

**Липецкий государственный технический университет**

Факультет автоматизации и информатики

Кафедра Автоматизированных систем управления

**ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №1**

по дисциплине «Операционная система Linux»

Создание виртуальной машины и установка дистрибутива Linux

Студент

Титов В.А.

Группа АС-20

Руководитель

Кургасов В.В.

к.п.н.

Липецк 2022

## Оглавление

Цель работы .....	3
Задание кафедры .....	4
Ход работы.....	5
Вывод .....	22
Ответы на контрольные вопросы .....	23

Цель работы

Установить ОС Linux на виртуальную машину.

## Задание кафедры

1. Скачать подходящий для вашей операционной системы дистрибутив Oracle Virtual Box и установить программу. Рассмотреть элементы графического интерфейса установленной программы.
2. Создать виртуальную машину для установки дистрибутива Linux.
3. Скачать дистрибутив ОС Linux и самостоятельно пройти все этапы его установки на виртуальную машину.

## Ход работы

### 1. Установка и обзор Oracle Virtual Box

VirtualBox – это специальное средство для виртуализации, позволяющее запускать операционную систему внутри другой. Оно поставляется в двух версиях – с открытым и закрытым исходным кодом. С помощью VirtualBox мы можем не только запускать ОС, но и настраивать сеть, обмениваться файлами и делать многое другое.

Зайдем на сайт <https://www.virtualbox.org/wiki/Downloads> и выбираем пакет установки для ОС, которая установлена на ПК.



Рисунок 1 – Скачивание Oracle Virtual Box

Открываем файл, который мы скачали и начинаем установку Virtual Box.

Установив Virtual Box, запускаем и начинаем создание виртуальной машины.

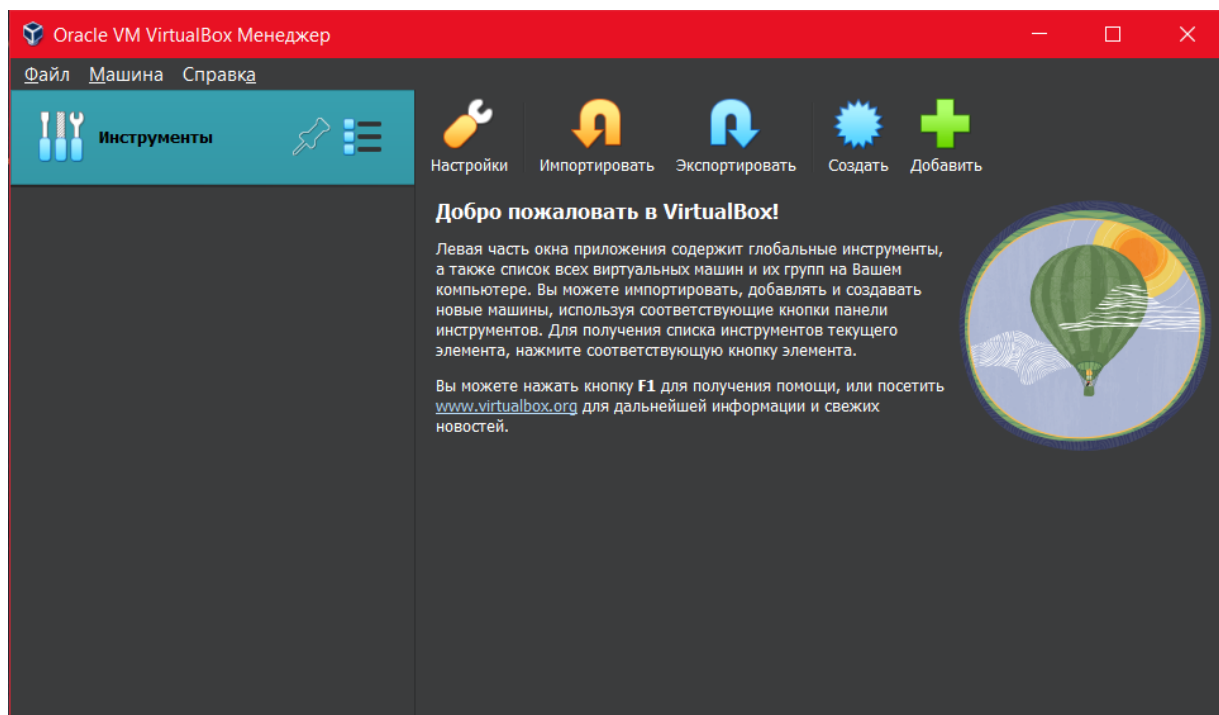


Рисунок 2 – Интерфейс Virtual Box

## 2. Создание виртуальной машины

После нажатия кнопки «Создать» требуется указать имя виртуальной машины, папку для ее установки, тип ОС и ее версию.

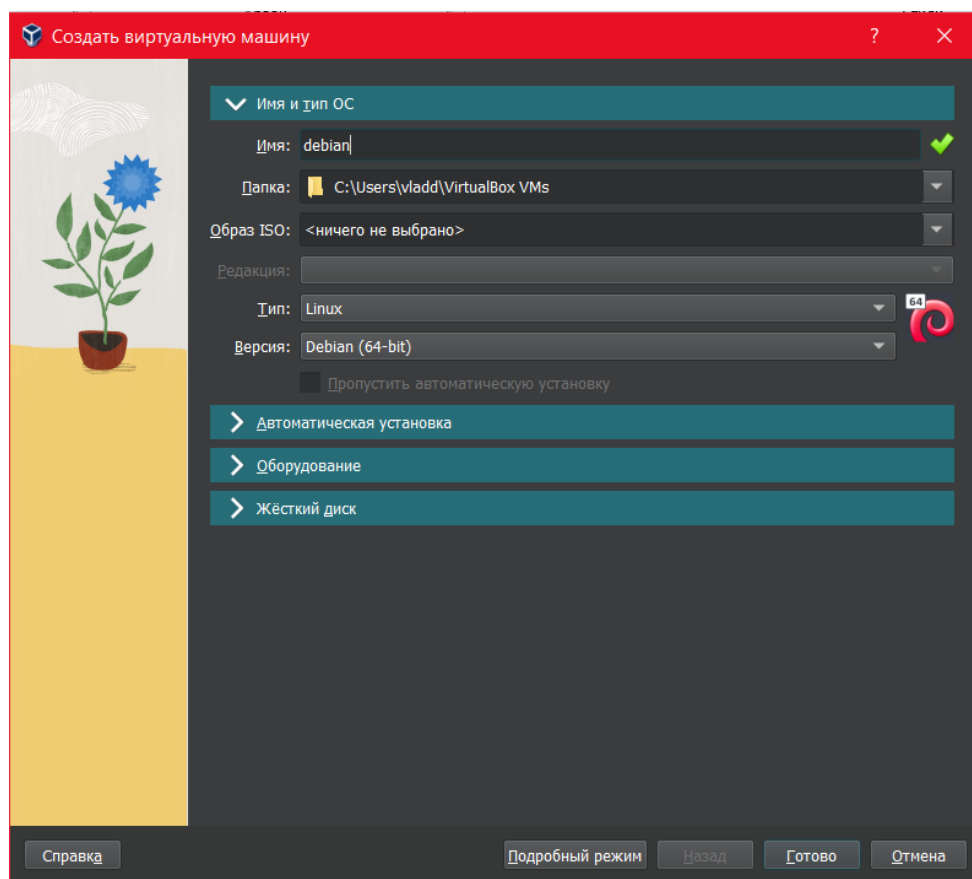


Рисунок 3 – Создание виртуальной машины

Укажем объем оперативной памяти.

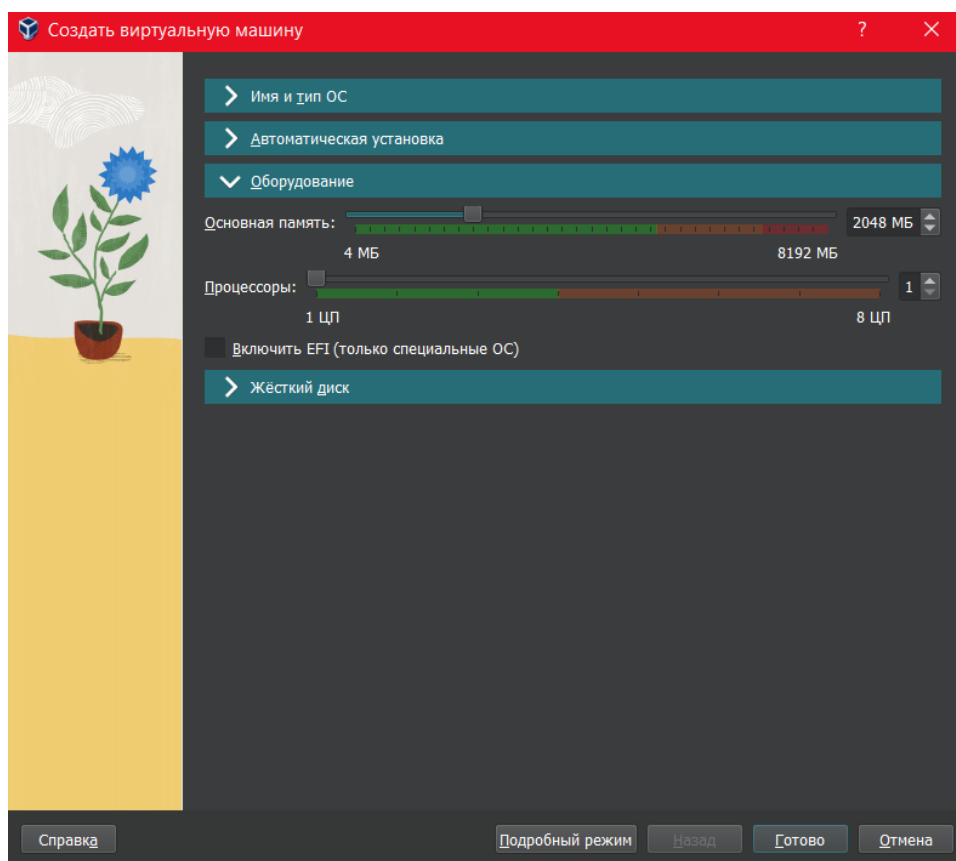


Рисунок 4 – Выбор объема оперативной памяти

Далее необходимо будет создать новый виртуальный жесткий диск, так как виртуальная машина не сможет работать без такого жесткого диска. Виртуальный жесткий диск — формат файла, содержащий полную структуру и содержание, сходные с жёстким диском.

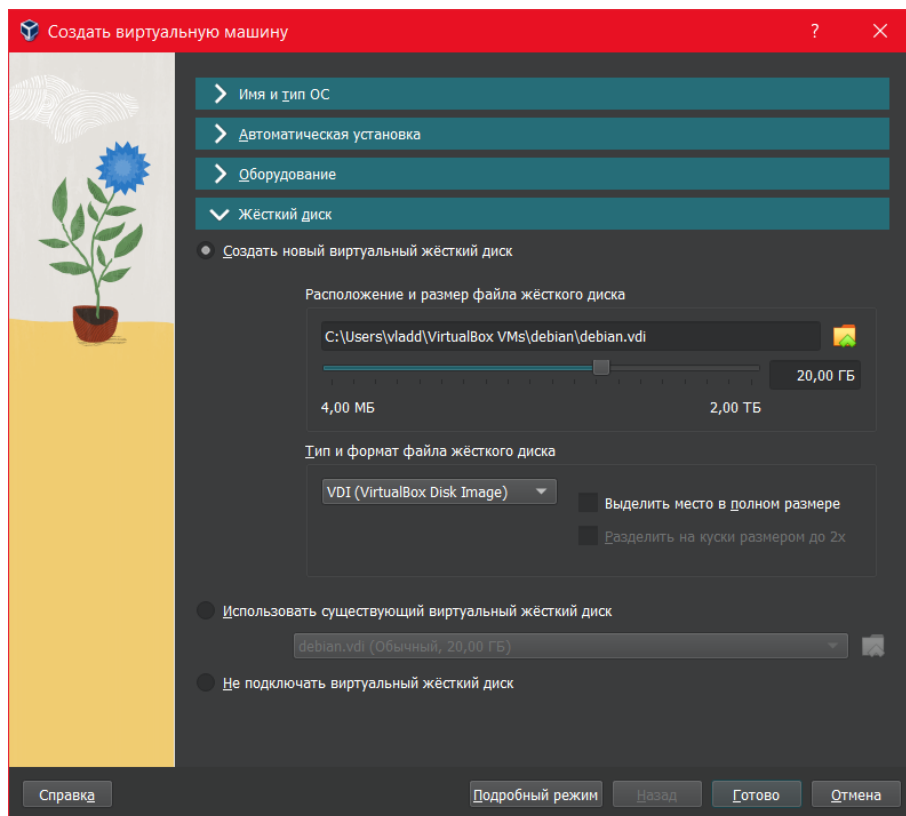


Рисунок 5 –Создание жесткого диска

Нажимаем на “Готово” и виртуальная машина создается. После этого откроется главное окно «OracleVM VirtualBox Менеджер» с вновь созданной виртуальной машиной. В правой части окна вы можете ознакомиться с некоторыми параметрами виртуальной машины.



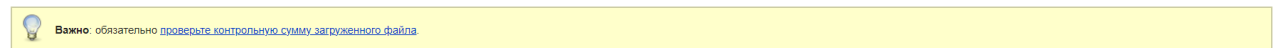
### 3. Скачивание дистрибутива ОС Linux и его установка.

Для установки ОС Linux на виртуальную машину требуется скачать iso-образ. Нам нужна серверная 64-битная версия. Заходим на сайт <https://www.debian.org/download>. Нажимаем кнопку «[debian-11.5.0-amd64-netinst.iso](#)», начинается загрузка.

Спасибо за загрузку Debian!

Это Debian 11, кодовое имя *bullseye*, образ для сетевой установки для архитектуры 64-битный ПК (amd64) [debian-11.5.0-amd64-netinst.iso](#).

Контрольная сумма: [SHA512SUMS](#) [Подпись](#)



ISO-образы установщика Debian являются гибридными образами. Это означает, что их можно записать на компакт-диск/DVD/BD ИЛИ на [USB-носитель](#).

### Рисунок 6 – Скачивание серверной версии Debian

После завершения загрузки, вставляем скачанный iso файл в привод нашей виртуальной машины. Для этого в разделе «Носители» жмем по «Оптический привод» и выбираем только, что скачанный образ дистрибутива Debian. Запускаем нужную виртуальную машину. Нам будет предложено выбрать загрузочный диск. Выбираем файл с образом Debian.

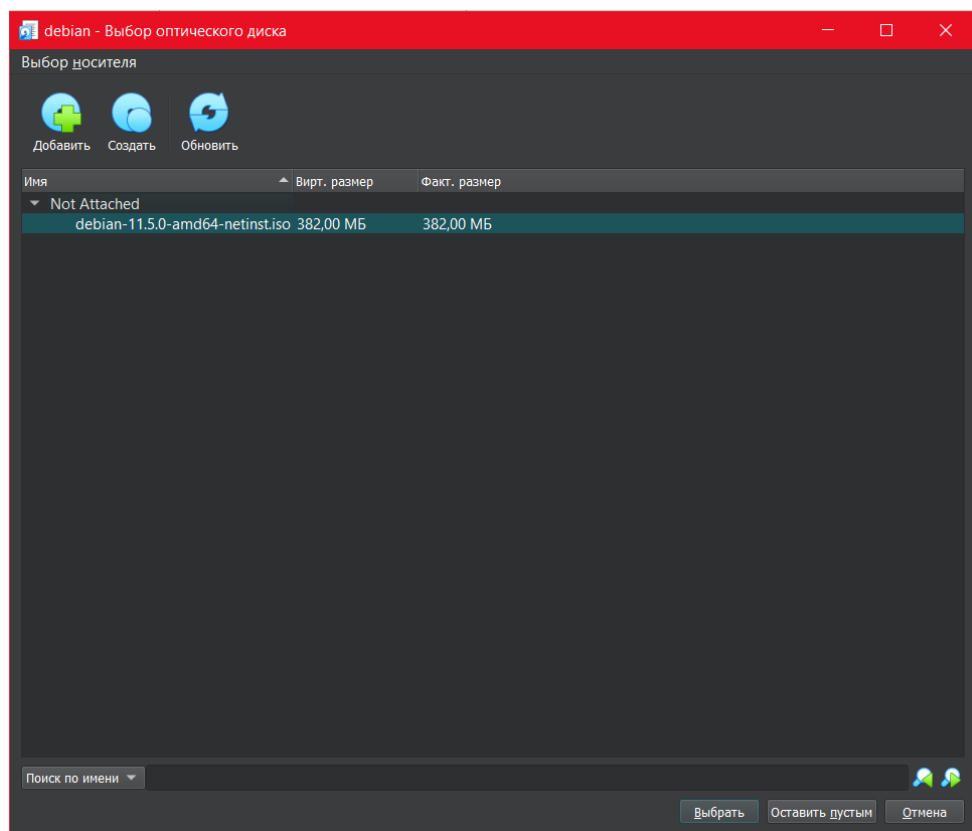


Рисунок 7 – Выбор образа ОС

После запуска виртуальной машины начинается установка ОС Debian.

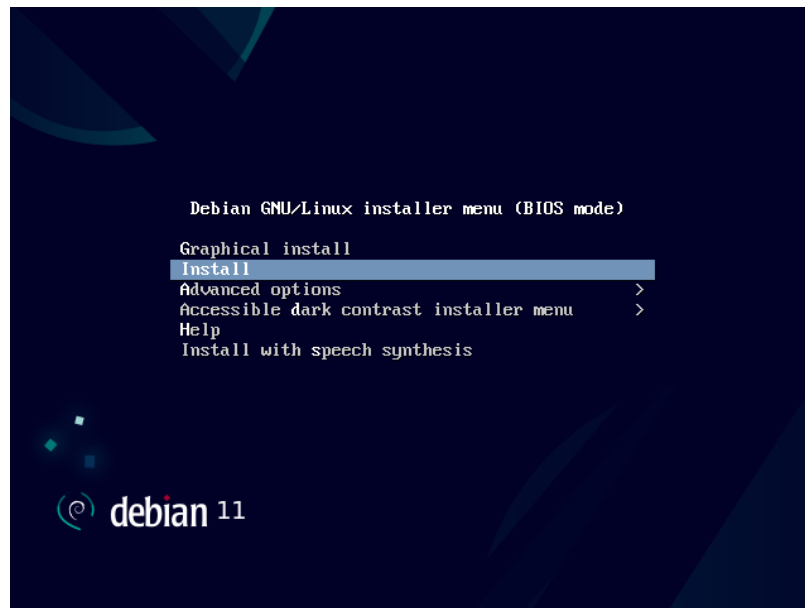


Рисунок 8 – Выбираем “Install”

Выбираем язык установки.

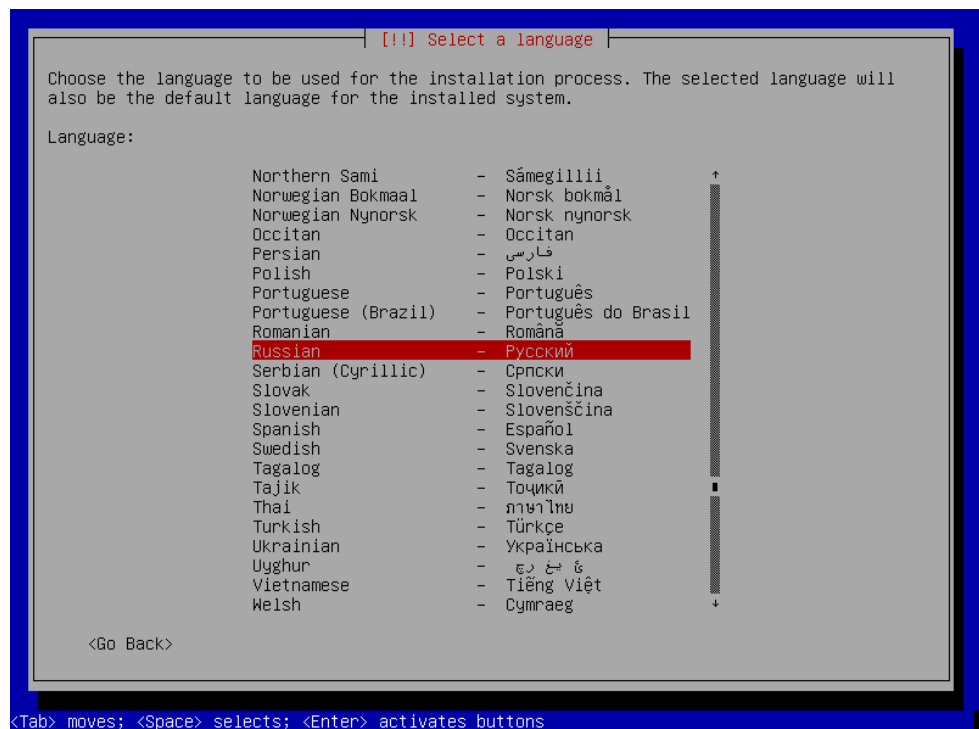


Рисунок 9 – Выбор языка установки

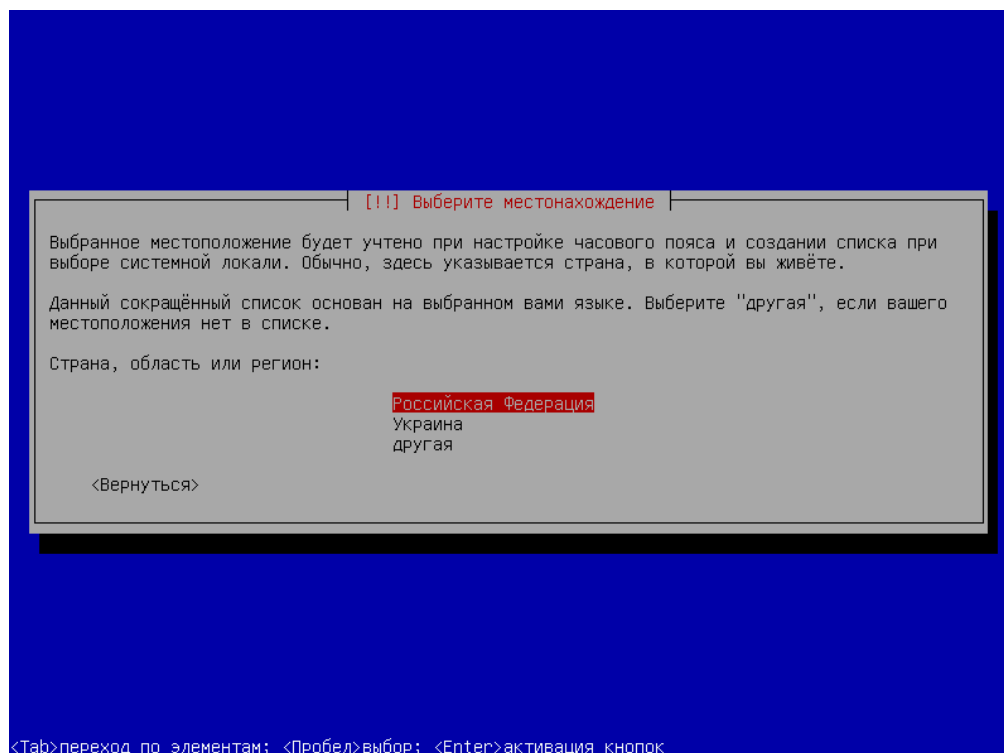


Рисунок 10 – Выбор местонахождения

Выбираем раскладку.

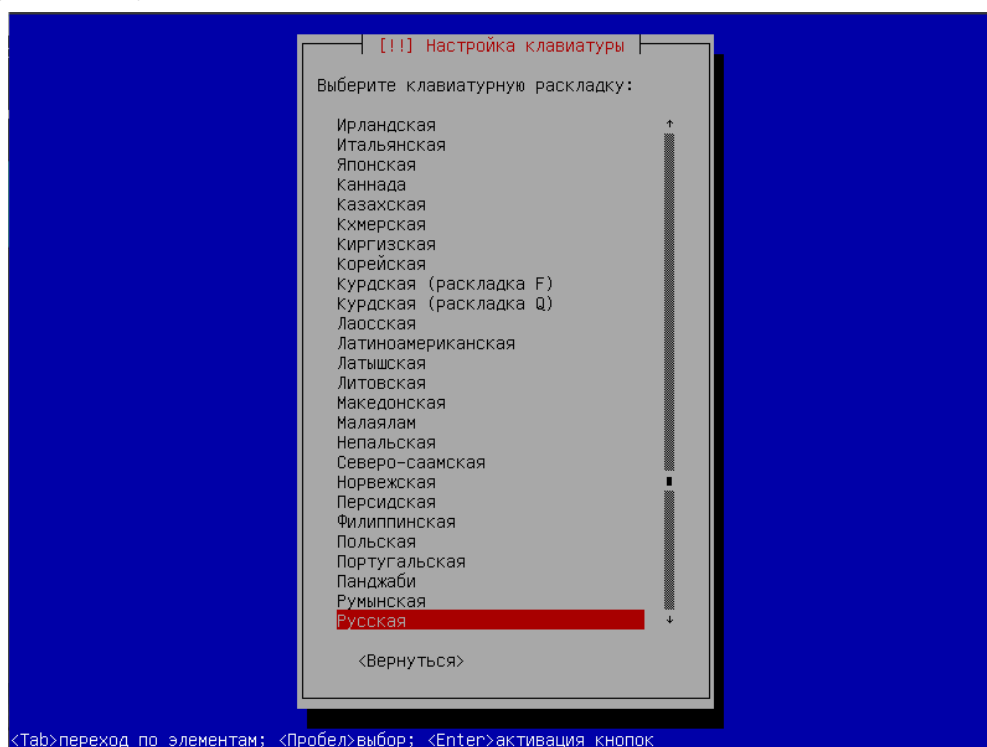


Рисунок 11 – Выбор раскладки

После чего, предложат выбрать установку ПО (программного обеспечения).

Необходимо снять все метки “звездочки”, кроме “WebServer” и “Стандартные системные утилиты”.

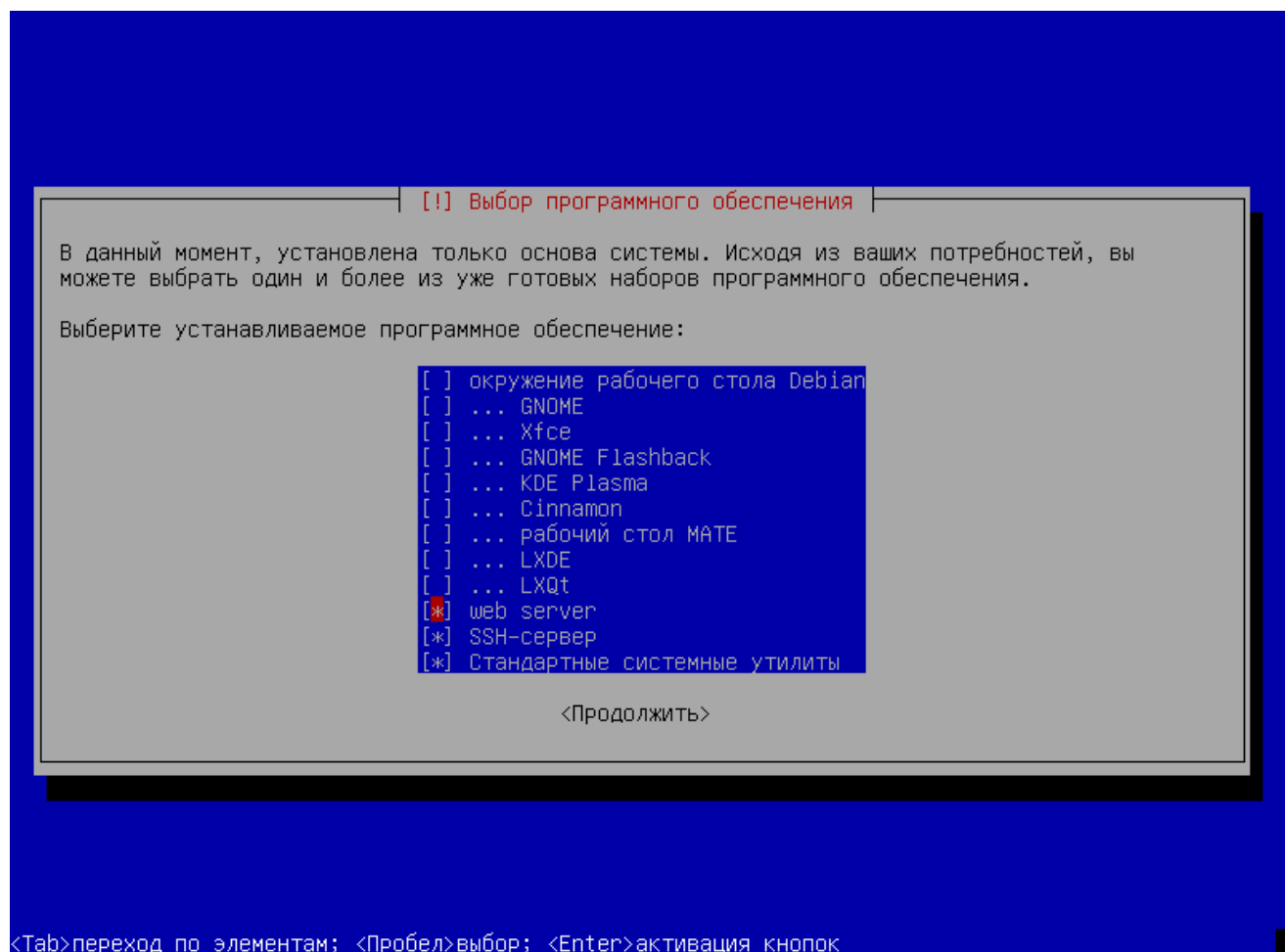


Рисунок 12 – Выбор ПО

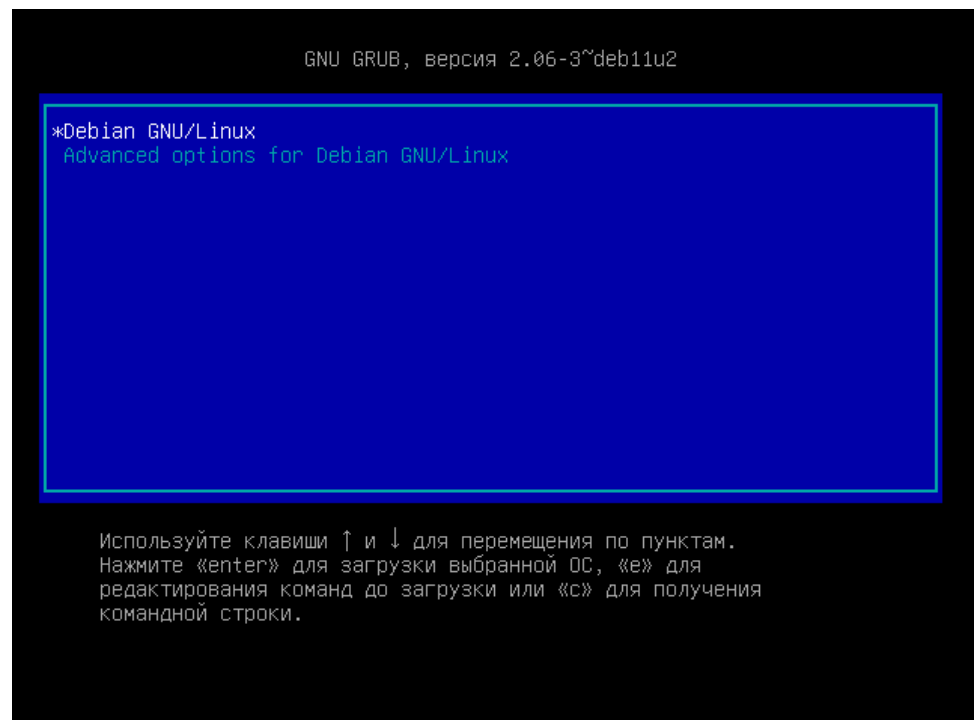


Рисунок 13 – Окончание установки ОС

Далее, необходимо выбрать “Debian GNU/Linux”. Запуститься терминал нашей ОС.

## Вывод

В процессе выполнения лабораторной работы была установлена ОС Linux на виртуальную машину и описаны все этапы ее установки.

## Ответы на контрольные вопросы

1. Какие компоненты (hardware) персонального компьютера эмулирует Oracle Virtual Box?

Продукт VirtualBox эмулирует следующие компоненты аппаратного обеспечения в виртуальной машине:

- 1) Жесткие диски эмулируются в специальном формате контейнеров VDI (Virtual Disk Images), который в данный момент не совместим с форматами виртуальных дисков других производителей
  - 2) Видеоадаптер эмулируется как VMSVGA с 16 Мб видеопамяти, при этом установка Guest VM Additions (только для Windows и Linux хостов) позволяет увеличить производительность виртуального видеоадаптера и динамически менять размер окна виртуальной машины
  - 3) Аудиоконтроллер на базе Intel ICH AC'97
  - 4) Сетевой адаптер эмулируется как интерфейс Intel PRO/1000MTDesktop(NAT)
  - 5) В издании с закрытым исходным кодом эмулируются также контроллеры USB, при этом USB-устройства, вставленные в разъемы хоста, автоматически подхватываются в гостевой системе. Также если виртуальная машина действует как RDP (Remote Desktop Protocol) сервер, то в клиенте также будут видны USB-устройства
2. Какие форматы дисков (виртуальных контейнеров) мы можем использовать при создании виртуального жесткого диска в программе Oracle Virtual Box? Приведите их сравнительную характеристику.
- VirtualBox позволяет работать с разными форматами файлов виртуальных дисков. Помимо собственного VDI, поддерживаются VMDK (VMware), VHD (Microsoft), Parallels version 2 HDD format (Parallels).



Если для создания и запуска виртуальных машин вы будете использовать только программу VirtualBox, то тогда можно оставить выбор по умолчанию: формат VDI. Диски этого формата будут открываться в программе VirtualBox.

Формат VMDK подойдет в том случае, если вы будете использовать виртуальную машину VMware Player, или VMware Workstation. Создав виртуальную машину в VirtualBox, выбрав тип виртуального диска VMDK, вы сможете в дальнейшем запустить эту виртуальную машину с установленной операционной системой, не только в VirtualBox, но и в другой программе производства VMware.

3. Как называется запуск ОС на компьютере с использованием программы Oracle Virtual Box?

Виртуализация.

4. Какие операции позволяют в программе Oracle Virtual Box изменять параметры нескольких виртуальных машин одновременно?

Групповые операции.

5. Какой инструмент Oracle Virtual Box позволяет сохранить определенное состояние виртуальной машины и как это может быть использовано?

При использовании функции VirtualBox, называемой "Снимки состояний(snapshots)", можно сохранить определенное состояние виртуальной машины и "откатиться" к нему в случае необходимости.

6. Какие режимы клонирования виртуальных машин реализованы в Oracle Virtual Box? Приведите сравнительную характеристику.

- 1) Полное клонирование — в этом режиме все зависимости образов дисков копируются в новую папку VM. Клон может полностью работать без исходной виртуальной машины.
- 2) Связанное клонирование — в этом режиме создаются новые отличительные образы дисков, где образы родительского диска являются образами исходного диска. Если вы выбрали текущее состояние исходной VM в качестве точки клонирования, новый снимок будет создан неявно.

7. Назовите типовое имя сетевого адаптера в среде приложения Oracle Virtual Box?

Intel PRO/1000MT Desktop(NAT)

8. Что означает понятие «образ диска». Приведите примеры по вариантам использования.

Образ диска — файл, несущий в себе полную копию содержимого и структуры файловой системы и данных, находящихся на диске, таком как компакт-диск, дискета, раздел жёсткого диска или весь жёсткий диск целиком. Термин описывает любой такой файл, причём неважно, был ли образ получен с реального физического диска или нет.

В первую очередь, образы дисков нужны для резервного копирования. Также образы дисков часто используются для того чтобы ускорить работу с информацией на внешнем носителе. В виде образов дисков часто распространяется в сети интернет разнообразное ПО.

9. С какой целью задается хост-комбинация в Oracle Virtual Box?

Хост-комбинация отвечает за освобождение курсора мыши, когда его захватывает виртуальная машина. Захват осуществляется кликом по окну машины, работающей в средах, где не установлены дополнения гостевой ОС.

10. Приведите алгоритм действий пользователя по получению снимка экрана установленной в Oracle Virtual Box операционной системы.

Машина → Сделать снимок состояния

11. Кто создал операционную систему Linux и какова была цель её создания?

Создатель - Линус Торвальдс.

Цель - написание совместимого с Unix ядра операционной системы для персонального компьютера с процессором Intel.

12. В чем разница между дистрибутивами Linux? Найдите в Сети и назовите современные версии ОС в каждой ветке (номер и название).

Технические варианты дистрибутивов Linux включают поддержку различных аппаратных устройств и конфигураций систем или пакетов программного обеспечения. Организационные различия могут быть мотивированы историческими причинами. Другие критерии включают безопасность, в том числе скорость доступности обновлений безопасности, простота управления пакетами и количество доступных пакетов.

Ubuntu 18.04.6 LTS, Linux Mint 20.2, Manjaro 21.1.0, Debian 10.8, Kodachi 8.2

13. Что такое разрядность ОС Linux? Как это связано с её практическим использованием?

Разрядность – способность одновременно обрабатывать какое-то количество битов. Все системы Linux существуют в двух вариантах – 32-битные и 64-битные.

32-битная операционная система может использовать, "видеть" не более 4ГБ оперативной памяти. Это самое главное отличие, и самое существенное. Если вы на компьютере с 4 ГБ ОЗУ будете работать под управлением 32-битной ОС, то она просто не увидит такой объем.

64-битная ОС позволяет запускать 64-битные приложения и может работать с гораздо большими объемами памяти – до 192 ГБ.

14. В чем различие дистрибутивов server и desktop?

Самое заметное различие между desktop и server – это пользовательский интерфейс и окружение рабочего стола. Первая имеет графический интерфейс, а вторая - нет.

Версия Ubuntu Desktop по умолчанию содержит приложения для общего использования. Это офисные приложения, мультимедиа, веб-браузеры.

Также у редакции Desktop есть несколько версий с различными окружениями рабочего стола. Тогда как версия для сервера содержит только базовый набор приложений плюс программы, необходимые для работы сервера.

Установка Desktop версии выполняется в графическом интерфейсе. Ubuntu Server не имеет графического установщика. Здесь инсталляция выполняется в псевдографическом установщике, в котором вы даже не можете пользоваться мышкой. Только клавиатура.

15. Перечислите национальные дистрибутивы операционных систем, созданные на базе ОС Linux, известные Вам.

Kylin - Китай

Nova - Куба

Red star OS - Северная Корея

BOSS - Индия

IGOS Nusantara Linux - Индонезия

16. Перечислите и кратко опишите этапы установки ОС Linux.

Установку операционной системы Linux можно условно разделить на несколько этапов:

1. Установка языка(язык установщика, раскладка клавиатуры)
2. Настройка сети(настройка методов идентификации интернет-протоколов, установка адреса прокси-сервера и «зеркального» адреса)
3. Настройка диска(разметка дискового пространства, разбиение диска на разделы)
4. Настройка профиля(имя сервера, пользователя, пароль и т.д)
5. Установка дополнительных пакетов(выбор программ для предустановки)