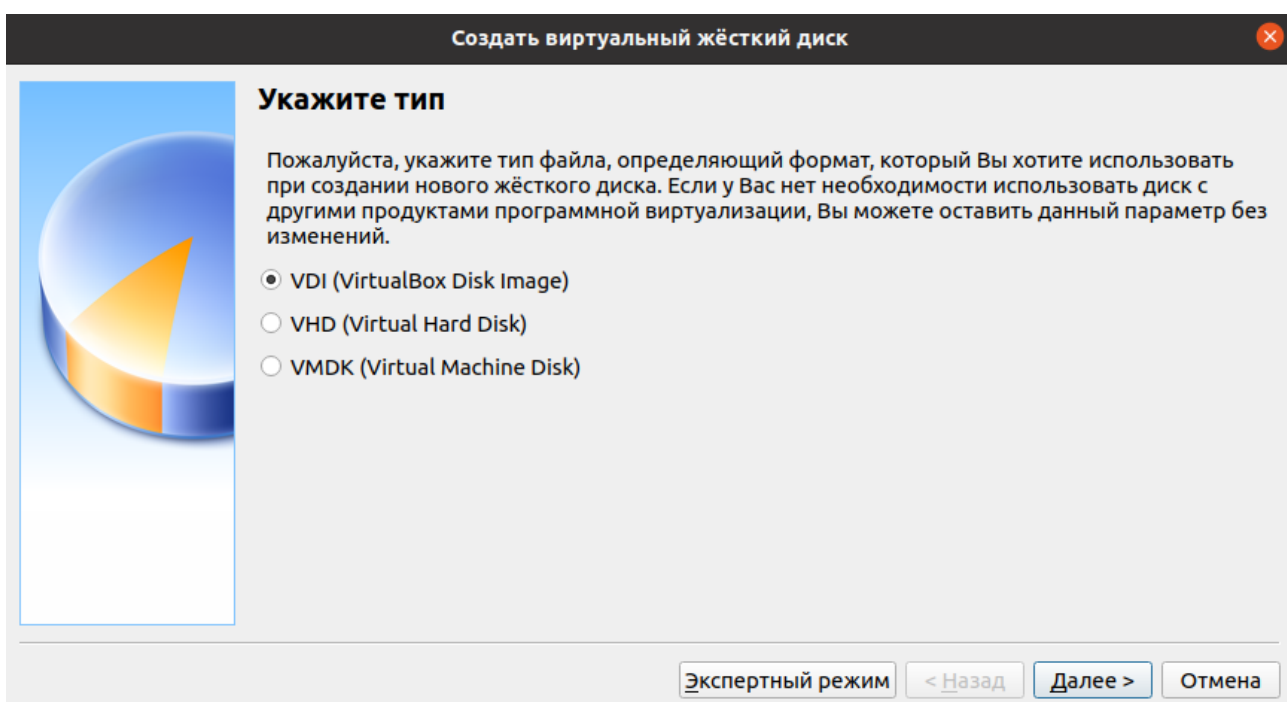


Рис. 8: Определение типа подключения жесткого диска

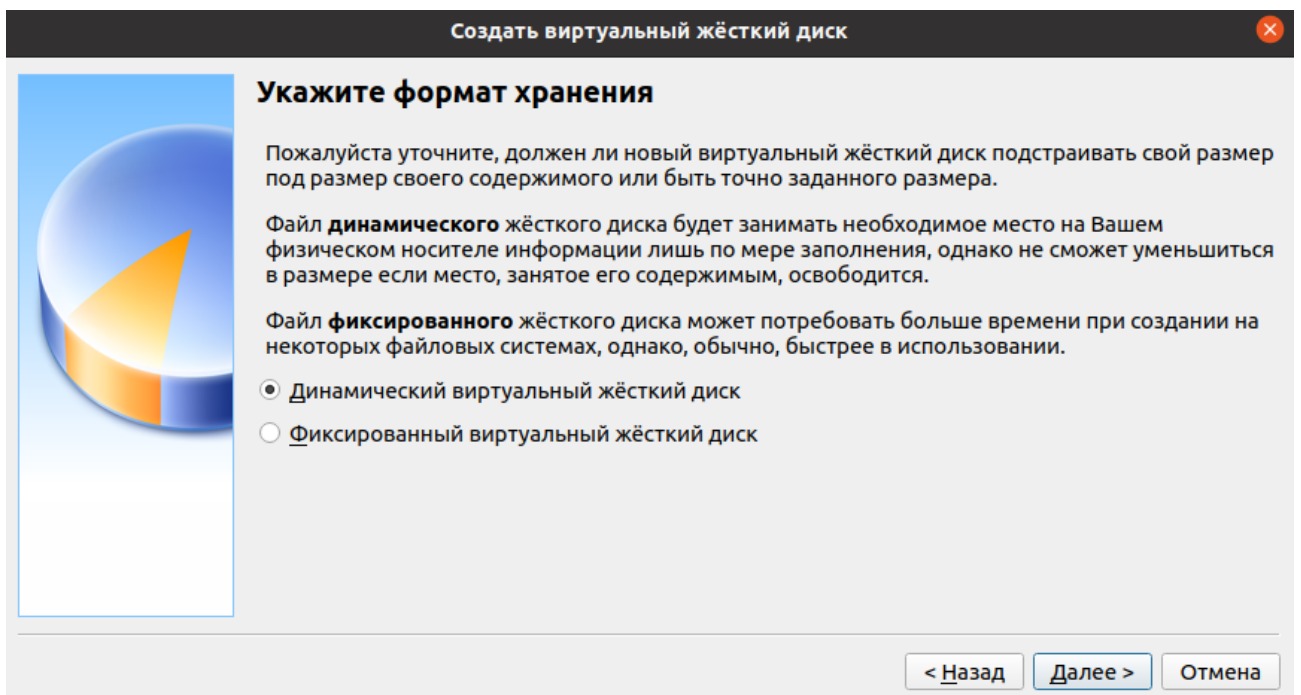


Рис. 9: Определение формата виртуального жесткого диска

Задали размер диска – 80 ГБ и его расположение (Рис. 10).

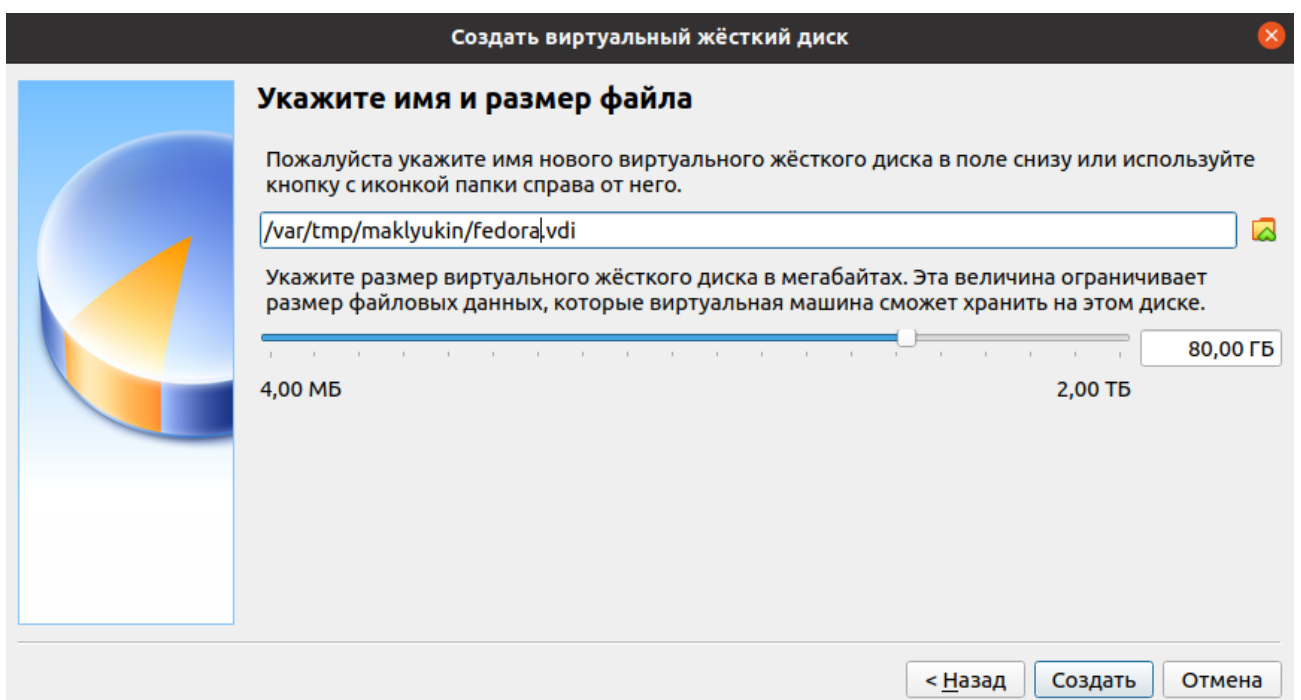


Рис. 10: Определение размера виртуального динамического жесткого диска и его расположение

В настройках виртуальной машины увеличили доступный объем видеопамати

до 128 МБ (Рис. 11).

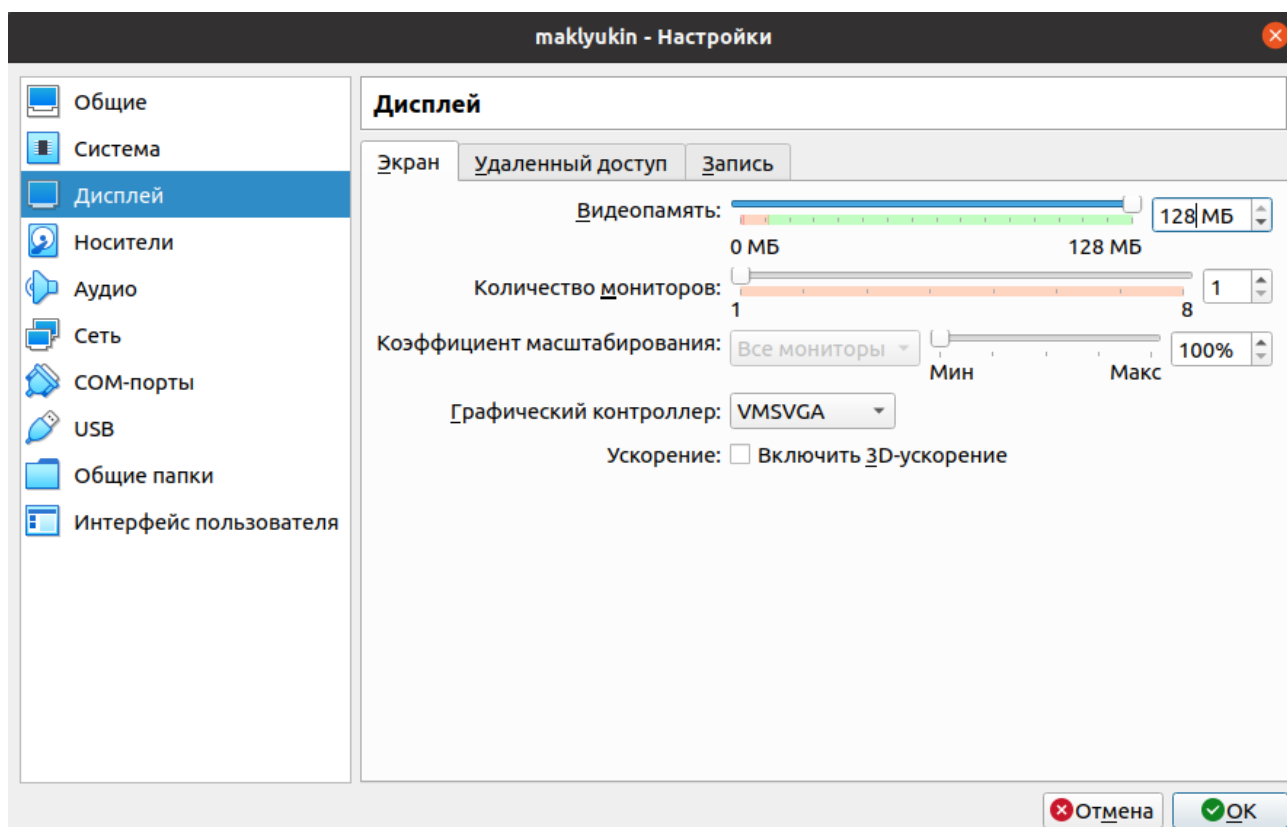


Рис. 11: Увеличение доступного объема видеопамати до 128 МБ

В настройках виртуальной машины добавили новый привод оптических дисков и выбрали образ (Рис. 12).

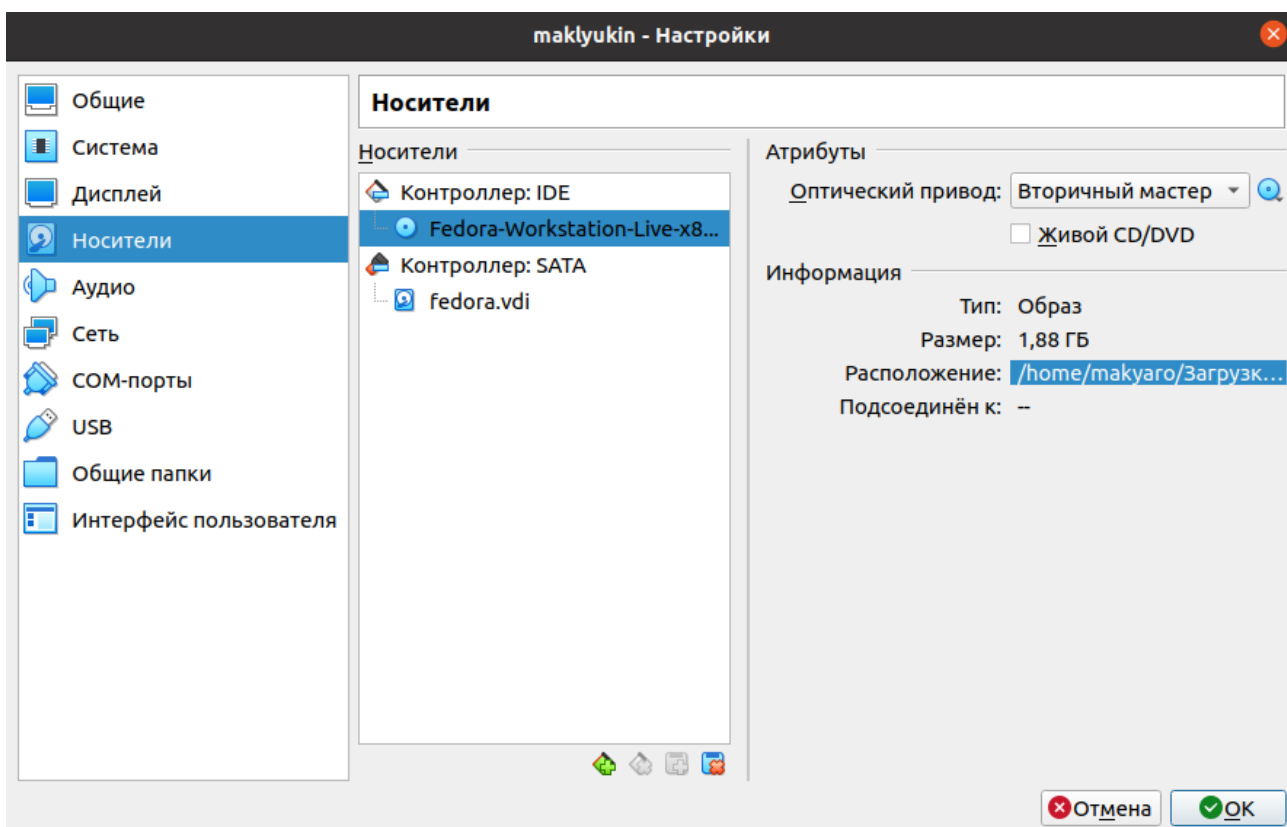


Рис. 12: Выбор образа оптического диска

4.2 Запуск виртуальной машины и запуск системы

Запустили виртуальную машину. В появившемся окне с двумя вариантами выбрали Install to Hard Drive.

Скорректировали раскладку клавиатуры (Рис. 13), часовой пояс (Рис. 14). Также проверили настройки сети и места установки (Рис. 15).

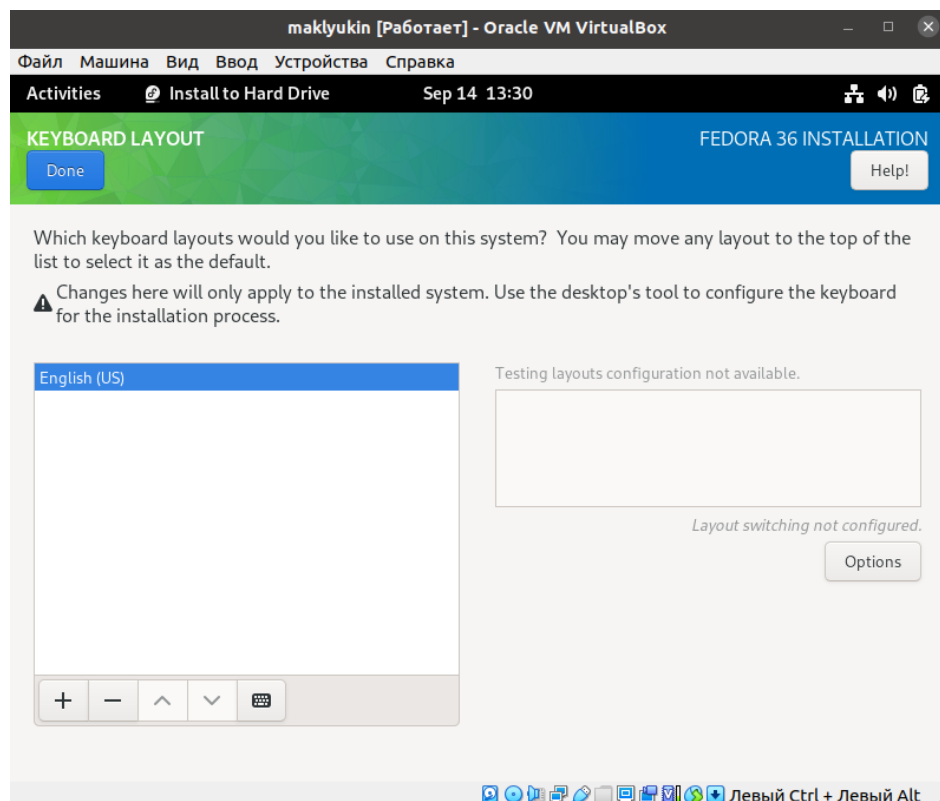


Рис. 13: Выбор языка

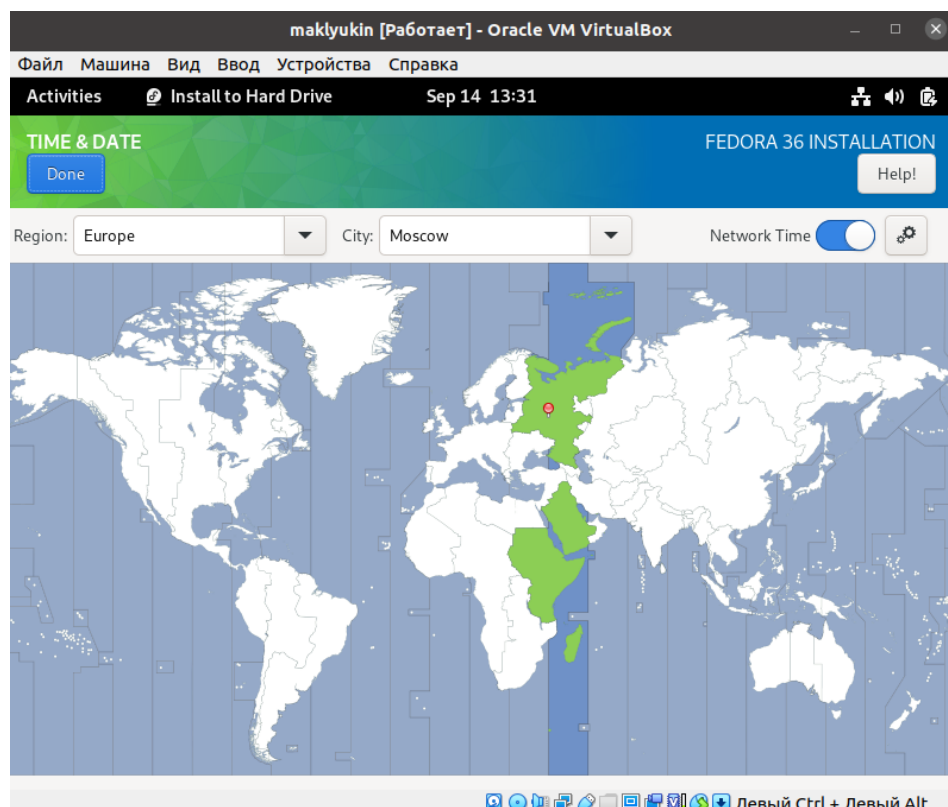


Рис. 14: Выбор часового пояса

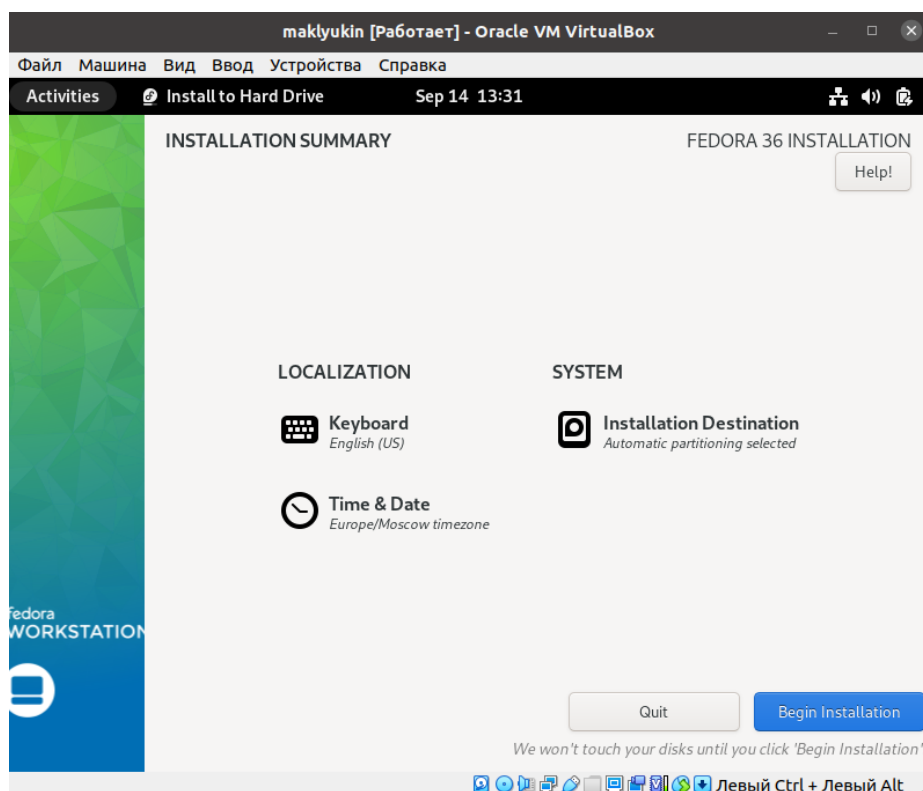


Рис. 15: Настройки установки образа

Задали пароль и логин для пользователя (Рис. 16, 17).

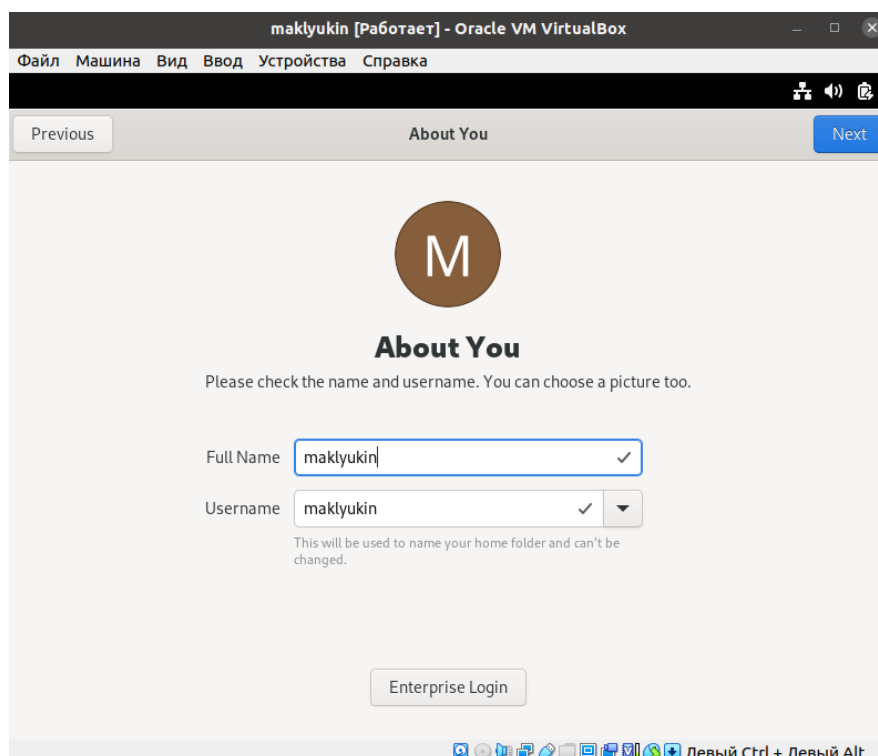


Рис. 16: Окно конфигурации пользователя

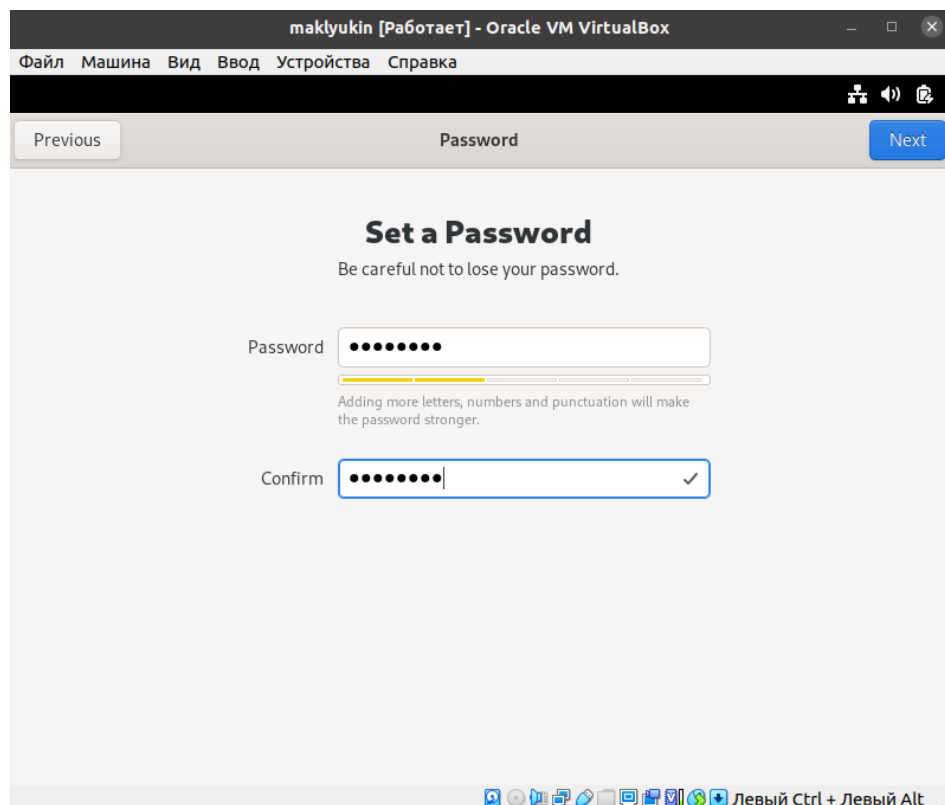


Рис. 17: Окно конфигурации пользователя

После окончания установки закрыли окно установщика и выключили систему (Рис. 18).

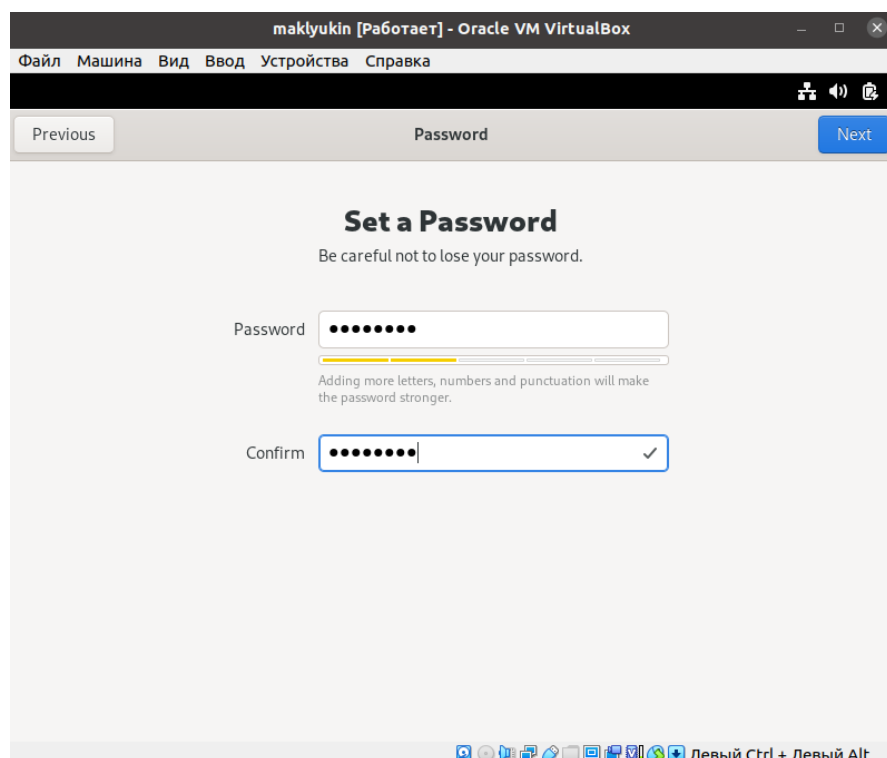


Рис. 18: Выключение системы

После того, как виртуальная машина отключилась, изъяти образ диска из дисковод, не удаляя при этом сам дисковод (Рис. 19, 20).

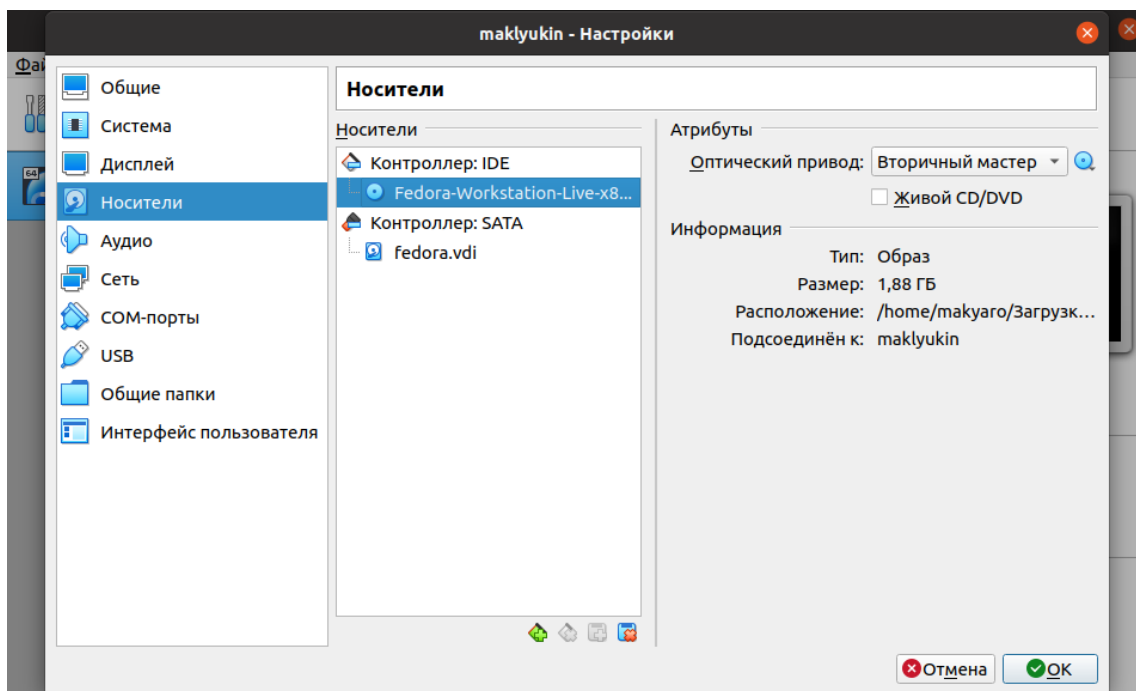


Рис. 19: Извлечение образа диска

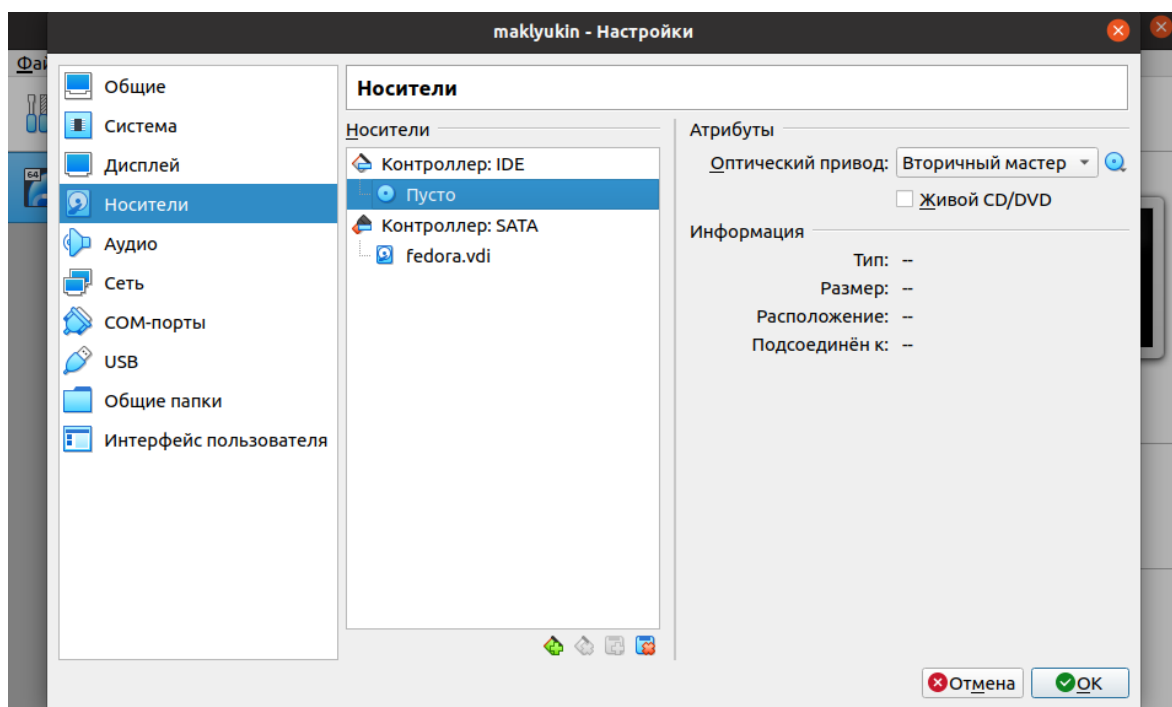


Рис. 20: Извлечение образа диска

4.3 Задания для самостоятельной работы

Запустили установленную в VirtualBox ОС (Рис. 21).

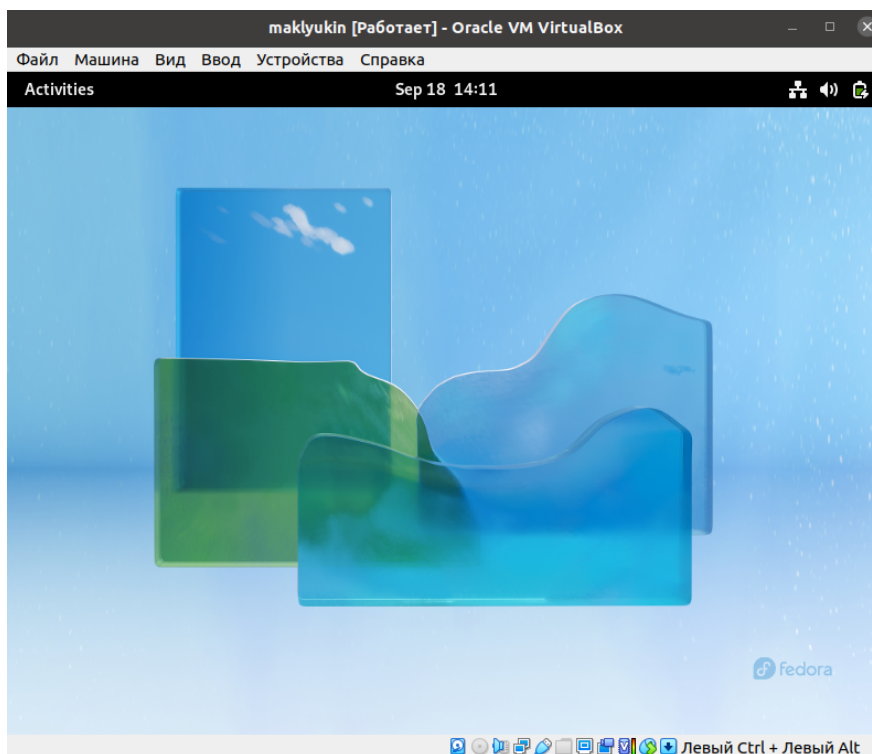


Рис. 21: Запуск установленной ОС

Нашли в меню приложений браузер, текстовый процессор, текстовый редактор и запустили их (Рис. 22, 23, 24).

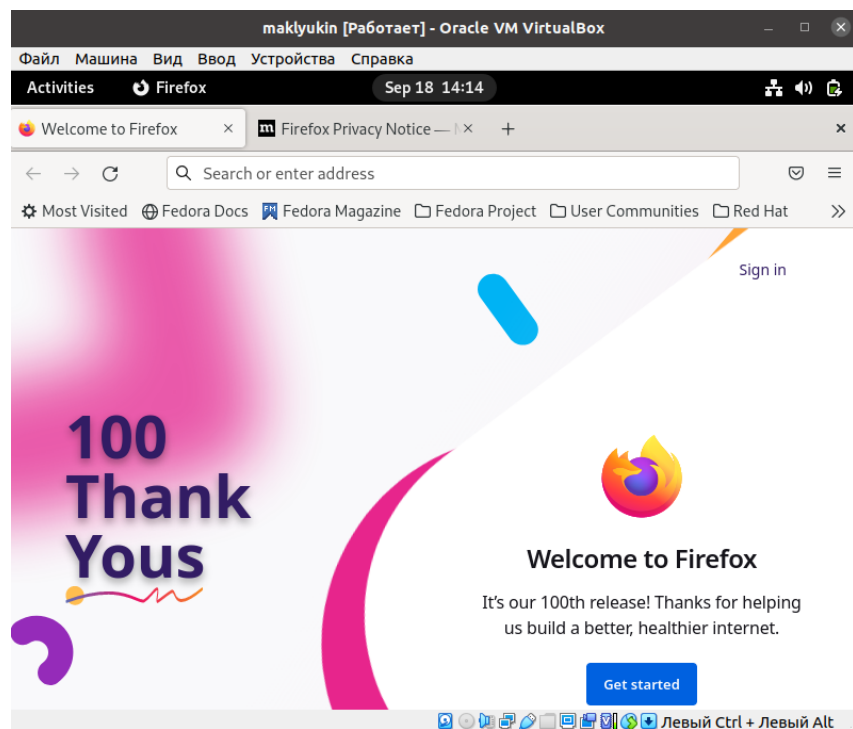


Рис. 22: Запуск браузера Firefox на установленной ОС

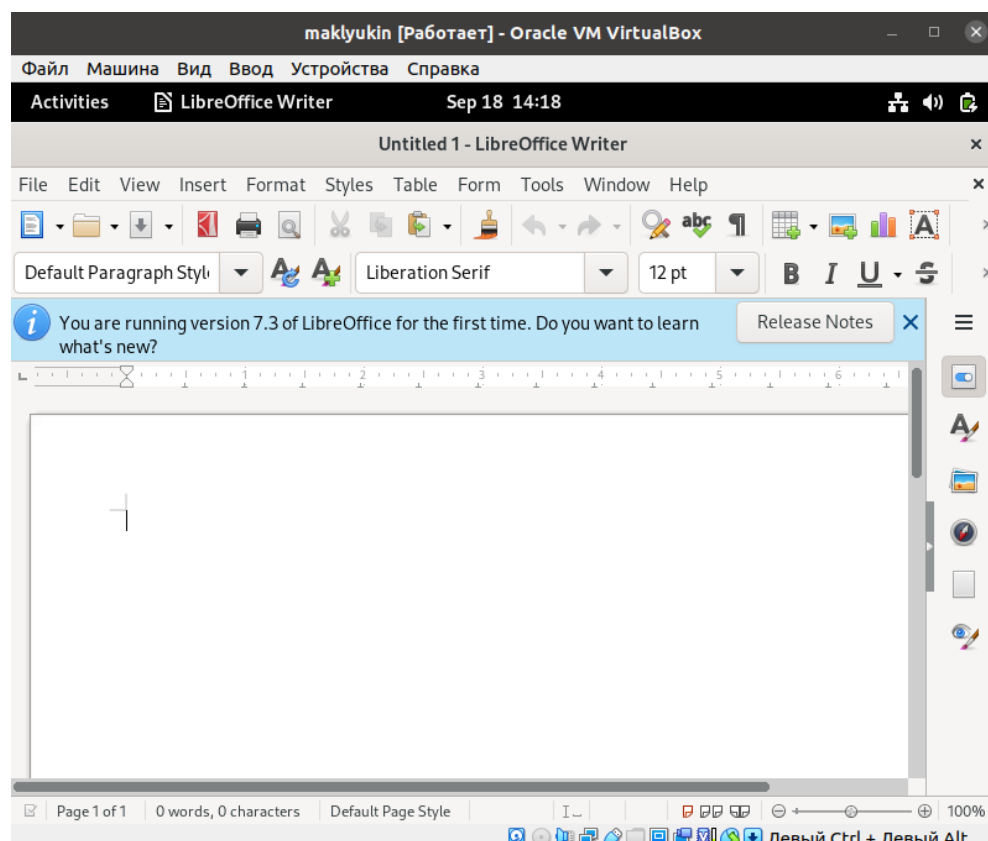


Рис. 23: Запуск текстового процессора LibreOffice Writer на установленной ОС

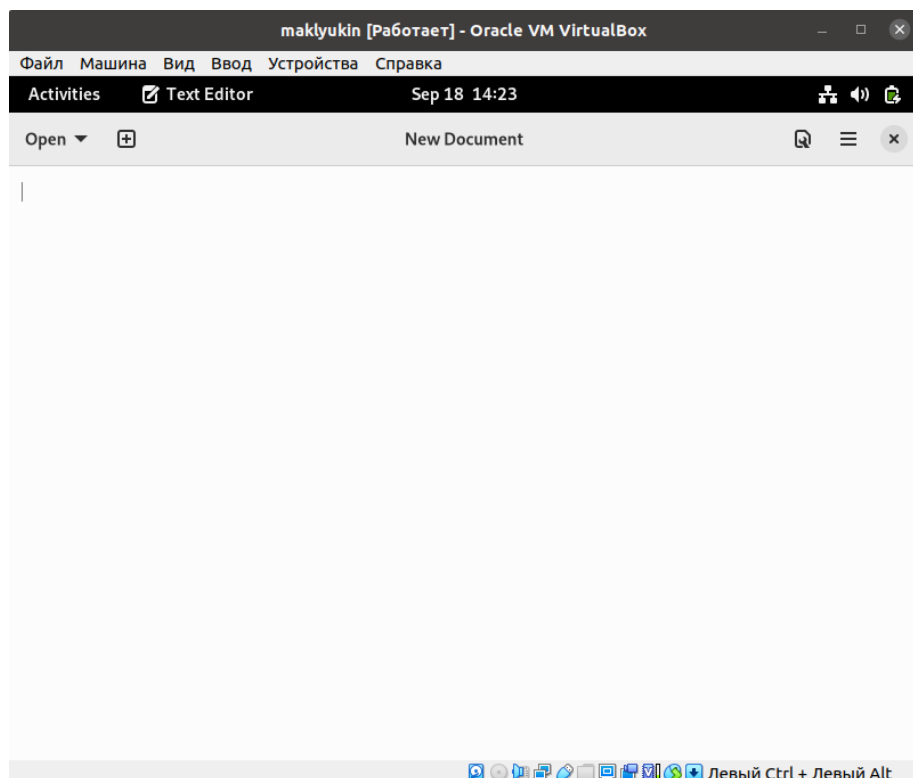


Рис. 24: Запуск текстового редактора Text Editor в установленной ОС

Запустили терминал и установили программное обеспечение, необходимое для дальнейшей работы: Midnight Commander (Рис. 25, 26), Git (Рис. 27), Nasm (Рис. 28).

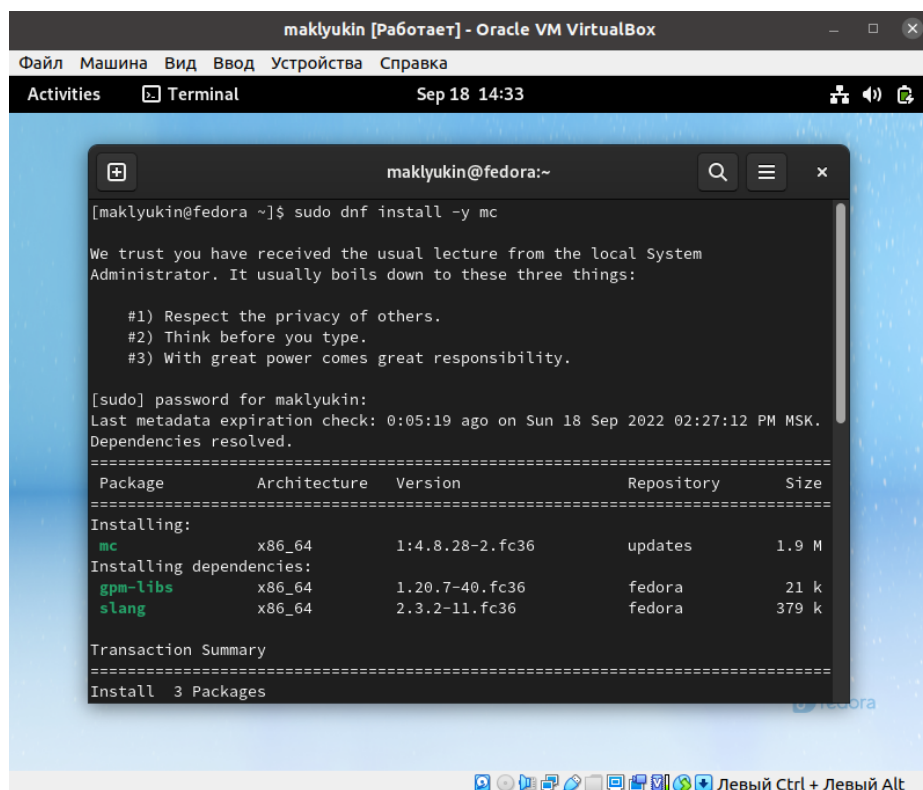


Рис. 25: Установка Midnight Commander

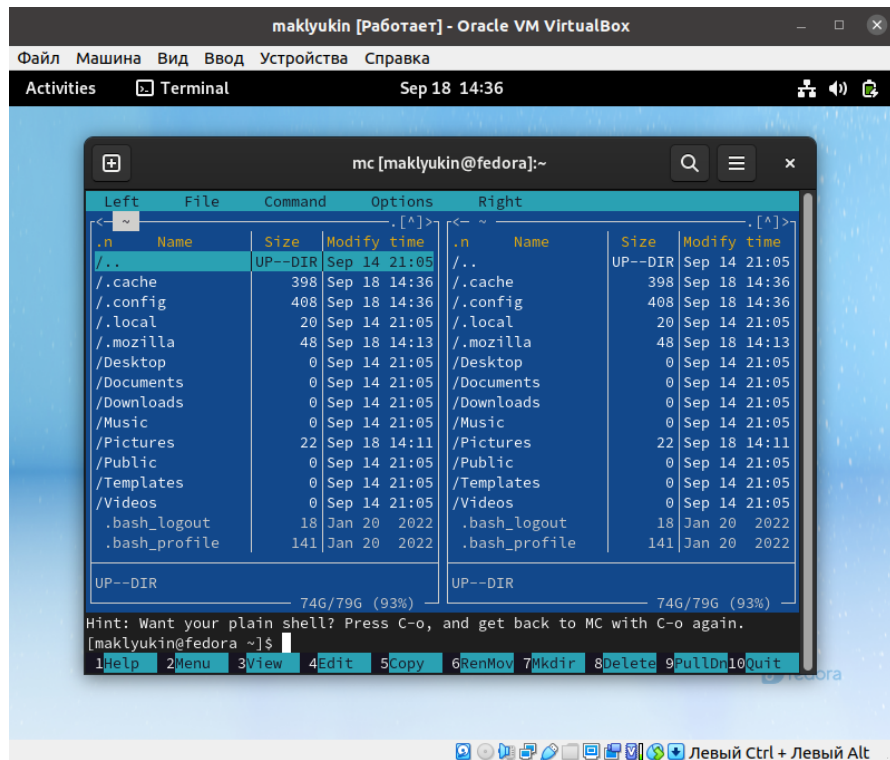


Рис. 26: Запуск Midnight Commander

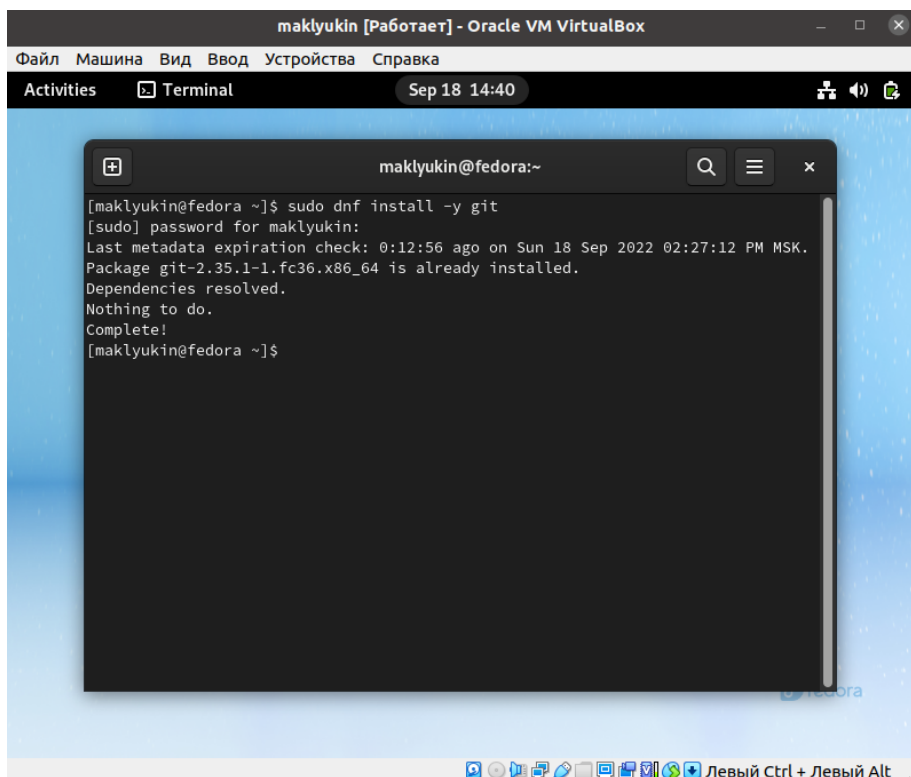


Рис. 27: Установка Git

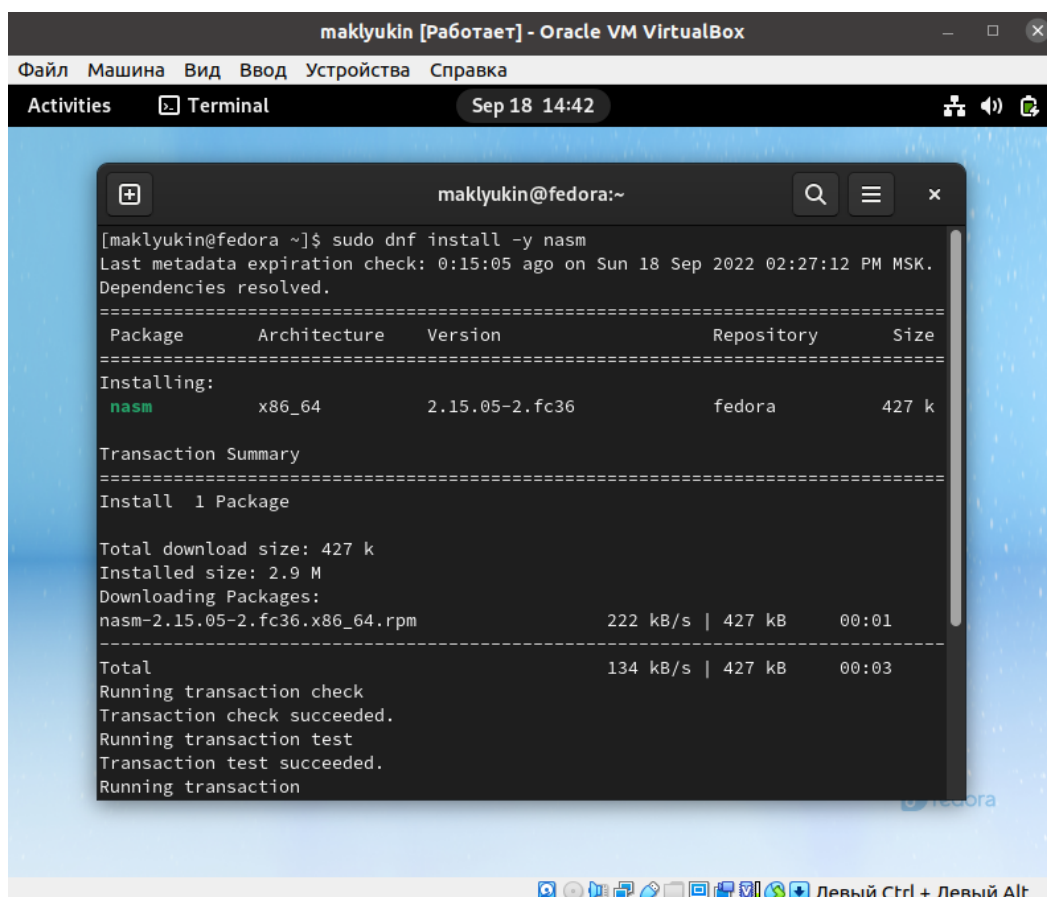


Рис. 28: Установка nasm

4.4 Контрольные вопросы для самопроверки

1. Что такое дистрибутив ОС? Приведите примеры

Дистрибутив ОС – это форма распространения системного программного обеспечения, содержащего ядро, операционную систему и зачастую широкий набор приложений, такие как редакторы документов и таблиц, мультимедийные проигрыватели, системы для работы с базами данных

Примеры дистрибутивов: Red Hat, Ubuntu

2. Какие типы пользователей существуют в ОС Linux? В чем их различие?

В ОС Linux есть два типа пользователей: Суперпользователь и обычный пользователь. Суперпользователь имеет доступ ко всем файлам в системе. Обычный пользователь имеет ограниченный доступ к файлам в системе.

3. Дайте определение командной строки. Приведите примеры.

Командная строка – программа, которая позволяет управлять компьютером путем ввода текстовых команд с клавиатуры.

Примеры командных строк: cmd в Windows, терминал в Mac OS и Linux.

4. Чем отличается текстовый процессор от текстового редактора. Приведите примеры.

Текстовый процессор отличается от текстового редактора тем, что текстовый процессор включает макросы, определяющие вид документа.

К текстовым процессорам относятся Microsoft Word, LibreOffice Writer.

К текстовым редакторам относятся NotePad++, Блокнот.

5. Что такое файловый менеджер? Приведите примеры.

Файловый менеджер – программа, позволяющая работать с файловой системой и файлами.

Примеры файловых менеджеров: Midnight Commander, Disk Order

5 Выводы

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

Список литературы

1. Таненбаум Э., Бос Х. Современные операционные системы. — 4-е изд. — СПб. : Питер, 2015. — 1120 с. — (Классика Computer Science)
2. Демидова А. В. Лабораторная работа №1. Установка и конфигурация операционной системы на виртуальную машину – Методическое пособие