

# 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: Дворкина Е. В.

Группа: НКАбд-01-22

МОСКВА

2022 г.

## **Содержание**

<b>Цель работы .....</b>	<b>3</b>
<b>Задание .....</b>	<b>4</b>
<b>Теоретическое введение.....</b>	<b>5</b>
<b>Выполнение лабораторной работы .....</b>	<b>6</b>
<b>Выводы .....</b>	<b>30</b>
<b>Ответы на контрольные вопросы для самопроверки.....</b>	<b>31</b>
<b>Источники .....</b>	<b>33</b>

## **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. На своем устройстве установить виртуальную машину VirtualBox
2. Создать в VirtualBox новую виртуальную машину, указать ее имя в виде логина студента от дисплейного класса, выбрать тип операционной системы Linux и версию, соответствующую выбранному студентом дистрибутиву.
3. Запустить виртуальную машину и установить систему
4. Завершить установку
5. Запустить установленную в VirtualBox операционную систему.
6. Найти в меню приложений и запустите браузер (например Firefox), текстовый процессор (например, LibreOffice Writer) и любой текстовый редактор.
7. Запустить терминал (консоль).
8. Установите основное программное обеспечение необходимое для дальнейшей работы.

### 3 Теоретическое введение

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. Linux-системы распространяются в основном бесплатно в виде различных дистрибутивов. Дистрибутив готов для конечной установки на пользовательское оборудование.

Взаимодействие пользователя с системой Linux происходит в интерактивном режиме посредством командного языка. Оболочка операционной — интерпретирует вводимые пользователем команды, запускает соответствующие программы, формирует и выводит ответные сообщения. В качестве предустановленной командной оболочки GNU Linux используется одна из наиболее распространённых разновидностей командной оболочки — bash (Bourne again shell). В GNU Linux доступ пользователя к командной оболочке обеспечивается через терминал.

## 4 Выполнение лабораторной работы

### 1. Установка и настройка VirtualBox

Скачиваем и устанавливаем на своей технике виртуальную машину VirtualBox для дальнейшей работы. (рис. 4.1) Также скачиваем необходимый образ операционной системы, я выбрала дистрибутив Linux Kali.



Рис. 1. Окно установщика VirtualBox

Я запустила виртуальную машину, т. к. на домашнем компьютере у меня операционная система Windows, для запуска достаточно кликнуть по ярлыку на рабочем столе.

Проверила расположение папки для виртуальных машин, открыв в VirtualBox «Настройки» и выбрав вкладку «Общие». (рис. 2)

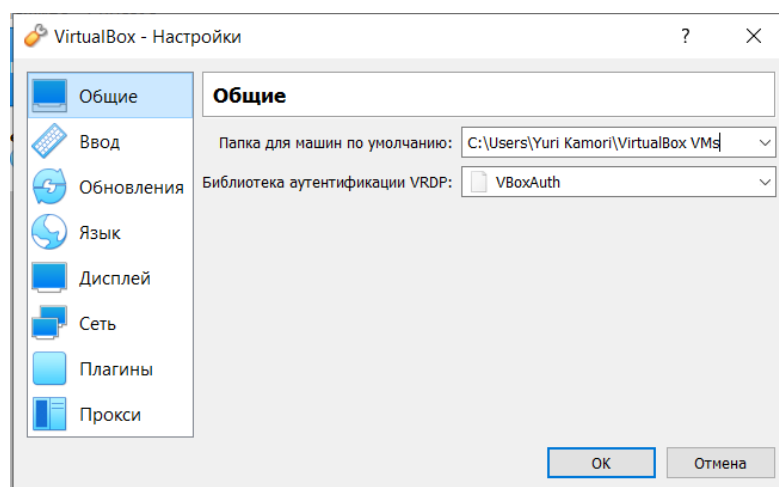


Рис. 2. Окно "Настройки" VirtualBox

Во вкладке «Ввод» проверила комбинацию клавиш для хост-клавиши, которая нужна для освобождения курсора мыши. Горячие клавиши по умолчанию мне удобны, я не буду их менять (рис. 3)

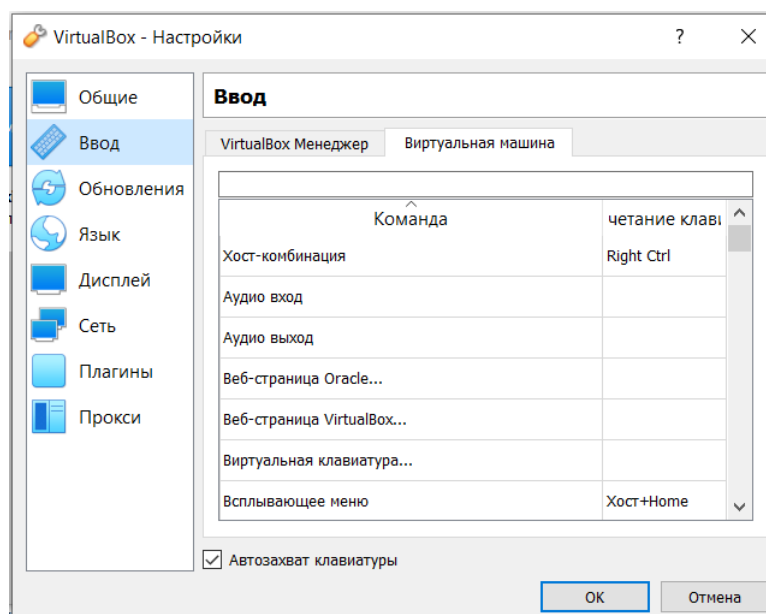


Рис. 3. Смена хост-клавиш

## 2. Создание виртуальной машины

Чтобы создать виртуальную машину, в VirtualBox, выбрала «Создать» в окне приложения. (рис. 4)



Рис. 4. Окно VirtualBox для создания виртуальной машины

Указываю имя и тип операционной системы. Имя – мой логин от дисплейного класса, тип Linux, версия Debian, потому что Kali Linux – дистрибутив на базе Debian. (рис. 5)

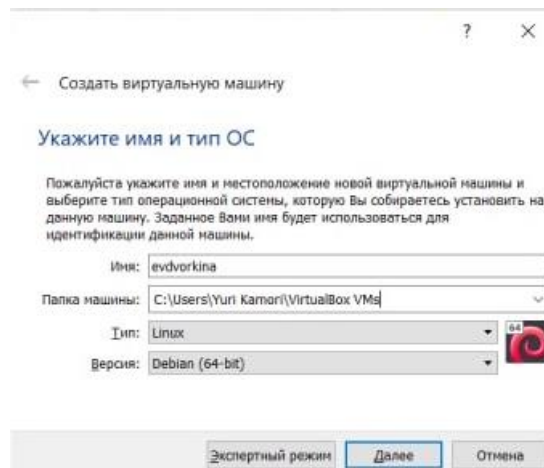


Рис. 5. Окно "Имя машины и тип ОС"

Указываю размер оперативной памяти виртуальной машины, я указала 4096 МБ (рис. 6).

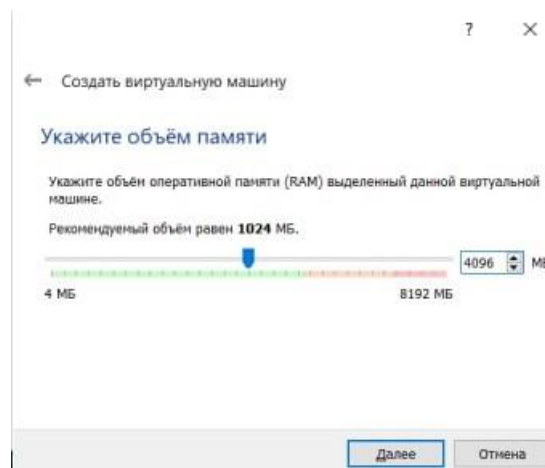


Рис. 6. Окно "Размер оперативной памяти"

Создаю для виртуальной машины новый виртуальный жесткий диск (рис. 7). Задаю конфигурацию жесткого диска – VirtualBox Disk Image (рис. 8). Указываю в качестве формата хранения Динамический виртуальный жесткий диск (рис. 9).



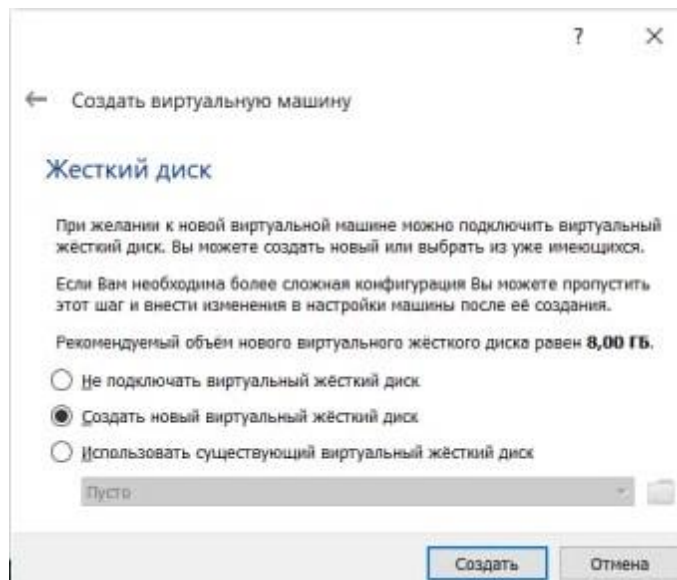


Рис. 7. Окно создания жесткого диска

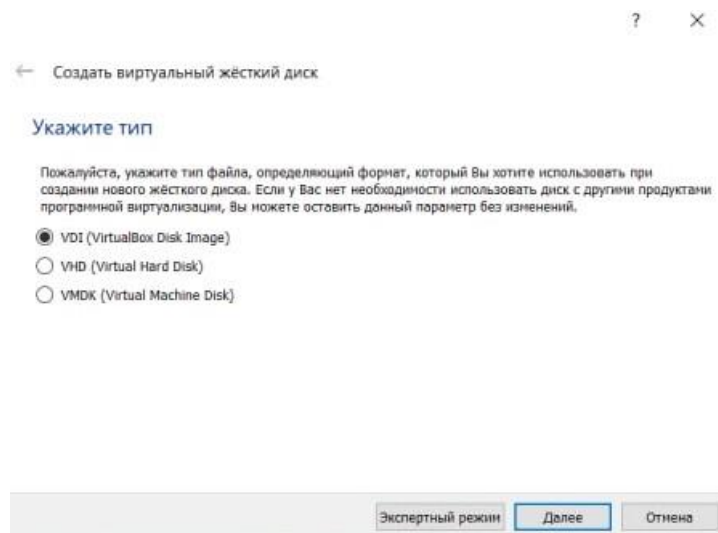


Рис. 8. Окно определение типа виртуального жесткого диска

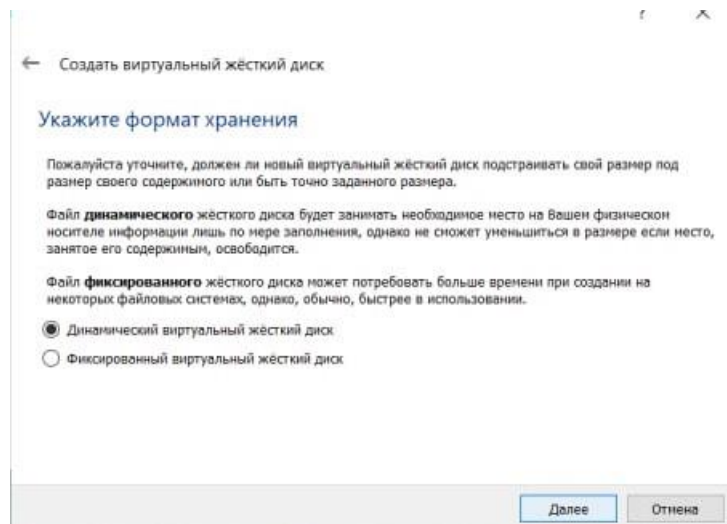


Рис. 9. Окно определения формата виртуального жёсткого диска

Задаю размер диска – 80 ГБ, располагаю файл в удобном для себя каталоге, изначально предоставленным VirtualBox (рис. 10)

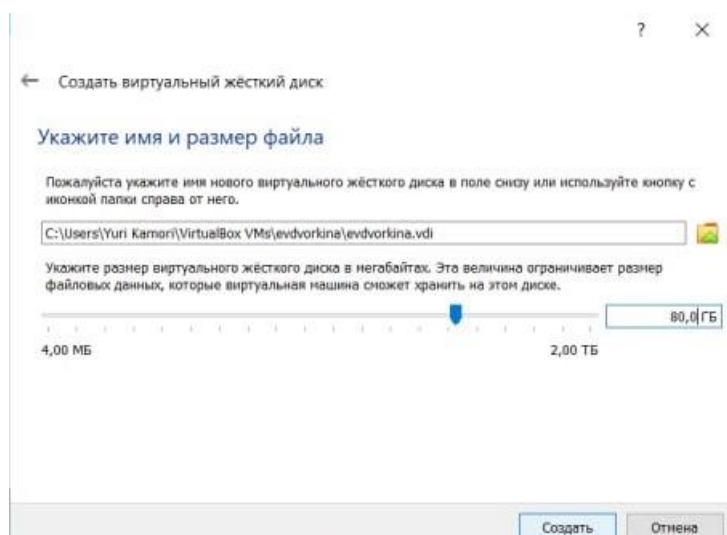


Рис. 10. Окно определения размера виртуального динамического жёсткого

Увеличаю объем доступной видеопамати до 128 МБ, в настройках виртуальной машины выбрав вкладку «Дисплей» (рис. 11).

Далее во вкладке «Носители» добавляю новый привод оптических дисков (рис. 12). Выбираю скачанный образ Linux Kali (рис. 13)

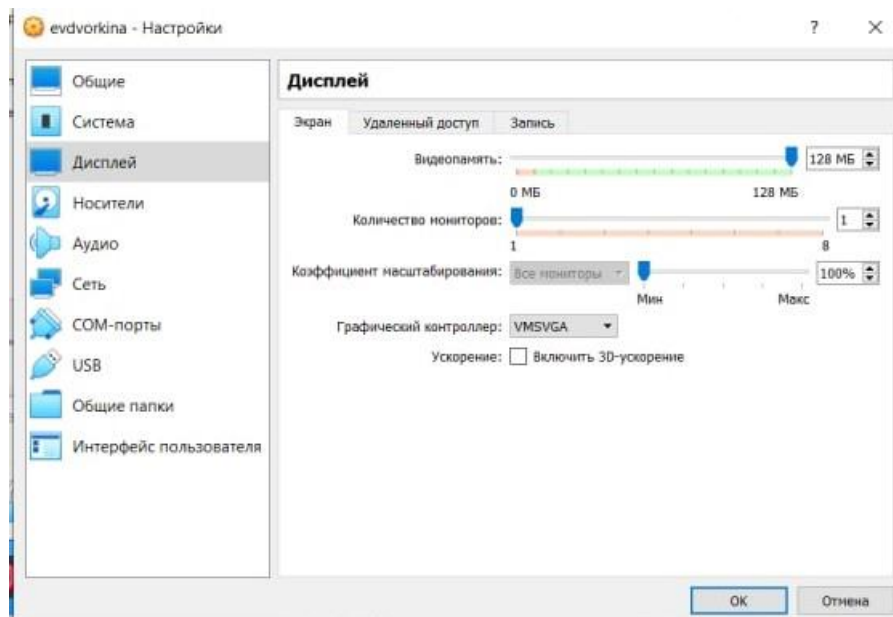


Рис. 11. Настройка виртуальной машины

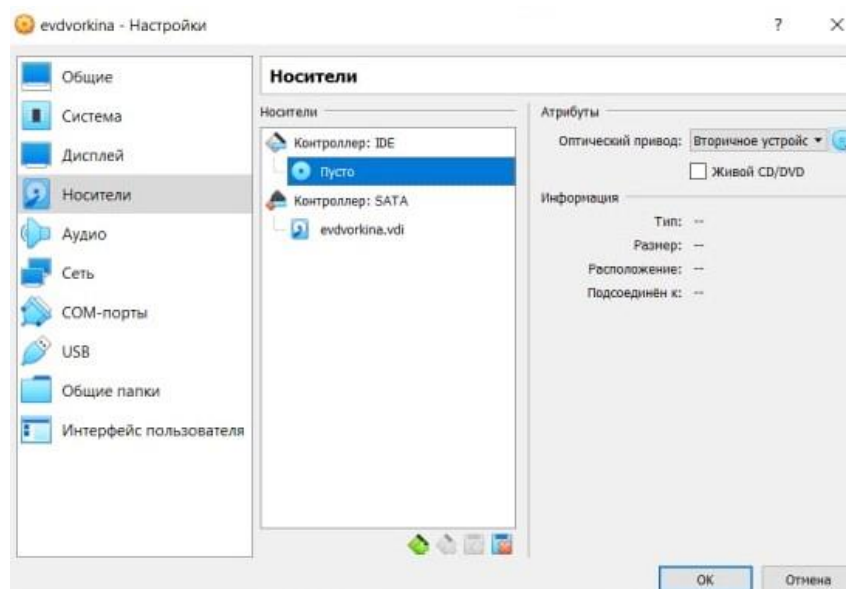


Рис. 12. Окно «Носители» виртуальной машины: выбор образа оптического

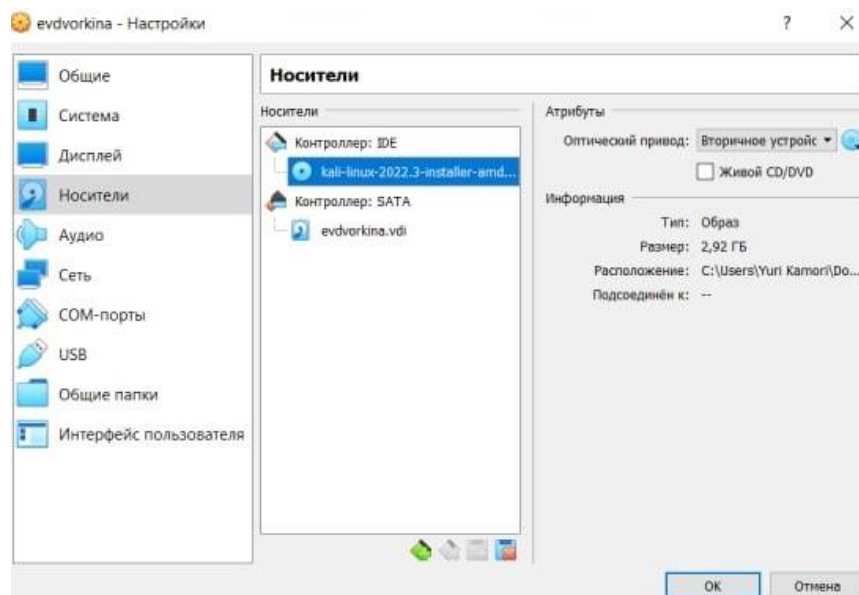


Рис. 13. Окно «Носители» виртуальной машины: выбранный образ оптического диска

### 3. Запуск виртуальной машины и установка системы

Запускаю виртуальную машину, выбрав «Запустить».

Далее вижу окно установки. Для обычной установки можно использовать Graphic Install и Install, но Graphic Install удобнее для пользователя и поддерживает больше языков, поэтому я сохраняю выбор по умолчанию в виде Graphic Install (рис. 14).

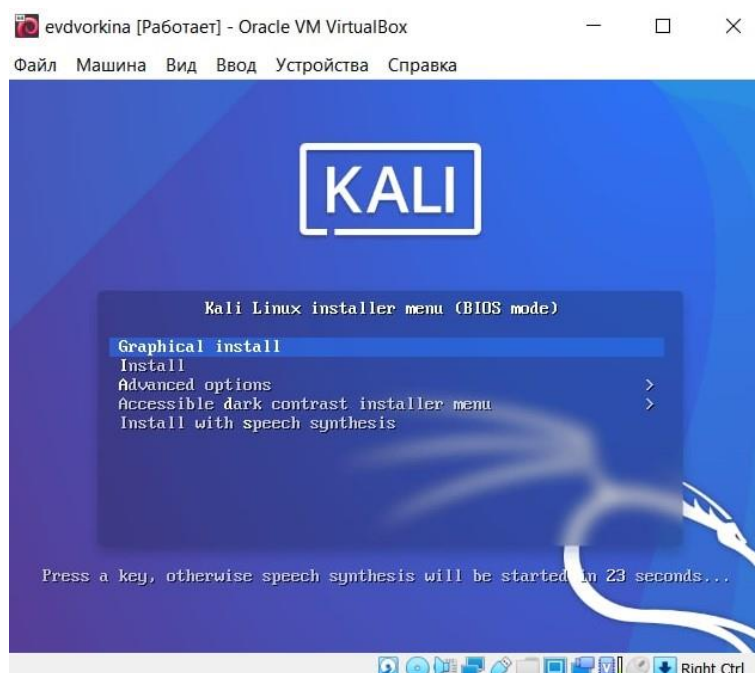


Рис. 14. Окно запуска установки образа ОС

Система предлагает выбрать язык, который будет использован в процессе загрузки. Выбираю русский язык (рис. 15).



Рис. 15. Окно выбора языка

Далее настраиваю регион, выбираю Российскую Федерацию. Настраиваю раскладку клавиатуры, латинская раскладка будет по умолчанию. Настраиваю комбинацию клавиш для смены раскладки. (рис. 16, 17, 18).

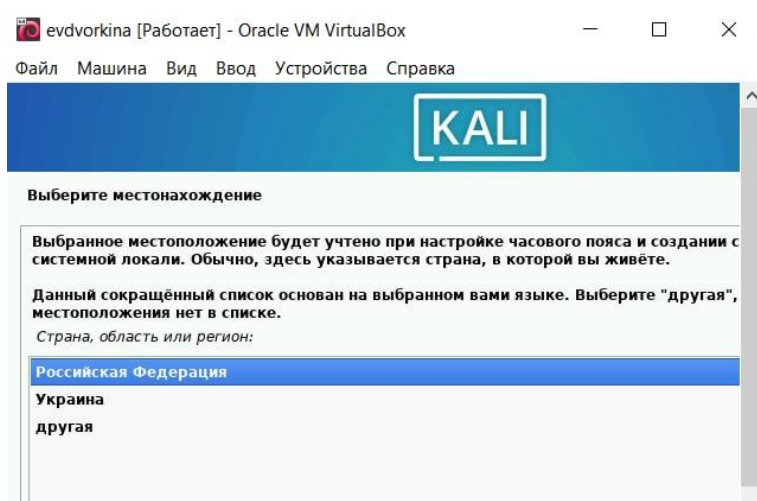


Рис. 16. Окно настройки местонахождения

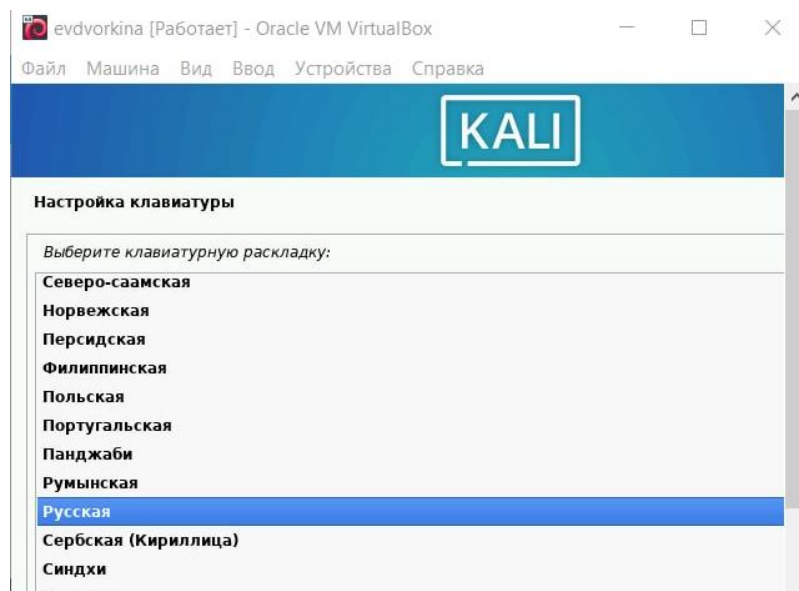


Рис. 17. Окно настройки раскладки клавиатуры

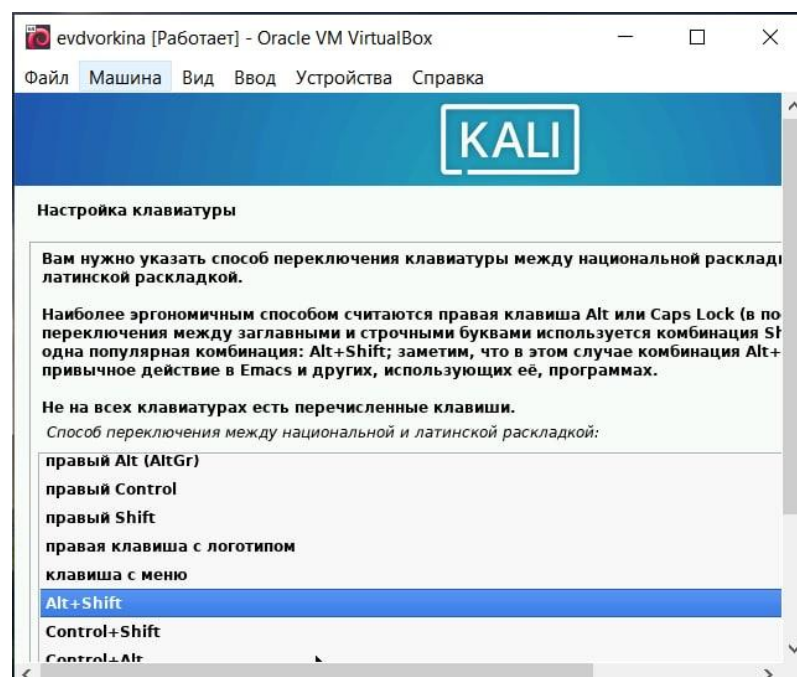


Рис. 18. Окно настройки горячих клавиш для смены раскладки

Установщик на данном этапе предлагает ввести имя компьютера для настройки сети, после будет окно с просьбой ввести домен, но его вводить необязательно, поэтому поле домена я оставила пустым и перешла к следующему этапу установки (рис. 19)

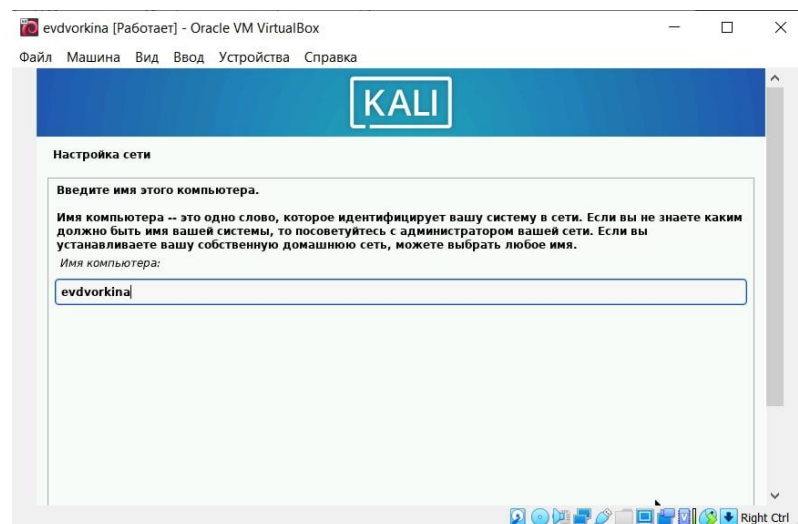


Рис. 19. Окно настройки сети

Далее необходимо придумать имя пользователя, я взяла свое имя пользователя в дисплейном классе, такое же имя я оставила и для суперпользователя root (рис. 20). После задаю пароль для суперпользователя root (рис. 21).

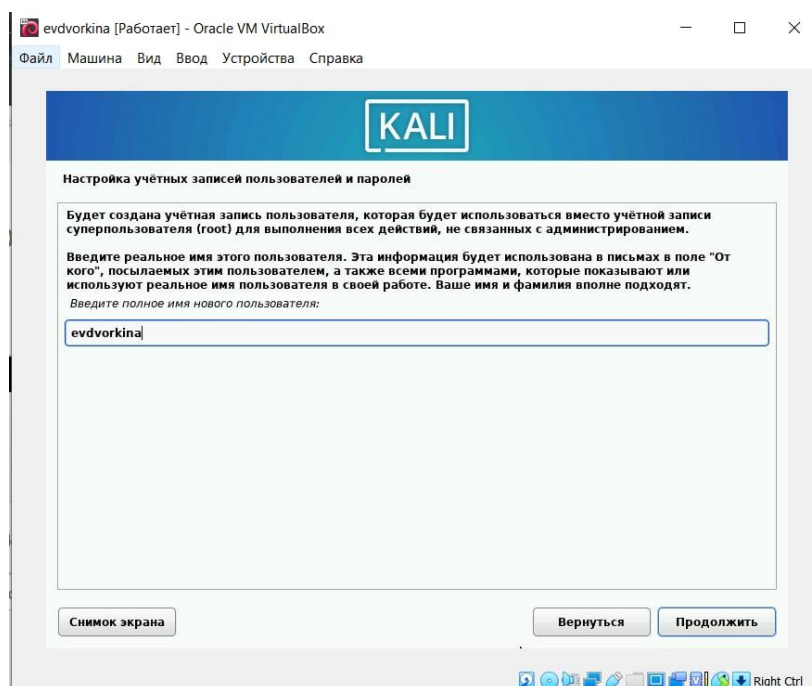


Рис. 20. Окно настройки учетных записей пользователей и паролей

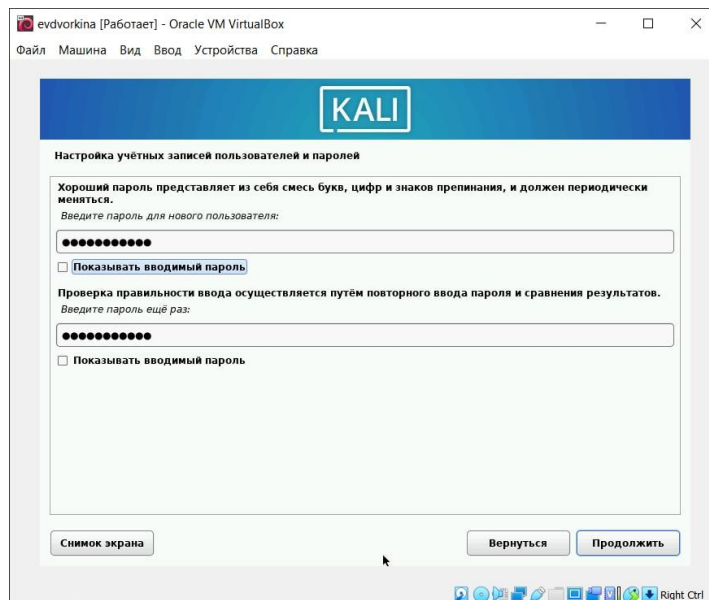


Рис. 21. Окно конфигурации пользователей

Настраиваю часовой пояс (рис. 22).

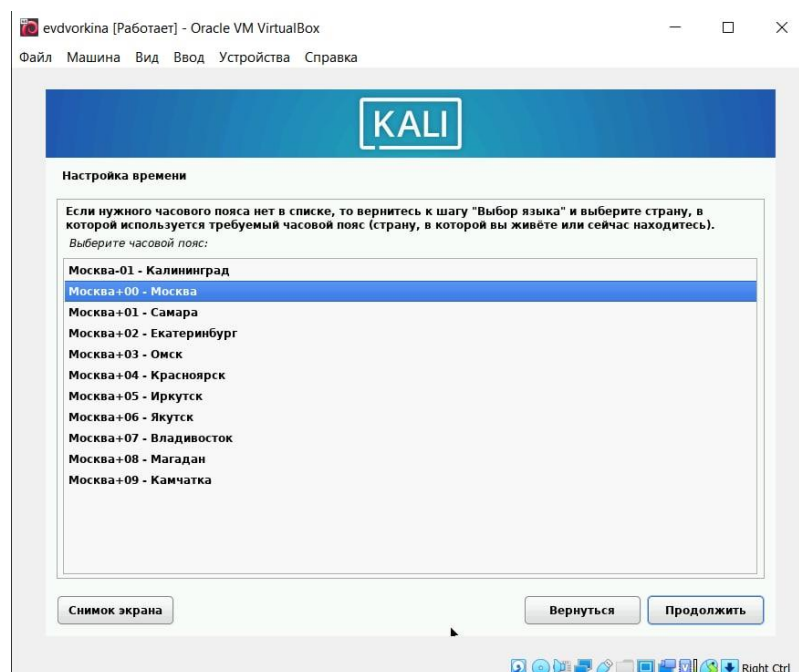


Рис. 22. Окно настройки часового пояса

Теперь установщик проверяет диски и предлагает различные варианты, в зависимости от настроек. Созданный виртуальный диск чистый, поэтому я выбираю «весь диск» (рис. 23).



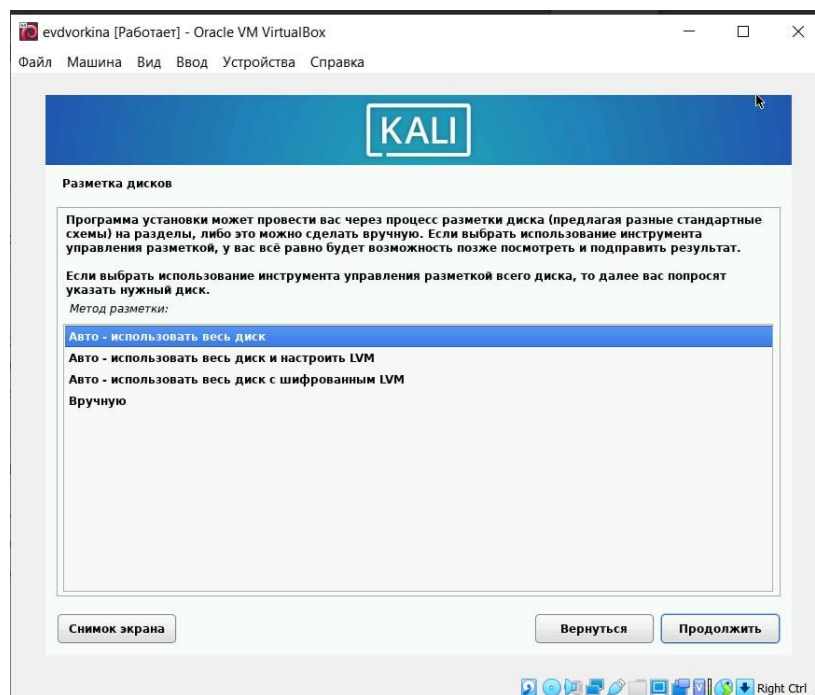


Рис. 23. Окно разметки дисков

Убеждаюсь, что выбран нужный виртуальный диск, продолжаю настройку разметки дисков (рис. 24).

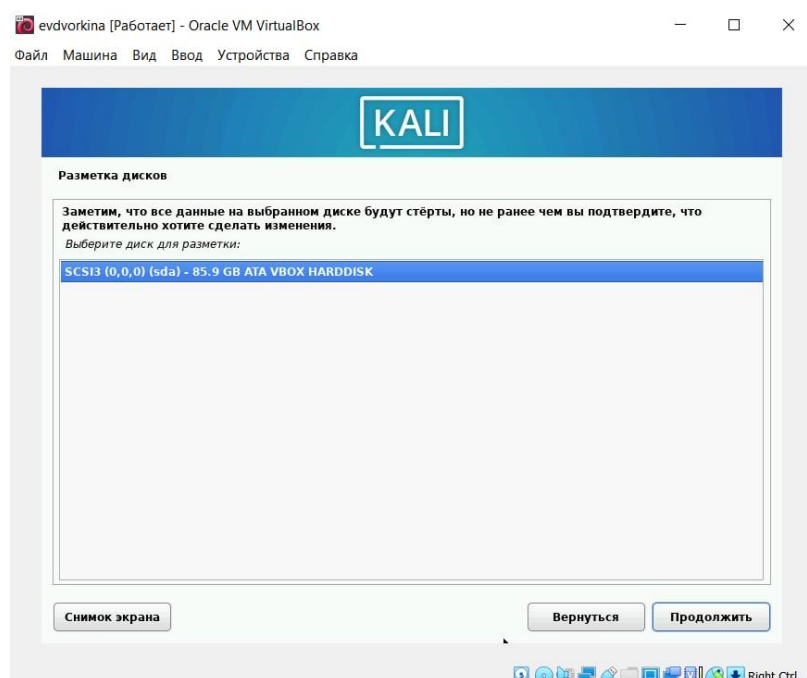


Рис. 24. Окно разметки дисков

Далее установщик предлагает выбрать схему разметку, ее я оставляю по умолчанию «все файлы в одном разделе», потому что надобности в другой

схеме разметки у меня нет (рис. 25). После этого этапа надо подтвердить окончание разметки дисков, чтобы изменения были записаны (рис. 26).

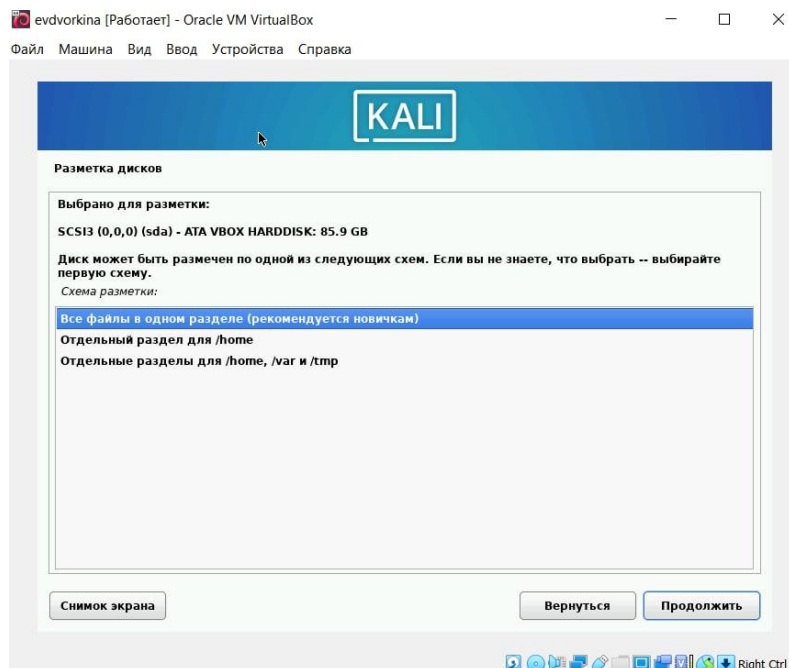


Рис. 25. Окно выбора схемы разметки дисков

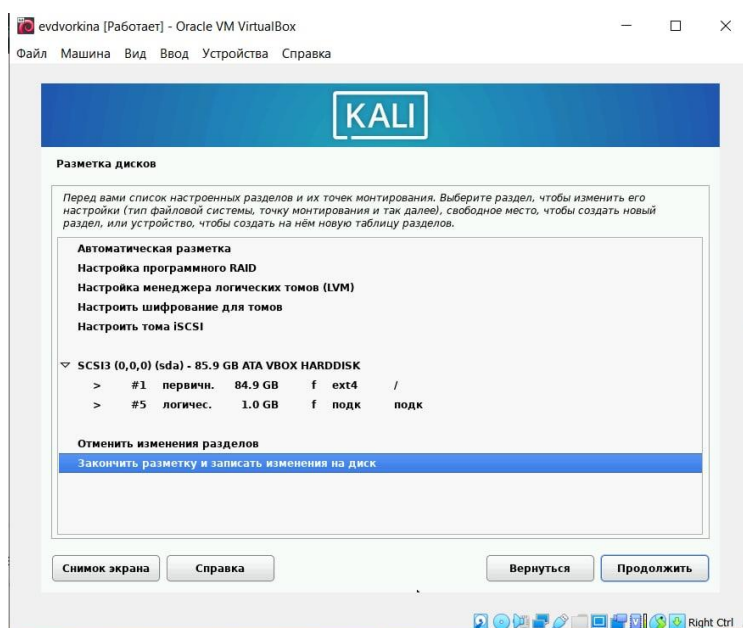


Рис. 26. Окно окончания разметки дисков

Затем установщик дает еще раз просмотреть конфигурацию диска, прежде чем внести необратимые изменения (рис. 27). После этого этапа начнется установка.

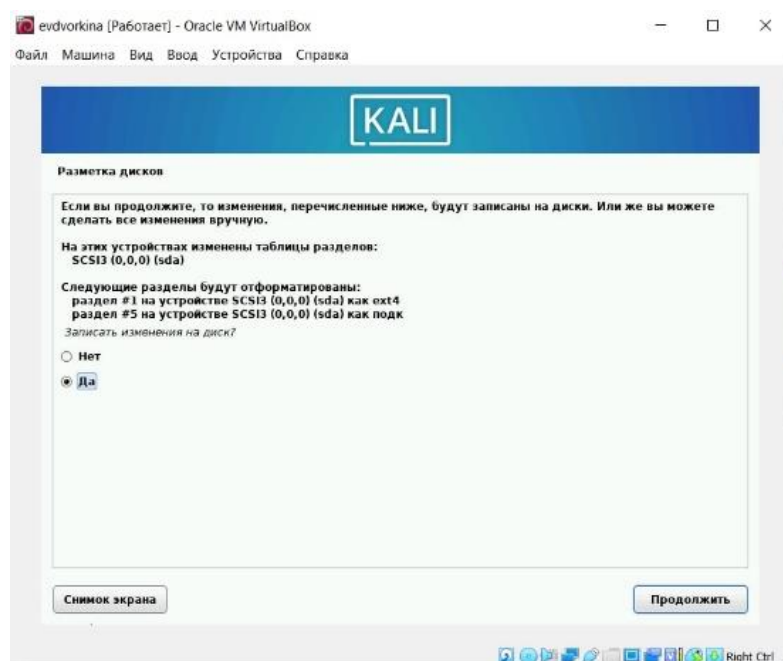


Рис. 27. Окно завершения разметки дисков

Далее я могу выбрать, какие метапакеты (пустые пакеты, которые только описывают зависимости) я хочу установить. Выбор по умолчанию установит стандартную систему Kali Linux, поэтому я не хочу менять выбор (рис. 28).

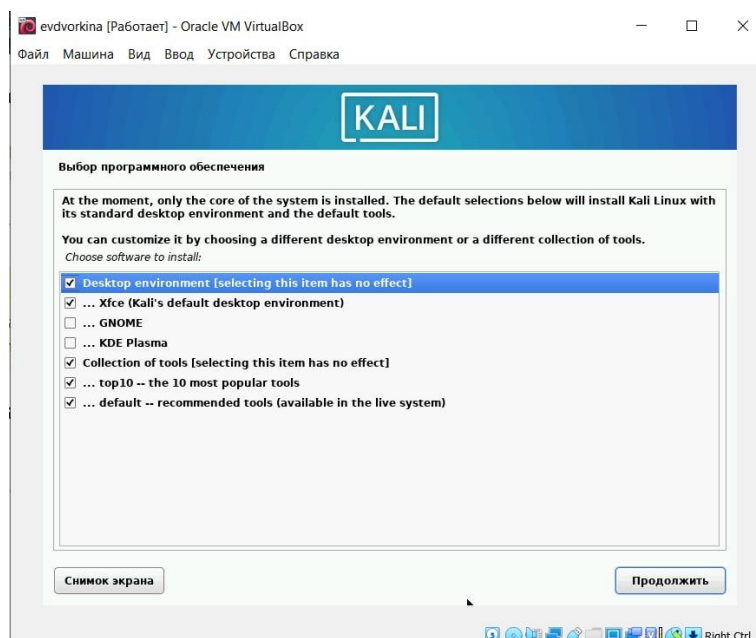


Рис. 28. Окно выбора программного обеспечения

Далее подтверждаю установку системного загрузчика GRUB (Загрузчик операционной системы от проекта GNU программа для управления процессом загрузки), также выбираю виртуальный диск, на который устанавливать GRUB (рис. 29).

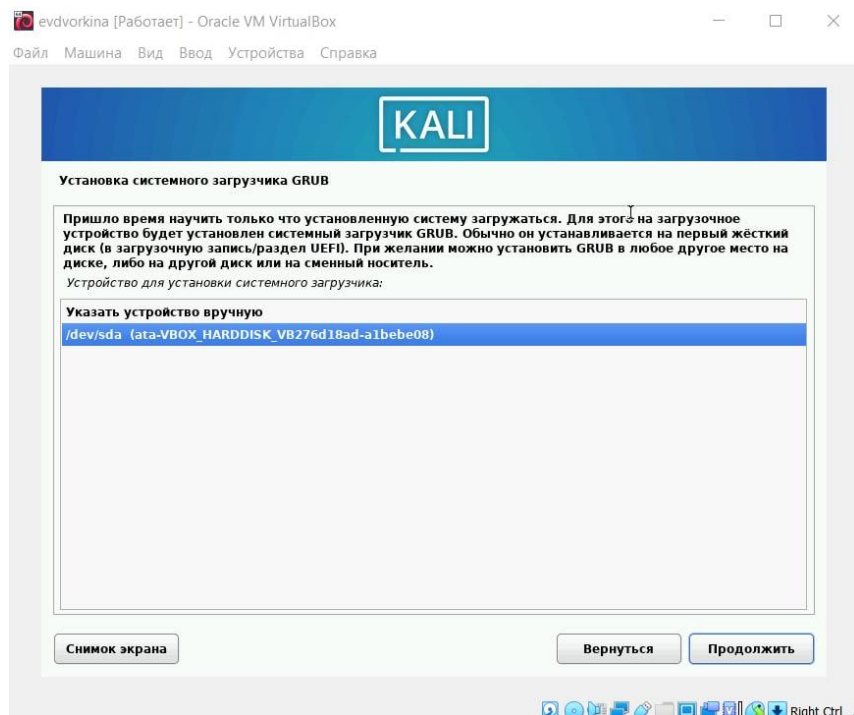


Рис. 29. Окно установки системного загрузчика GRUB

Далее завершаю установку, нажимая «продолжить» в окне установщика (рис. 30).



Рис. 30. Окно завершения установки виртуальной машины

#### 4. Завершение установки

После окончания установки стоит закрыть окно установщика и выключить запустившуюся систему, выбираю «Выключить» (рис. 31).

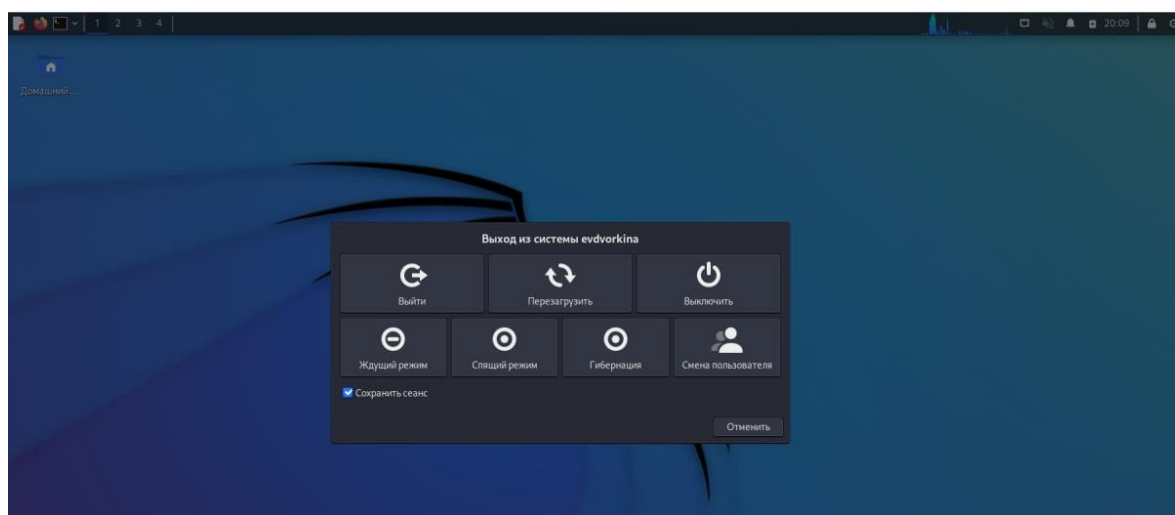


Рис. 31. Окно выключения виртуальной машины

Виртуальная машина отключилась, далее изымаю образ диска из дисководов. Нажимаю на значок диска и выбираю пункт «изъять». Теперь в дисковом пуста (рис. 32).

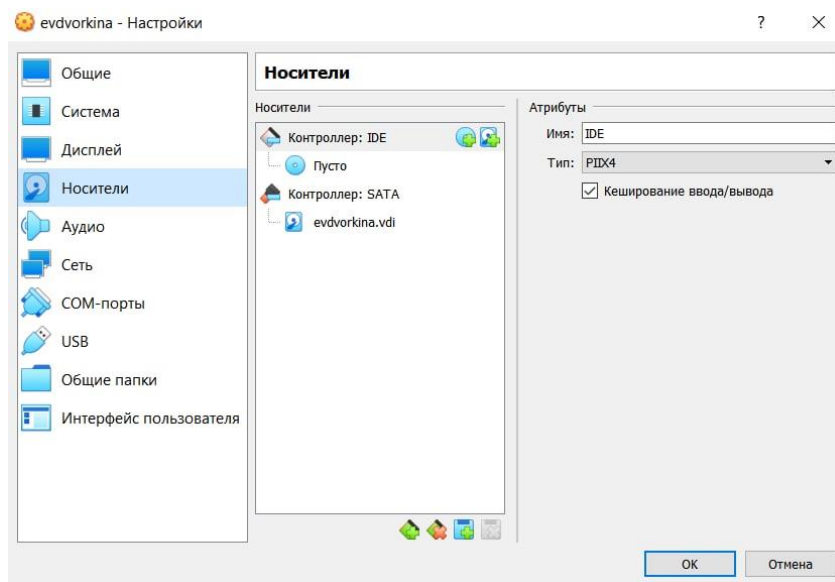


Рис. 32. Извлечение образа диска

Теперь виртуальная машина готова к работе.

## 5. Выполнение заданий для самостоятельной работы

1. Запускаю виртуальную машину, выбираю «Запустить» (рис. 33).

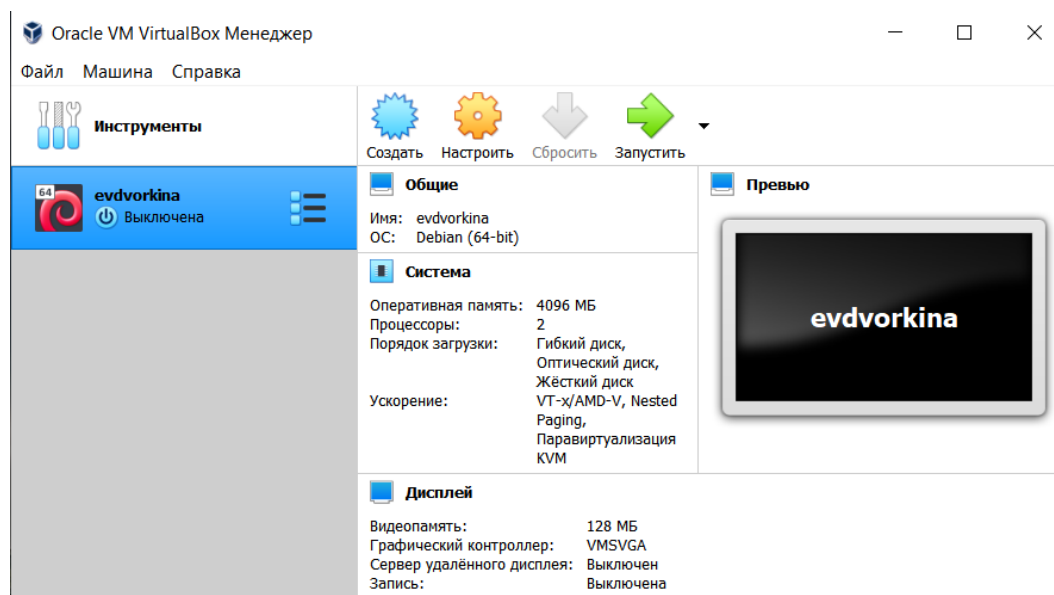


Рис. 33. Окно запуска виртуальной машины

Вхожу под своим именем пользователя, ввожу пароль, который задавала в процессе установки (рис. 34).



После вижу рабочий стол своей виртуальной машины, запуск выполнен успешно (рис. 35).

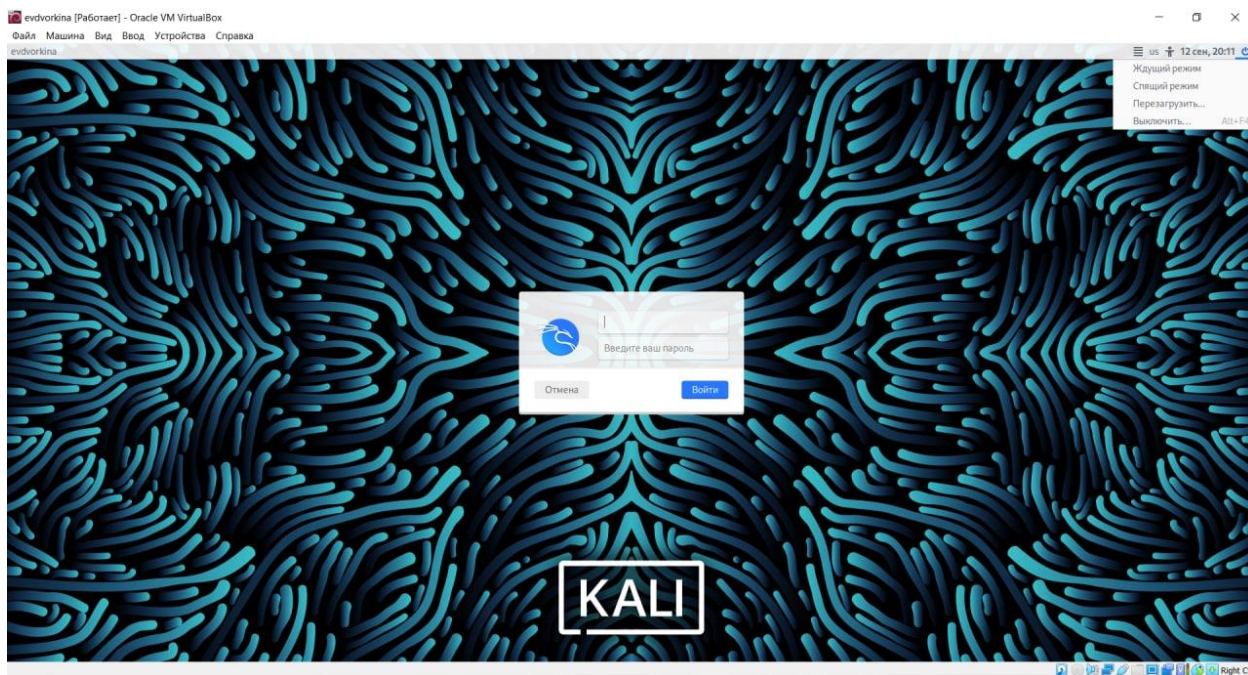


Рис. 34. Вход в систему

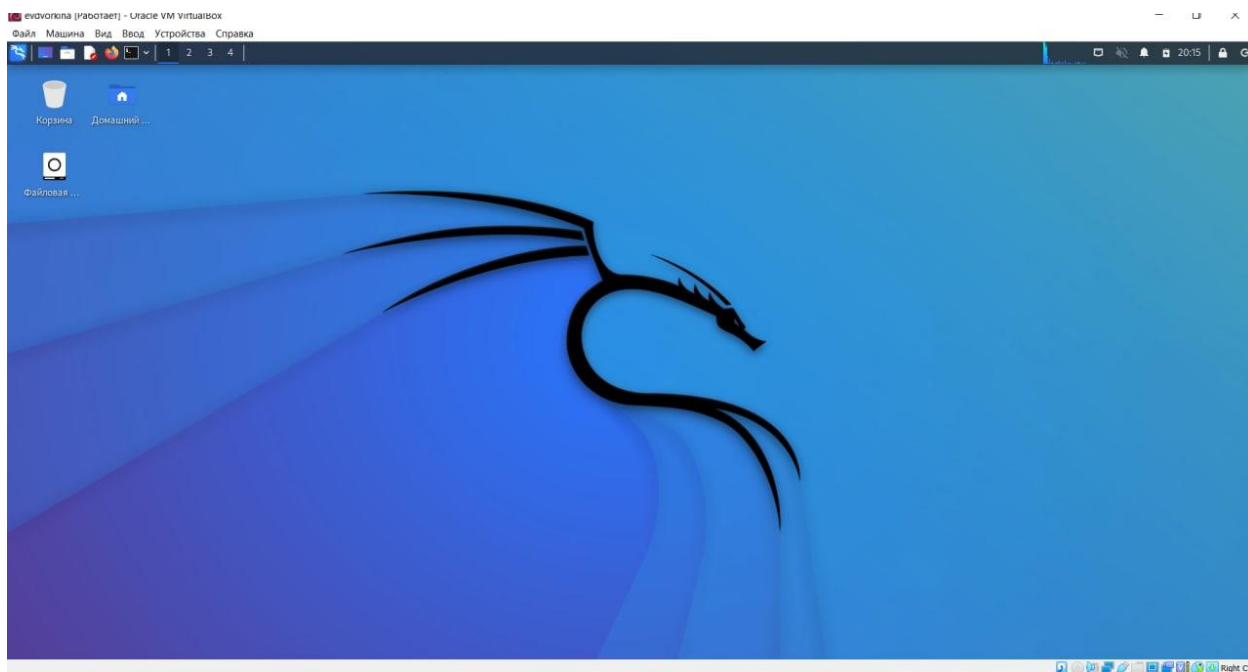


Рис. 35. Успешно запущенная виртуальная машина.

2. Открываю меню приложений (рис. 36).

Нахожу в меню приложений и запускаю браузер Firefox, текстовый процессор LibreOffice Writer и текстовый редактор (рис. 37, 38, 39).

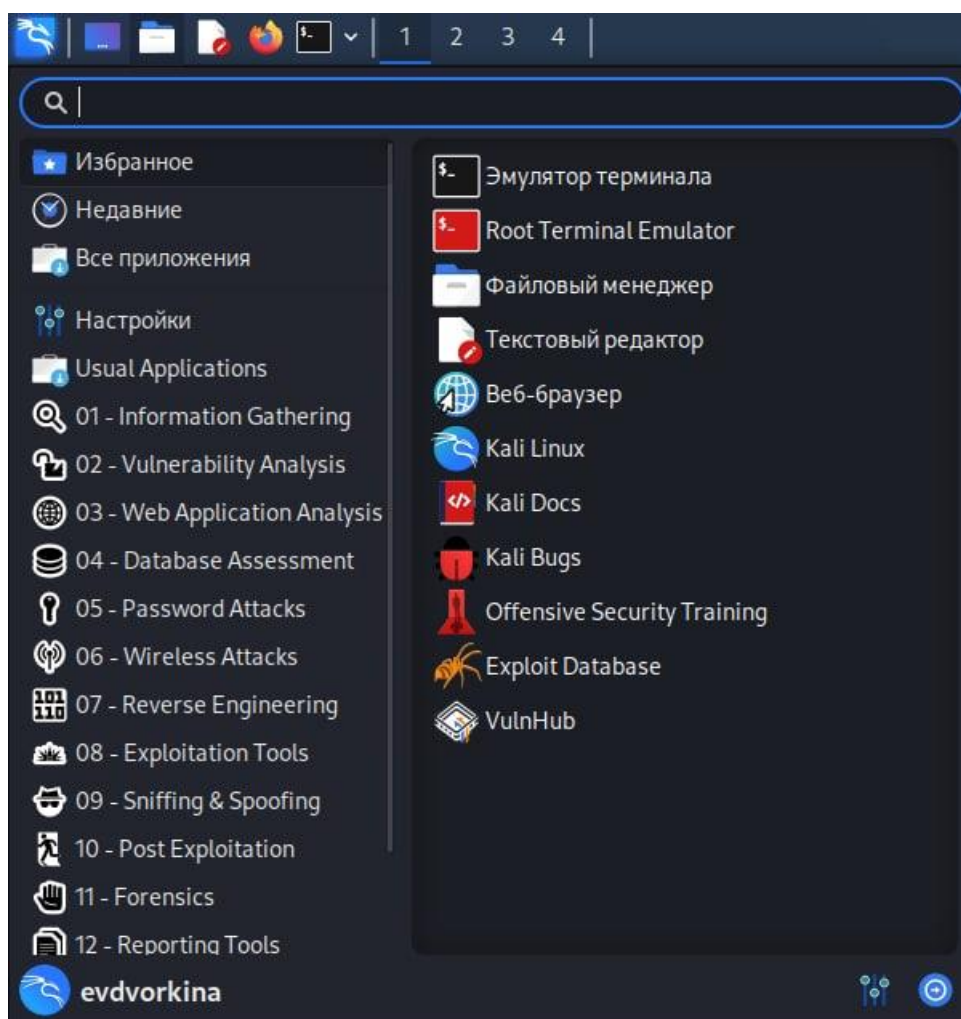


Рис. 36. Меню приложений



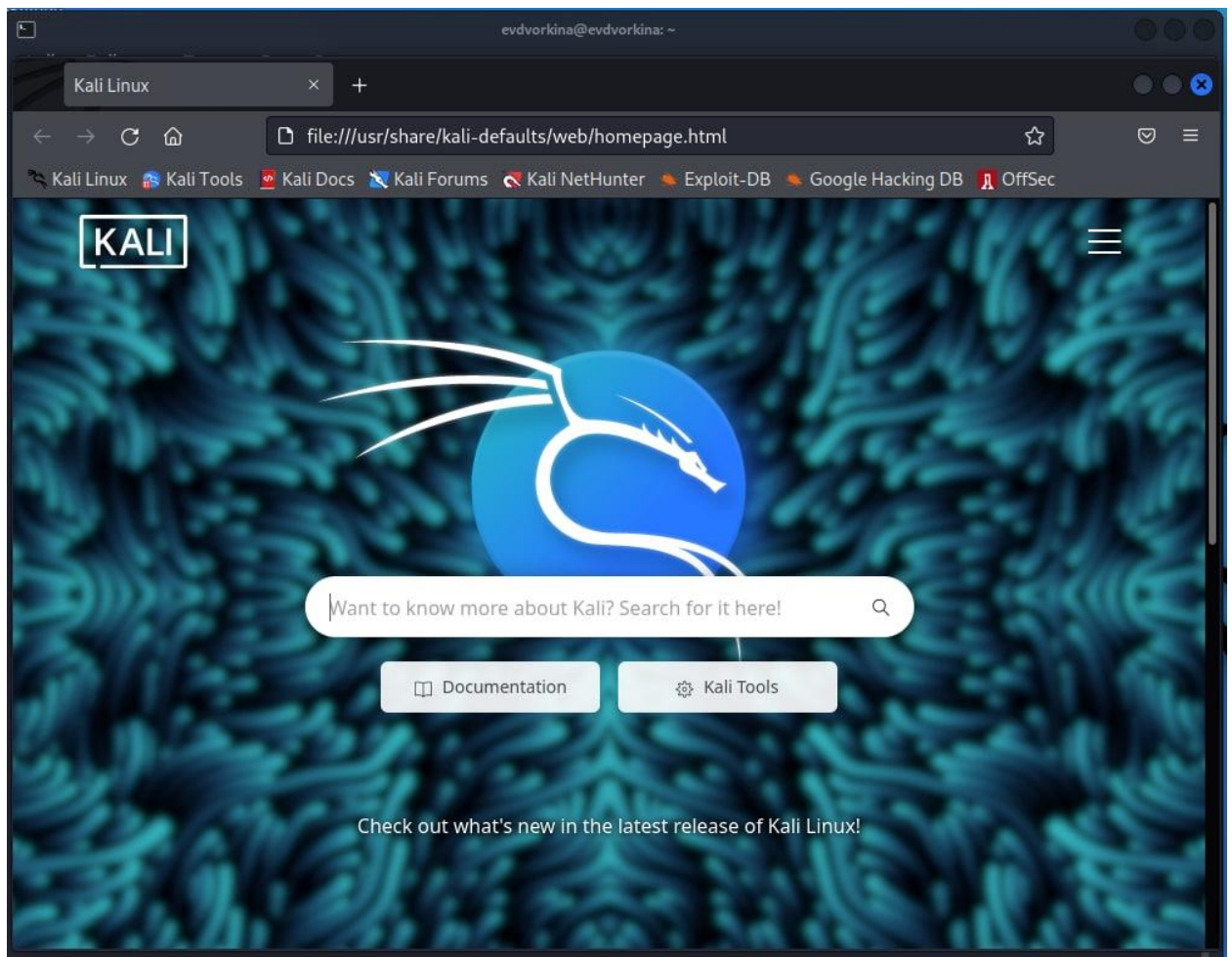


Рис. 37. Открытый браузер FireFox

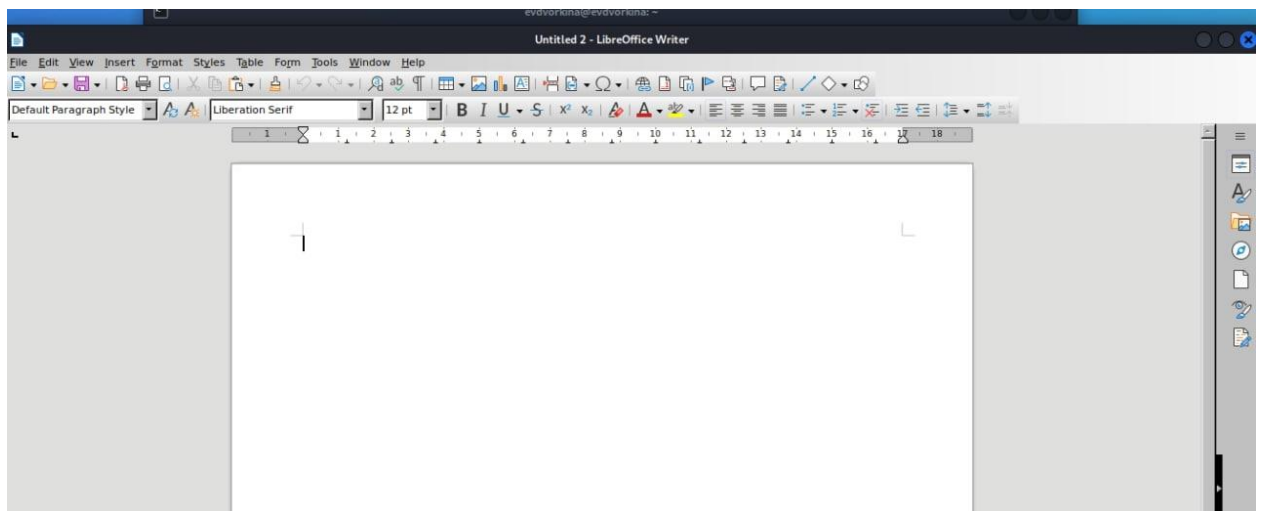


Рис. 38. Открытый текстовый процессор LibbreOffice Writer

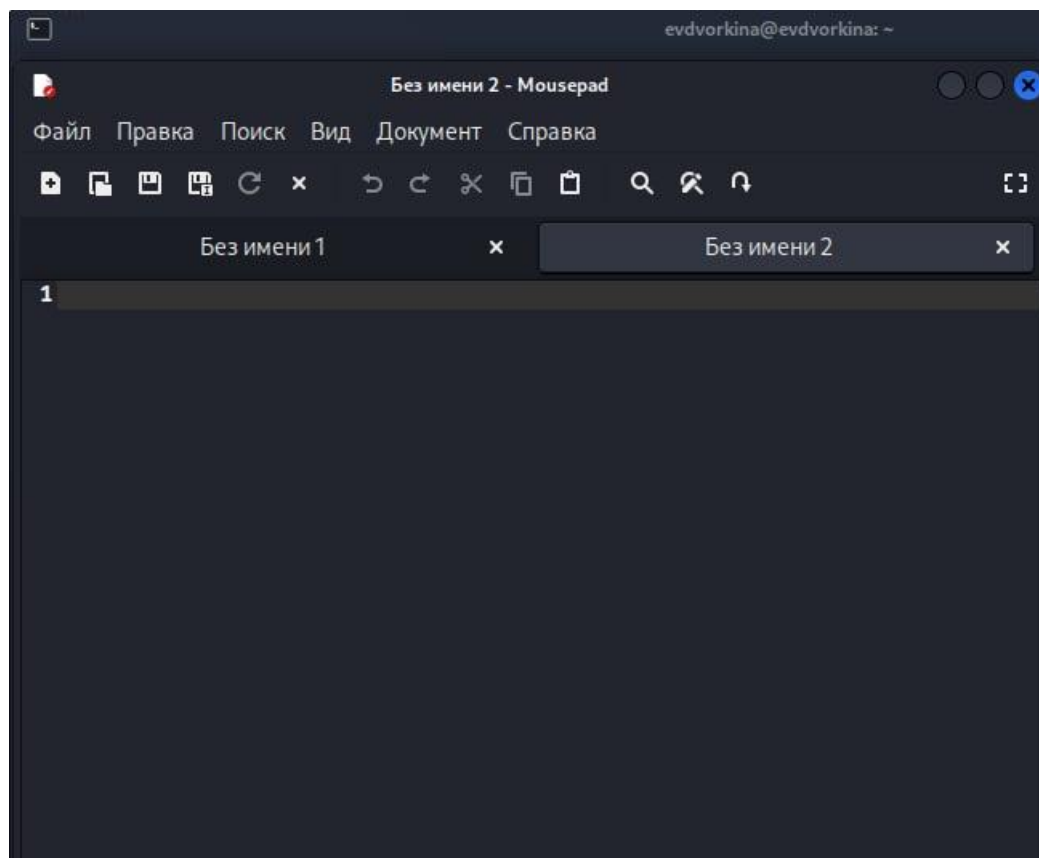


Рис. 39. Открытый текстовый редактор

3. На верхней панели рабочего стола есть иконка терминала, она находится слева от выбора экрана и последней в ряду приложений, который находится справа от меню приложений. Нажимаю на иконку, запускаю терминал (рис. 40).

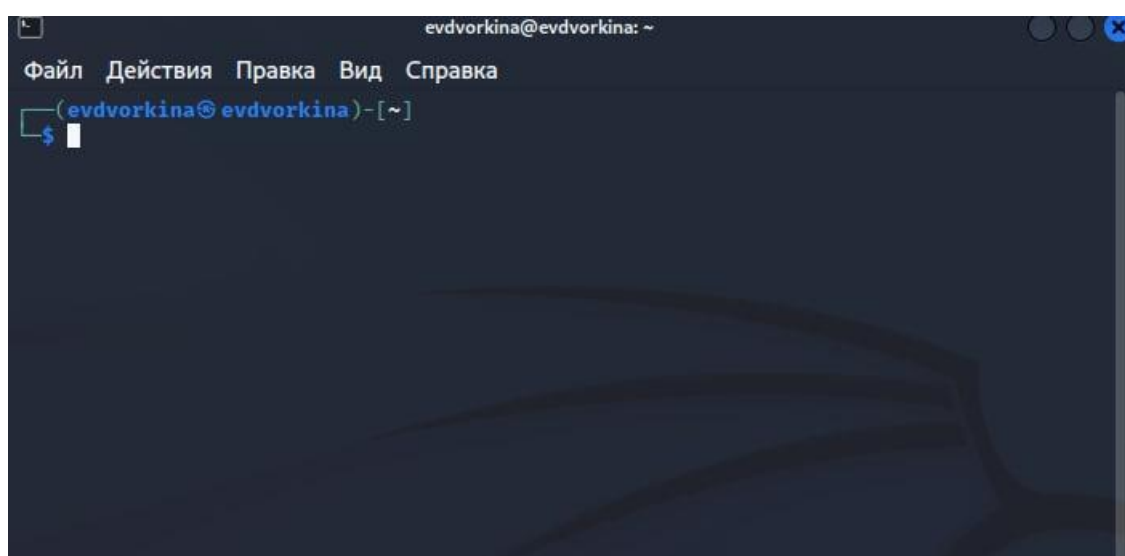


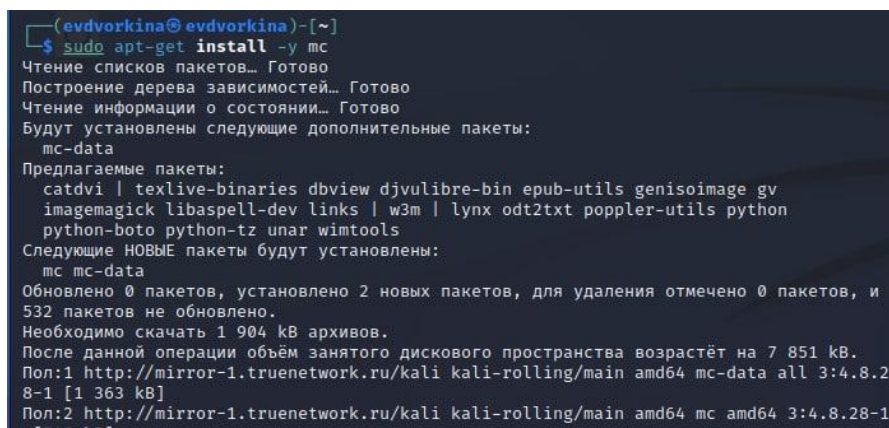
Рис. 40. Открытый терминал

4. Устанавливаю основное программное обеспечение, необходимое для дальнейшей работы.

Для установки пакетов использую `apt-get install` (также можно использовать пакетный менеджер `apt`, а не только `apt-get`), а не `dnf install`, потому что `apt-get install` является альтернативой `dnf install` для Linux Kali, то есть для дистрибутивов, основанных на Debian. Этот пакетный менеджер поддерживает установку, удаление пакетов, обновление того, что было уже установлено, поиск пакетов, установку их из файла или загрузку без установки. При этом все зависимости будут разрешаться автоматически.

4.1. Устанавливаю через терминал Midnight Commander (`mc`). Это файловый менеджер с терминальным интерфейсом (рис. 41).

Использую команду: `evdvorkina@evdvorkina:~$ sudo apt-get install -y mc`



```
(evdvorkina@evdvorkina)~[~]
$ sudo apt-get install -y mc
Чтение списков пакетов... Готово
Построение дерева зависимостей... Готово
Чтение информации о состоянии... Готово
Будут установлены следующие дополнительные пакеты:
  mc-data
Предлагаемые пакеты:
  catdvi | texlive-binaries dbview djvulibre-bin epub-utils genisoimage gv
  imagemagick libaspell-dev links | w3m | lynx odt2txt poppler-utils python
  python-boto python-tz unar wimtools
Следующие НОВЫЕ пакеты будут установлены:
  mc mc-data
Обновлено 0 пакетов, установлено 2 новых пакетов, для удаления отмечено 0 пакетов, и
532 пакетов не обновлено.
Необходимо скачать 1 904 kB архивов.
После данной операции объём занятого дискового пространства возрастёт на 7 851 kB.
Пол:1 http://mirror-1.truenetwork.ru/kali kali-rolling/main amd64 mc-data all 3:4.8.2
8-1 [1 363 kB]
Пол:2 http://mirror-1.truenetwork.ru/kali kali-rolling/main amd64 mc amd64 3:4.8.28-1
[561 kB]
```

Рис. 41. Установка Midnight Commander

Где `sudo` – использование команды от имени суперпользователя `root` (администратора), `-y` – опция утилиты `apt-get`, позволяющая автоматически отвечать "да" на все возникающие вопросы, `mc` - название устанавливаемого пакета, `apt-get install` – утилита для установки пакетов.

Запускаю `mc` (рис. 42).

Использую команду: `evdvorkina@evdvorkina:~$ mc`

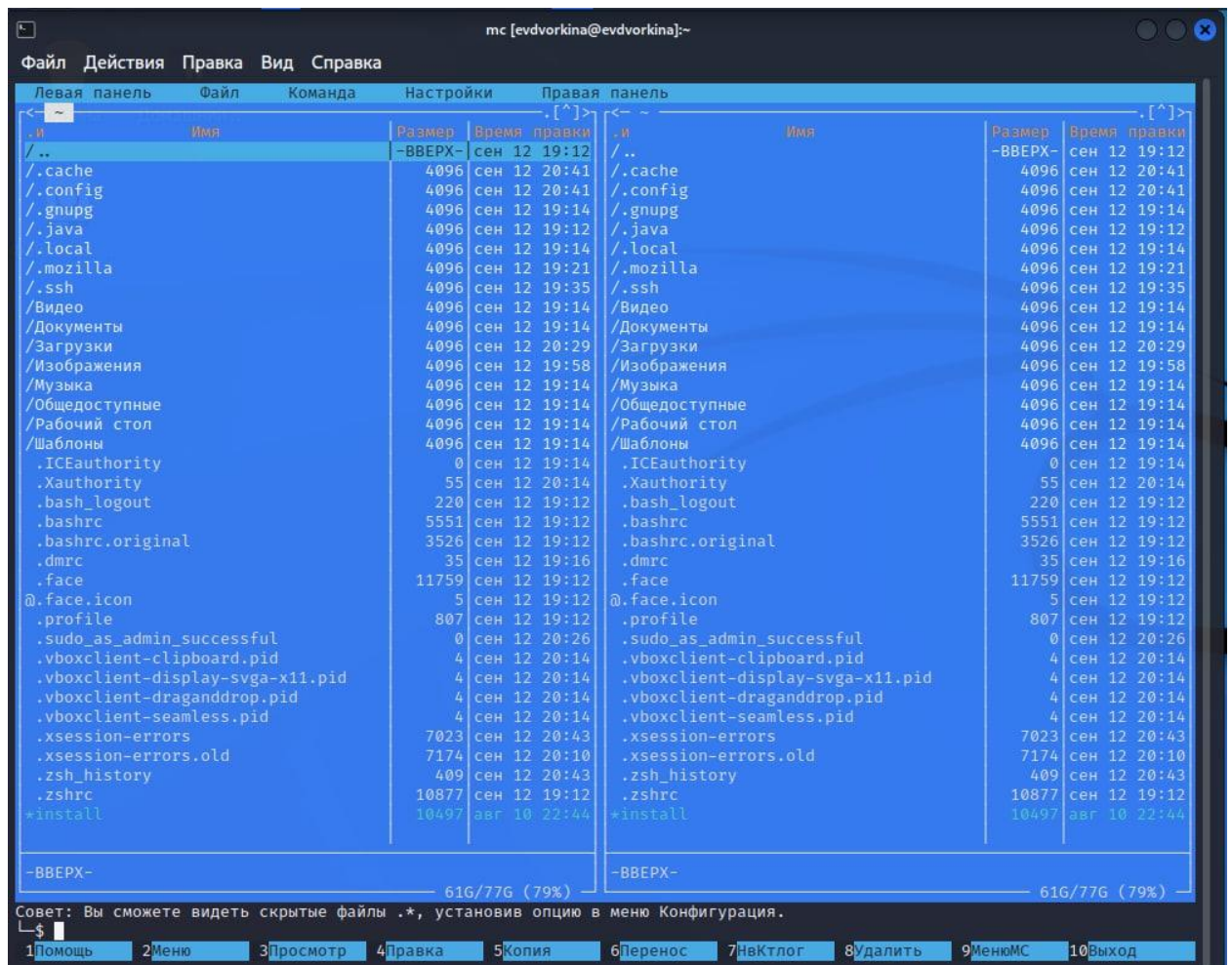


Рис. 42. Запущенный Midnight Commander

4.2. Устанавливаю через терминал Git (рис. 43). Это система управления версиями.

Использую команду: `evdvorkina@evdvorkina:~$ sudo apt-get install -y git`



```

(evdvorkina@evdvorkina)-[~]
$ sudo apt-get install -y git
Чтение списков пакетов... Готово
Построение дерева зависимостей... Готово
Чтение информации о состоянии... Готово
Следующие пакеты устанавливались автоматически и больше не требуются:
binutils-mingw-w64-i686 binutils-mingw-w64-x86-64 ettercap-common ettercap-graphical figlet finger gcc-mingw-w64-base
gcc-mingw-w64-i686-win32 gcc-mingw-w64-i686-win32-runtime gcc-mingw-w64-x86-64-win32
gcc-mingw-w64-x86-64-win32-runtime libaio1 libapache2-mod-php libllvm11 liblua5.1-2 liblua5.1-common libtbb12
libtbbmalloc2 llvm-11 llvm-11-linker-tools llvm-11-runtime medusa mingw-w64-common mingw-w64-i686-dev
mingw-w64-x86-64-dev oracle-instantclient-basic python-tables-data python3-aioredis python3-apscheduler
python3-bottleneck python3-defusedxml python3-gitdb python3-llvmlite python3-numba python3-numexpr python3-odf
python3-pandas python3-pandas-lib python3-pefile python3-pyfiglet python3-psychodan python3-qrcode python3-quamash
python3-smmap python3-tables python3-tables-lib python3-tld python3-yaswfp rwho rwhod sparta-scripts toilet-fonts
wapiti xsltproc
Для их удаления используйте «sudo apt autoremove».
Предлагаемые пакеты:
git-daemon-run | git-daemon-sysvinit git-doc git-email git-gui gitk gitweb git-cvs git-mediawiki git-svn
Следующие НОВЫЕ пакеты будут установлены:
git
Обновлено 0 пакетов, установлено 1 новых пакетов, для удаления отмечено 0 пакетов, и 528 пакетов не обновлено.
Необходимо скачать 5 796 kB архивов.
После данной операции объем занятого дискового пространства возрастёт на 38,7 MB.
Пол:1 http://mirror-1.truenetwork.ru/kali kali-rolling/main amd64 git amd64 1:2.35.1-1 [5 796 kB]
Получено 5 796 kB за 2с (2 907 kB/s)
Выбор ранее не выбранного пакета git.
(Чтение базы данных ... на данный момент установлено 296853 файла и каталога.)
Подготовка к распаковке ./git_1%3a2.35.1-1_amd64.deb ...
Распаковывается git (1:2.35.1-1) ...
Настраивается пакет git (1:2.35.1-1) ...
Обрабатываются триггеры для kali-menu (2022.3.1) ...

```

Рис. 43. Установка Git

### 4.3. Устанавливаю через терминал Nasm (Netwide Assembler) (рис. 44).

Это свободный ассемблер для архитектуры Intel x86.

Использую команду: `evdvorkina@evdvorkina:~$ sudo apt-get install -y nasm`

```

(evdvorkina@evdvorkina)-[~]
$ sudo apt-get install -y nasm
Чтение списков пакетов... Готово
Построение дерева зависимостей... Готово
Чтение информации о состоянии... Готово
Следующие пакеты устанавливались автоматически и больше не требуются:
binutils-mingw-w64-i686 binutils-mingw-w64-x86-64 ettercap-common ettercap-graphical figlet finger gcc-mingw-w64-base
gcc-mingw-w64-i686-win32 gcc-mingw-w64-i686-win32-runtime gcc-mingw-w64-x86-64-win32
gcc-mingw-w64-x86-64-win32-runtime git-man libaio1 libapache2-mod-php liberror-perl libllvm11 liblua5.1-2
liblua5.1-common libtbb12 libtbbmalloc2 llvm-11 llvm-11-linker-tools llvm-11-runtime medusa mingw-w64-common
mingw-w64-i686-dev mingw-w64-x86-64-dev oracle-instantclient-basic python-tables-data python3-aioredis
python3-apscheduler python3-bottleneck python3-defusedxml python3-gitdb python3-llvmlite python3-numba
python3-numexpr python3-odf python3-pandas python3-pandas-lib python3-pefile python3-pyfiglet python3-psychodan
python3-qrcode python3-quamash python3-smmap python3-tables python3-tables-lib python3-tld python3-yaswfp rwho rwhod
sparta-scripts toilet-fonts wapiti xsltproc
Для их удаления используйте «sudo apt autoremove».
Следующие НОВЫЕ пакеты будут установлены:
nasm
Обновлено 0 пакетов, установлено 1 новых пакетов, для удаления отмечено 0 пакетов, и 528 пакетов не обновлено.
Необходимо скачать 421 kB архивов.
После данной операции объем занятого дискового пространства возрастёт на 3 378 kB.
Пол:1 http://mirror-1.truenetwork.ru/kali kali-rolling/main amd64 nasm amd64 2.15.05-1 [421 kB]
Получено 421 kB за 1с (290 kB/s)
Выбор ранее не выбранного пакета nasm.
(Чтение базы данных ... на данный момент установлено 296827 файлов и каталогов.)
Подготовка к распаковке ./nasm_2.15.05-1_amd64.deb ...
Распаковывается nasm (2.15.05-1) ...
Настраивается пакет nasm (2.15.05-1) ...
Обрабатываются триггеры для map-db (2.10.2-1) ...
Обрабатываются триггеры для kali-menu (2022.3.1) ...

```

Рис. 44. Установка Netwide Assembler

## **5 Выводы**

При выполнении данной лабораторной работы я приобрела практические навыки установки ОС на виртуальную машину, также настроила минимально необходимые для дальнейшей работы сервисы.

## 6 Ответы на контрольные вопросы для самопроверки.

1. Дистрибутив ОС – это форма распространения системного программного обеспечения. 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. Примеры дистрибутивов Debian, Slackware, Gentoo, ArchLinux, Linux Ubuntu, Red Hat.

2. В ОС Linux существует три типа пользователей.

1) Суперпользователь root – аккаунт в UNIX-подобных системах, владелец которого имеет право на выполнение всех операций без исключения. Присутствует в системе по умолчанию.

2) Системные пользователи – это системные процессы, у которых есть учетные записи для управления привилегиями и правами доступа к файлам и каталогам. Создаются системой автоматически.

3) Обычные пользователи – учетные записи пользователей, допущенных к управлению системой. Создаются системным администратором.

3. Командная строка – это текстовый интерфейс между человеком и компьютером, в котором инструкции компьютеру даются путём ввода с клавиатуры текстовых строк (команд). Пример: командная строка в Windows и в Linux. Пример команды: `evdvorkina@evdvorkina:~$ sudo apt-get install -y git`. Эта команда устанавливает пакет.

4. Текстовый процессор – программа для создания, редактирования и просмотра текстового документа в интерактивном режиме с широкими возможностями для оформления и создания макета для печати. Одними из самых популярных можно считать Microsoft Word, OpenOffice.org Writer, WordPad. Текстовый редактор – программа для ввода и изменения текста, в

том числе исходного кода программ, и просмотра текстовых файлов («Блокнот», «Текстовый редактор»).

5. Файловый менеджер — компьютерная программа, предоставляющая интерфейс пользователя для работы с файловой системой и файлами. Файловый менеджер позволяет выполнять наиболее частые операции над файлами — создание, открытие/проигрывание/просмотр, редактирование, перемещение, переименование, копирование, удаление, изменение атрибутов и свойств, поиск файлов и назначение прав. (Total Commander, Far Manager, Проводник).



## 7 Источники

1. [Мануал «Лабораторная работа №1. Установка и конфигурация операционной системы на виртуальную машину».](#)
2. [Установка Kali Linux | Kali Linux Документация](#)
3. [Метапакеты Kali Linux - HackWare.ru](#)
4. [Как пользоваться apt - Losst](#)