

**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  
Ubuntu**

Студент

Жидков И.А.

Группа АС-19

Руководитель

Кургасов В.В.

к.п.н.

## **Оглавление**

Цель работы.....	3
Задание кафедры.....	4
Ход работы.....	5
Вывод.....	20
Ответы на контрольные вопросы.....	21

Цель работы

Установить ОС Linux на виртуальную машину.

## Задание кафедры

1. Скачать подходящий для вашей операционной системы дистрибутив Oracle Virtual Box скачать 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

Перейдем на официальный сайт VirtualBox и зайдем на страницу загрузки.



The screenshot shows the official VirtualBox download page. On the left, there is a sidebar with links: About, Screenshots, Downloads, Documentation, End-user docs, Technical docs, Contribute, and Community. The main content area features a large blue header with the text "VirtualBox" and "Download VirtualBox". Below the header, it says "Here you will find links to VirtualBox binaries and its source code." A section titled "VirtualBox binaries" follows, with a note about accepting terms and conditions. It mentions "VirtualBox 6.0 builds" and "VirtualBox 5.2 builds", both discontinued in 6.0. A section for "VirtualBox 6.1.26 platform packages" lists options for Windows hosts, OS X hosts, Linux distributions, Solaris hosts, and Solaris 11 IPS hosts.

Рисунок 1 – страница загрузки VirtualBox

Т.к. основная система - windows 10, то выбираем “windows hosts”. И запускаем установщик.



Рисунок 2 – Установщик

На второй странице установки можно выбрать компоненты и директорию установки. В моём случае я выбрал диск E.

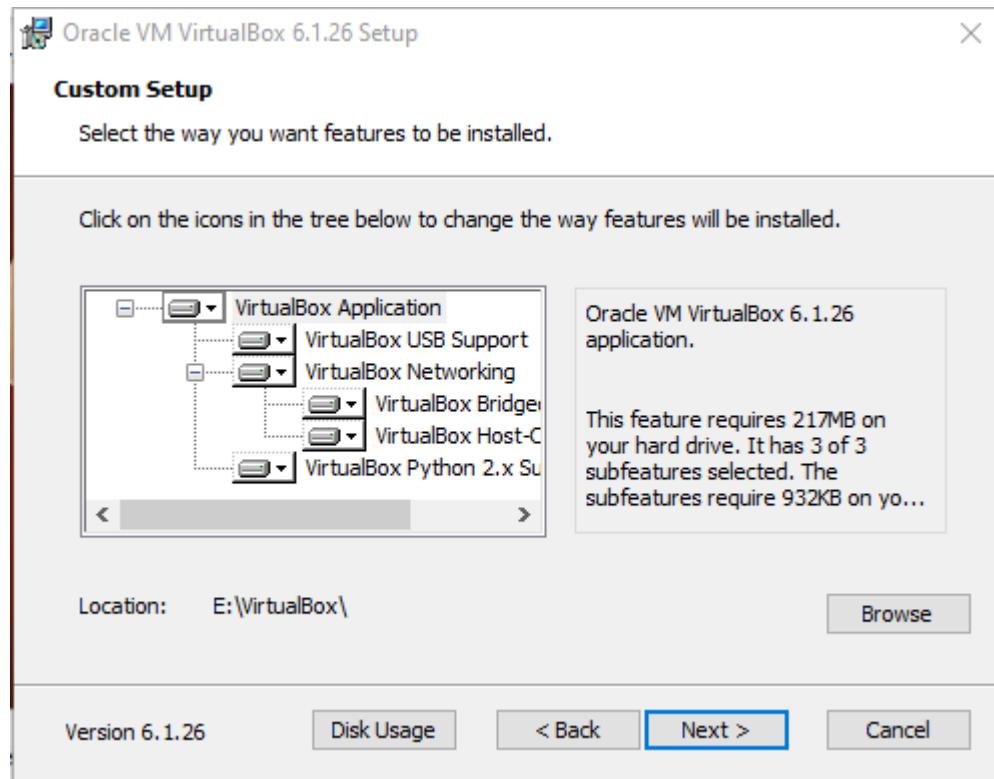


Рисунок 3 – вторая страница установки

На следующей странице можно выбрать дополнительные параметры установки:

create start menu entries - создать ярлык в меню пуск.

create shortcut on the desktop - создать ярлык на рабочем столе.

create shortcut in the quick launch bar - создать ярлык на нижней панели.

register file associations - ассоциировать файлы vbox с VirtualBox.

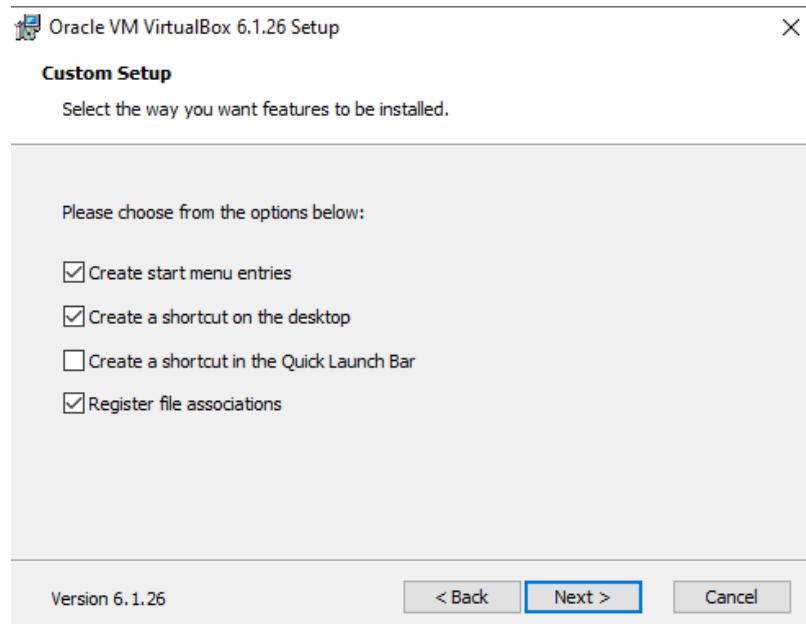


Рисунок 4 – дополнительные параметры

На следующей странице нас предупреждают о том, что во время установки соединение с интернетом может быть сброшено.

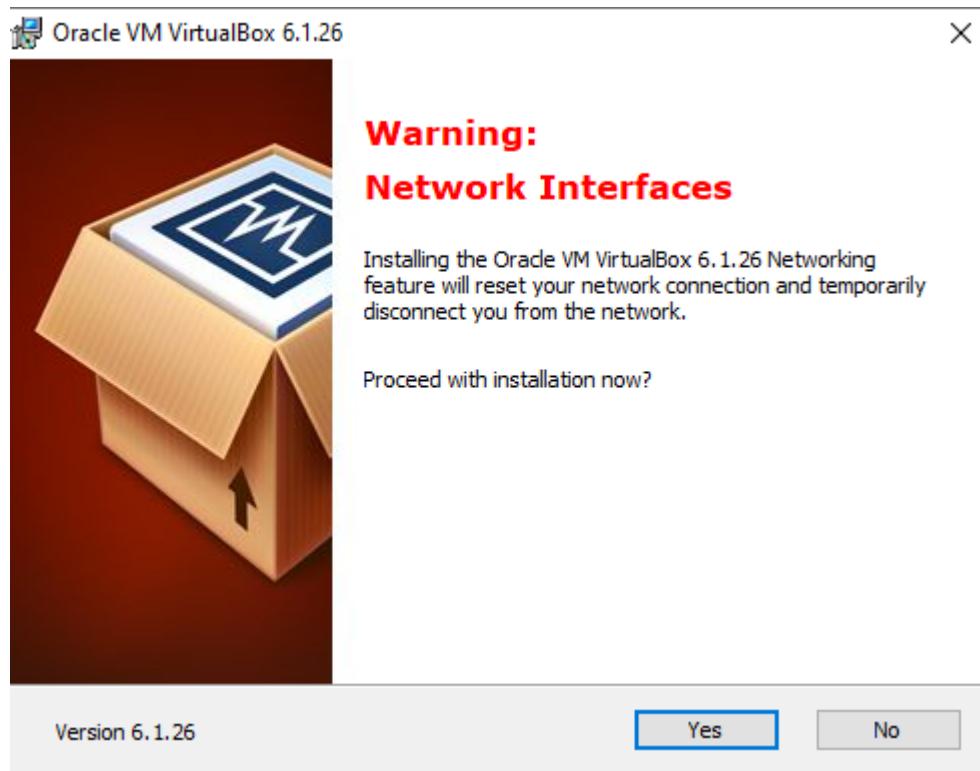


Рисунок 5 – Предупреждение

На следующей странице нам нужно подтвердить установку

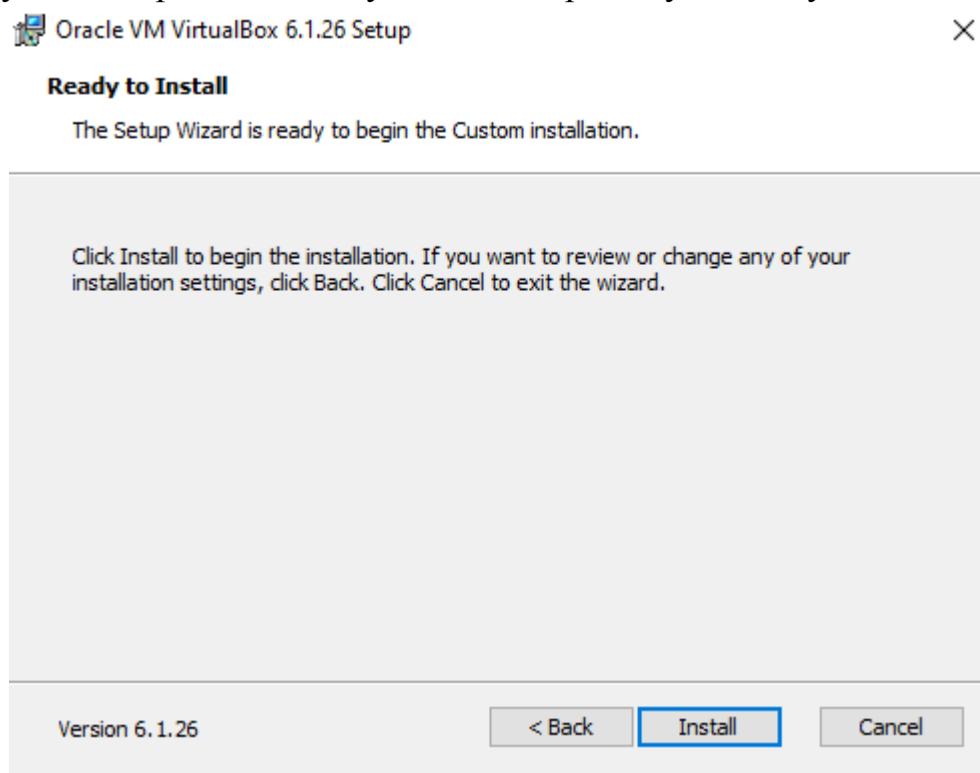


Рисунок 6 – Подтверждение установки

После небольшого ожидания нас приветствует экран завершения установки.

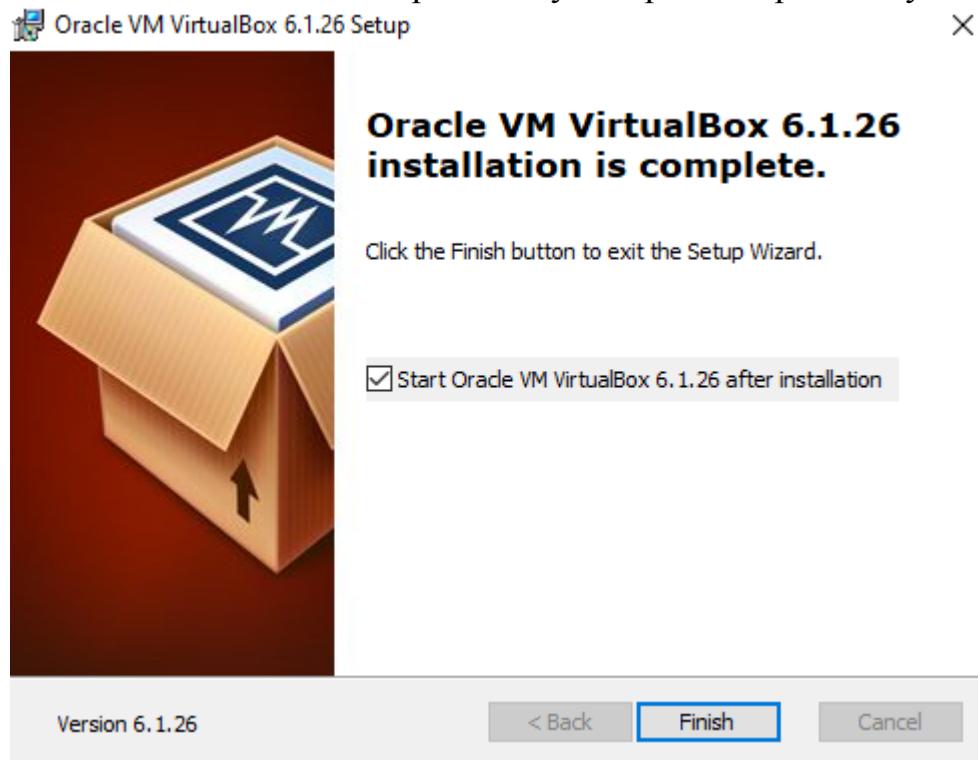


Рисунок 7 – Завершение установки

Перейдем к созданию виртуальной машины. Запускаем VirtualBox с помощью ярлыка на рабочем столе. После этого нажимаем “создать виртуальную машину”. Указываем название машины, папку, тип ОС и версию ОС.

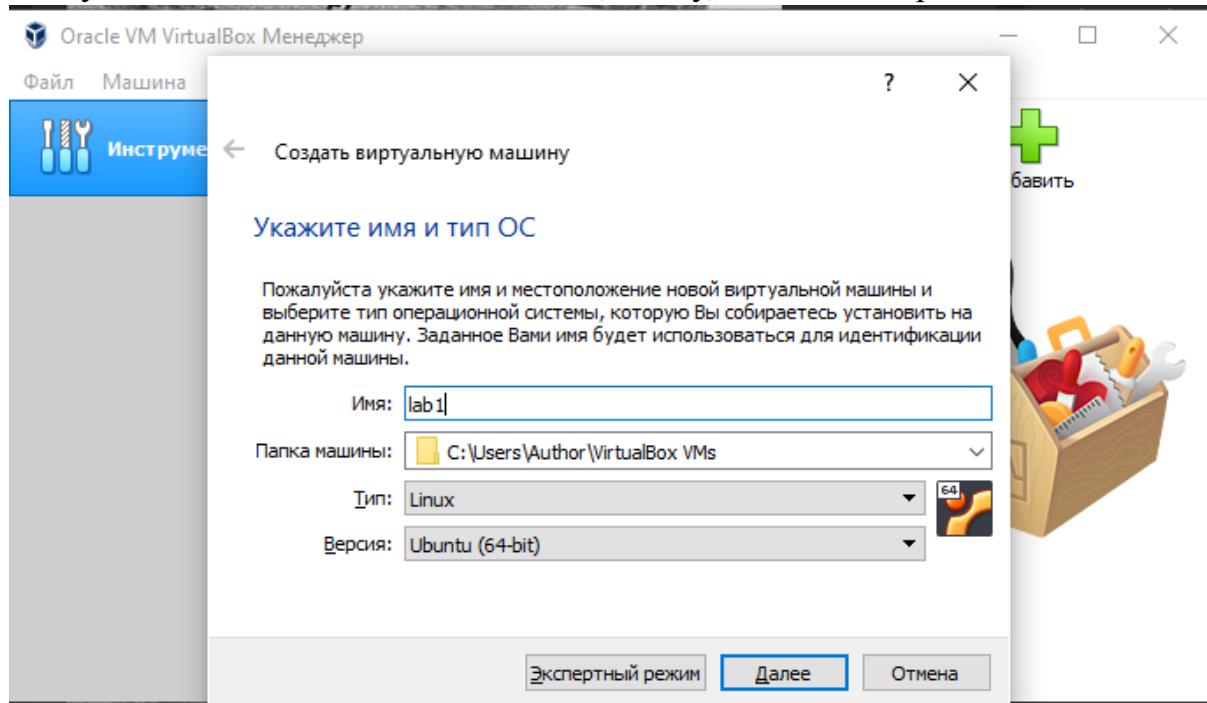


Рисунок 8 – Создание виртуальной машины

На следующем экране нам требуется указать объем выделенной оперативной памяти.

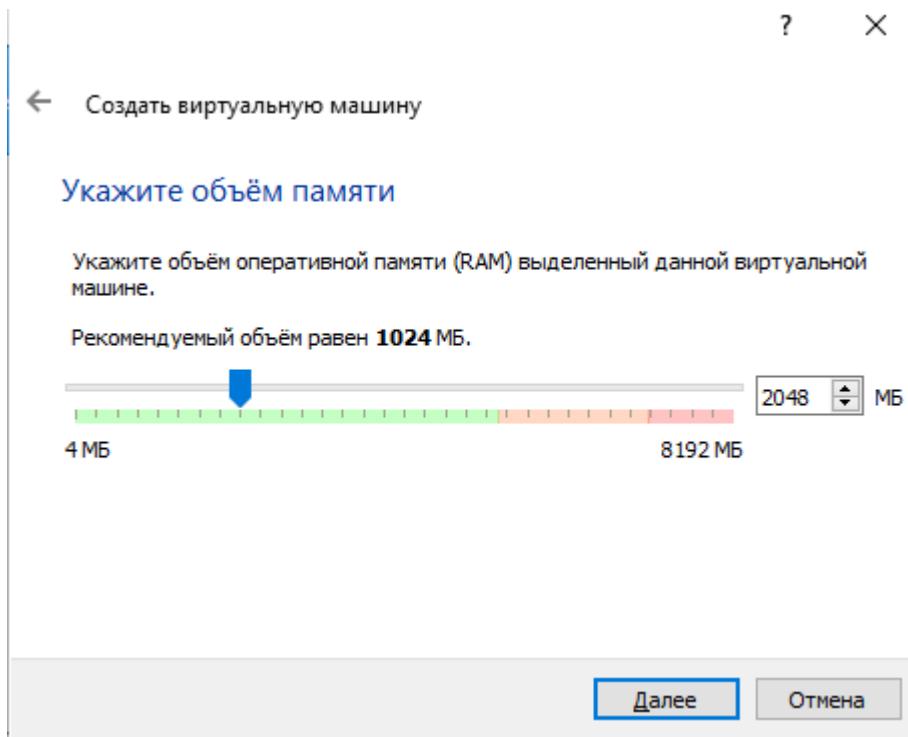


Рисунок 9 – Выделение оперативной памяти

Далее нам требуется выбрать виртуальный жёсткий диск. Т.к. у меня нет готового, то создадим новый.

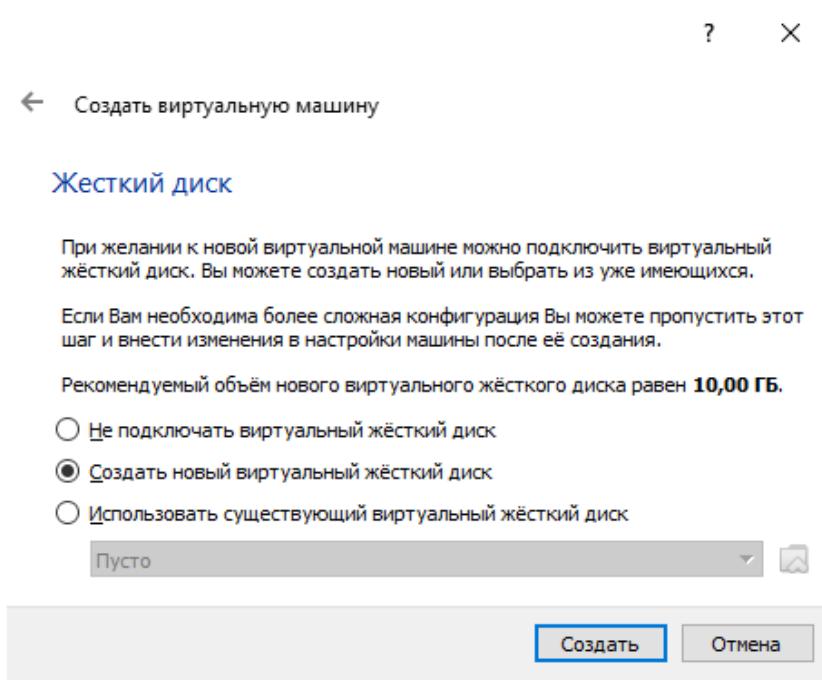


Рисунок 10 – Создание нового виртуального диска

Далее нам потребуется указать тип виртуального диска.

VDI (VirtualBox Disk Image) — формат диска VirtualBox.

VHD (Virtual Hard Disk) — формат диска Microsoft.

VMDK (Virtual Machine Disk) — формат диска VMWare.

Т.к. VDI является родным форматом VirtualBox, то выберем его.

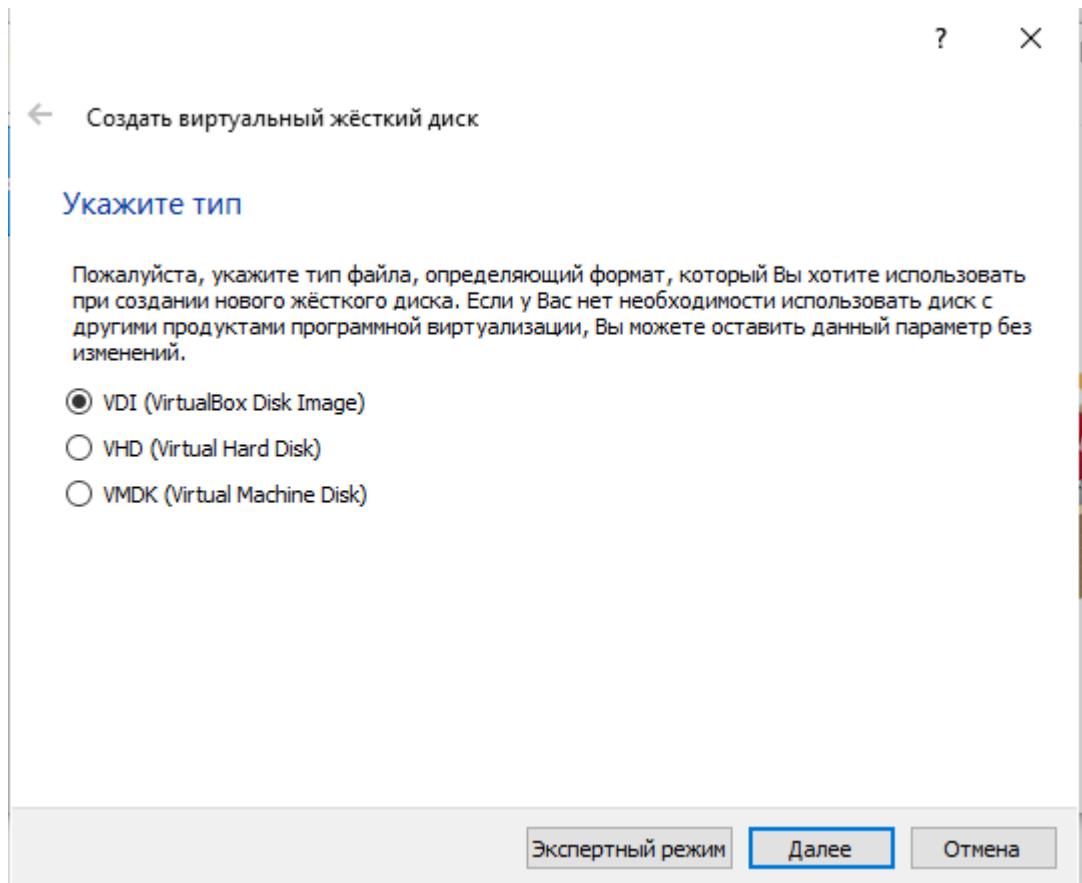


Рисунок 11 – Тип виртуального диска

Далее требуется выбрать формат хранения виртуального диска. Описание их различий написано на рисунке 12.

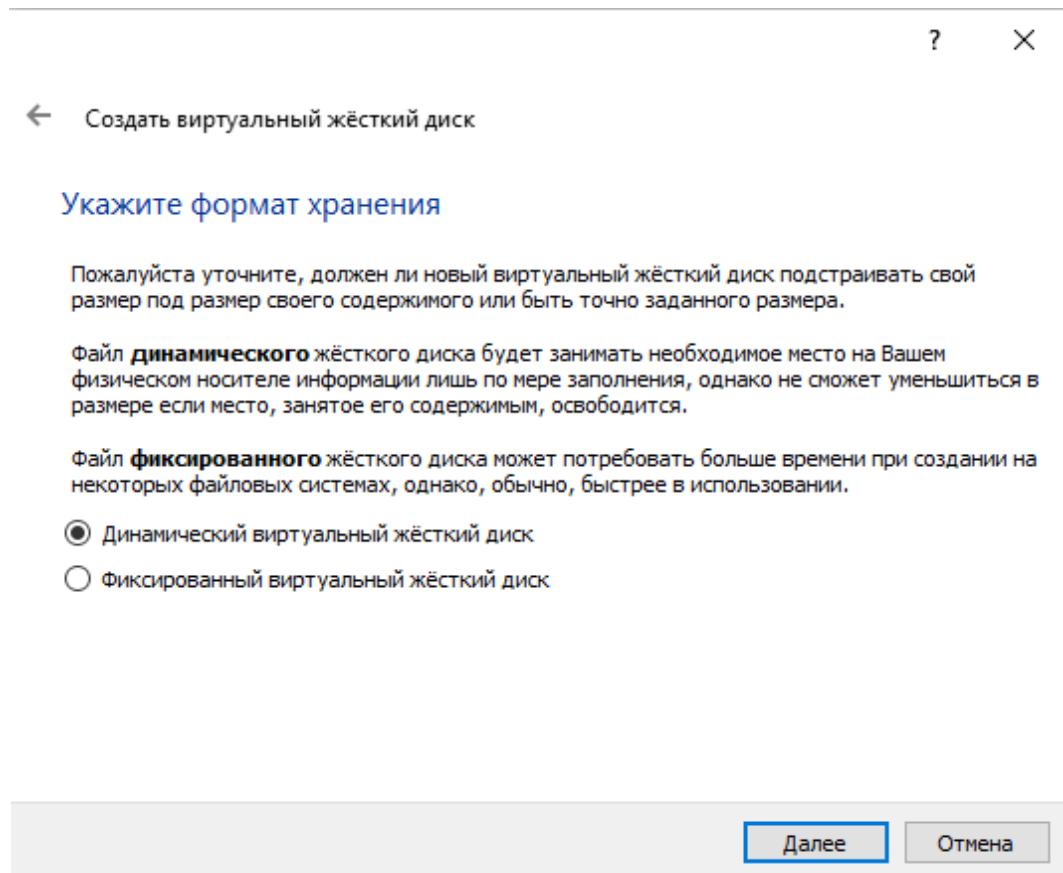


Рисунок 12 – Формат хранения

Далее нам нужно выбрать имя нового диска и его размер.

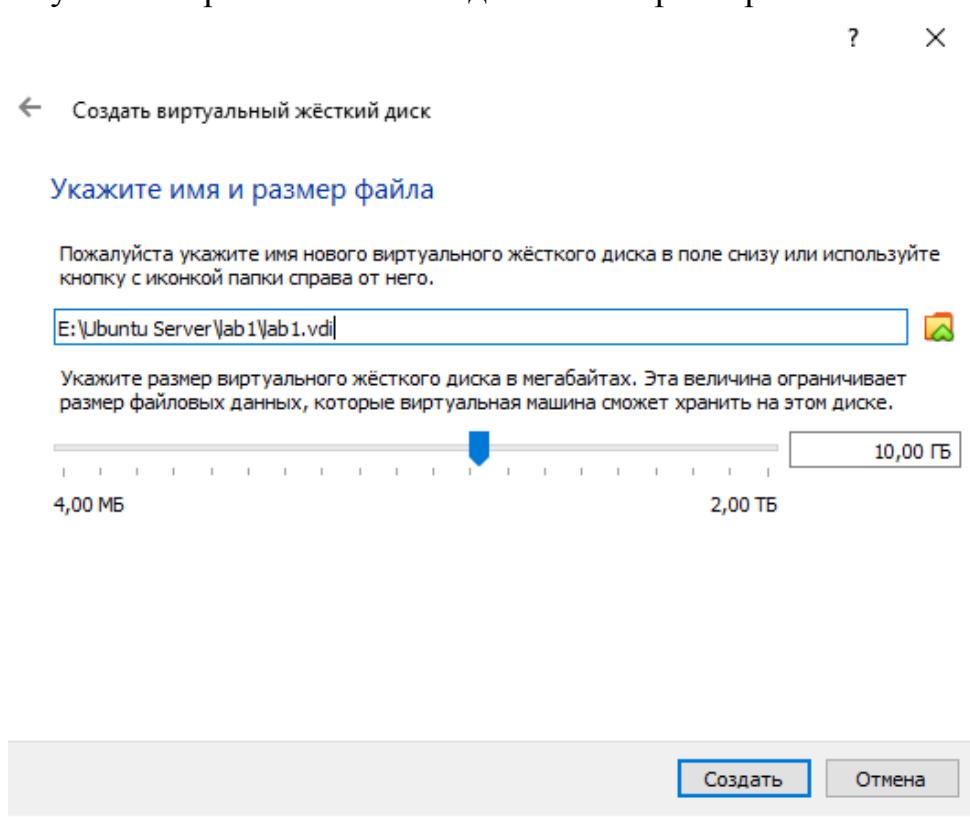


Рисунок 13 – Последний шаг

После создания диска у нас встречает наша новая виртуальная машина.

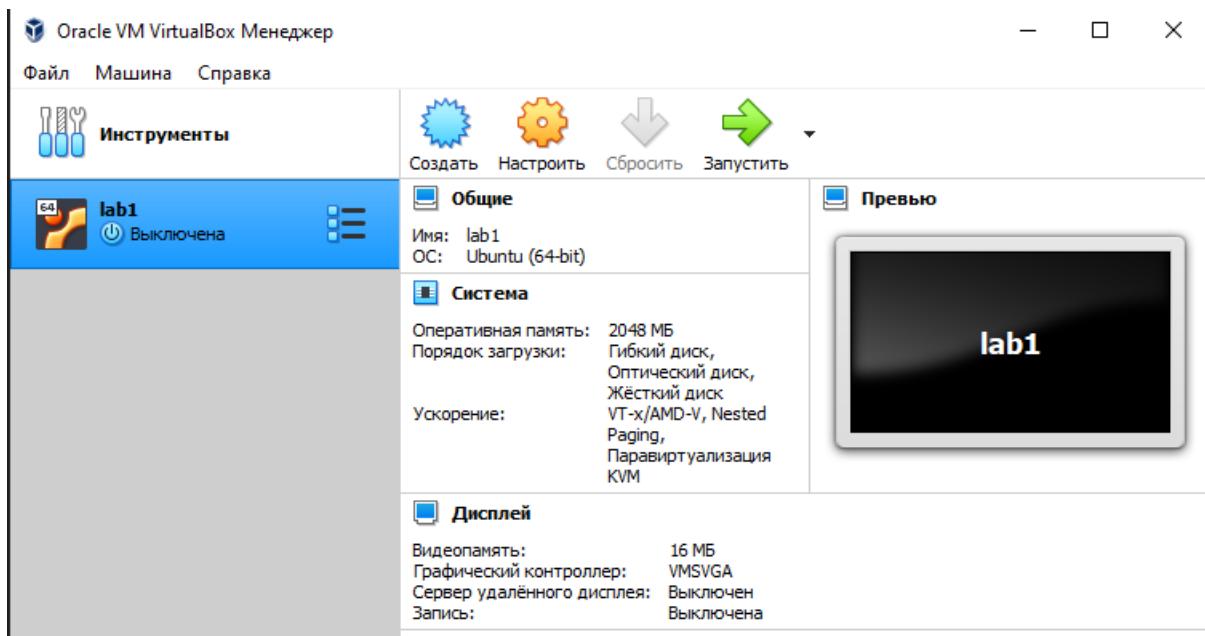


Рисунок 14 – Экран с готовой виртуальной машиной.

Запускаем машину и нас встречает установщик Ubuntu. Сначала нужно выбрать язык системы. Навигация по меню происходит при помощи стрелочек на клавиатуре.

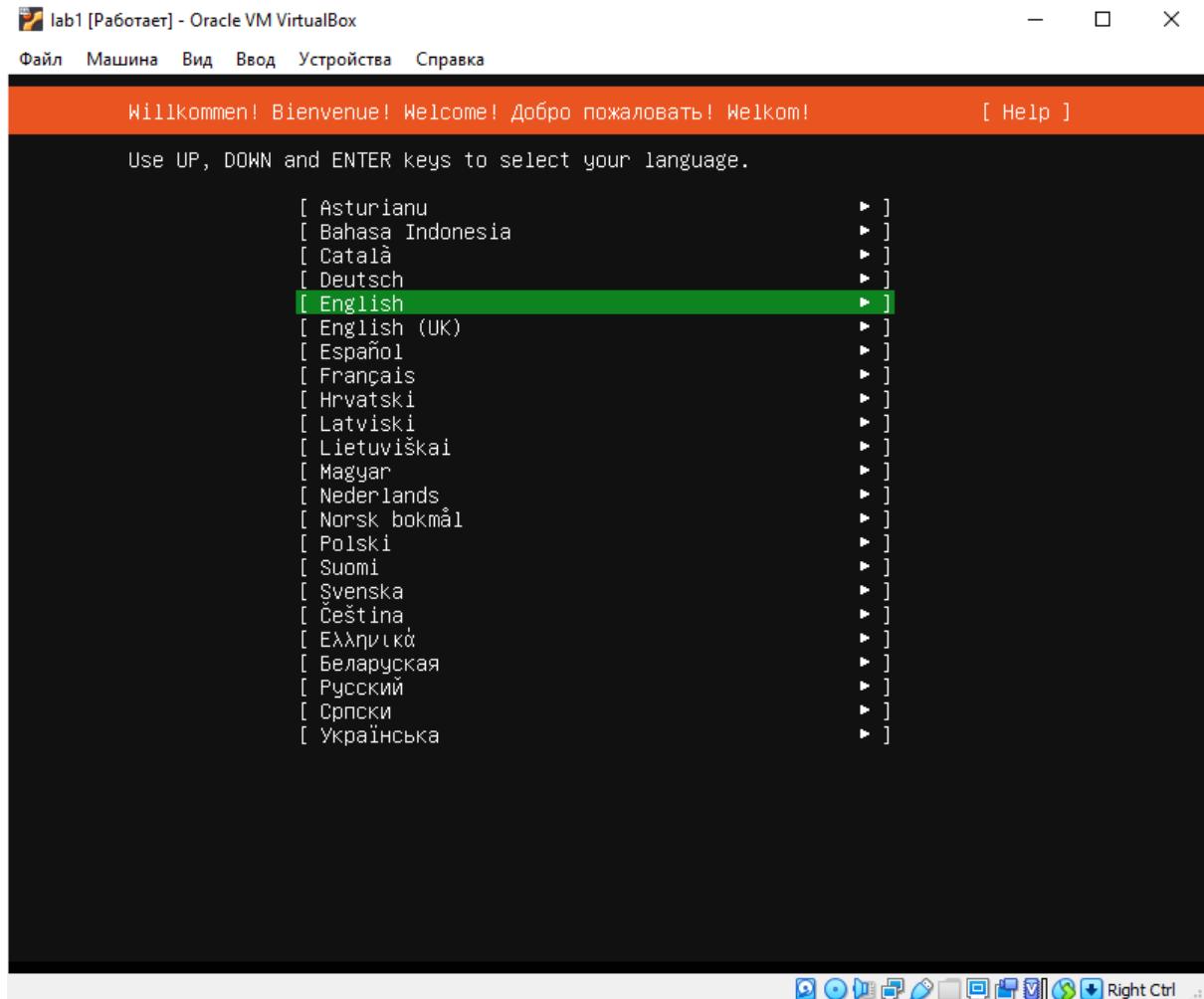


Рисунок 15 – выбор языка

Далее нужно выбрать раскладку клавиатуры. В моём случае всё верно, но если что-то не так, то можно выбрать пункт identify keyboard и запустить определение заново.

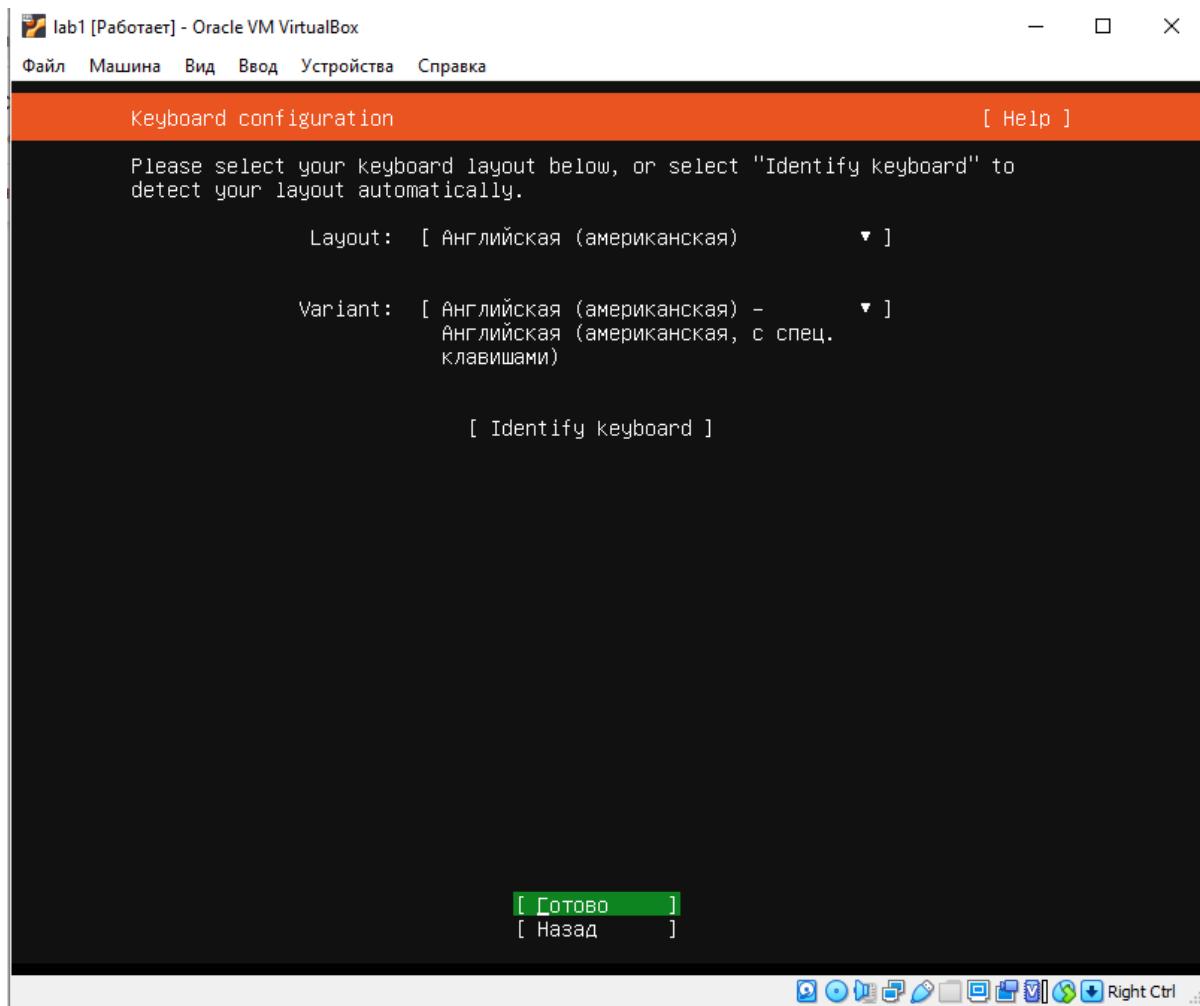


Рисунок 16 – Определение клавиатуры

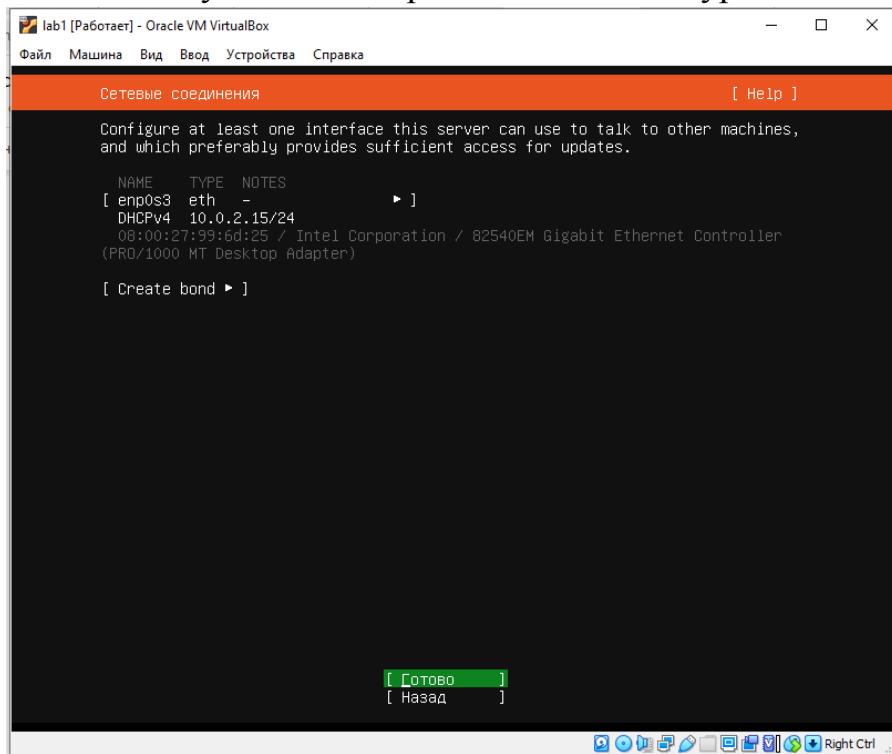


Рисунок 17 – настройка сетевого соединения

Далее нужно указать альтернативное зеркало Ubuntu. Оставляем стандартное.

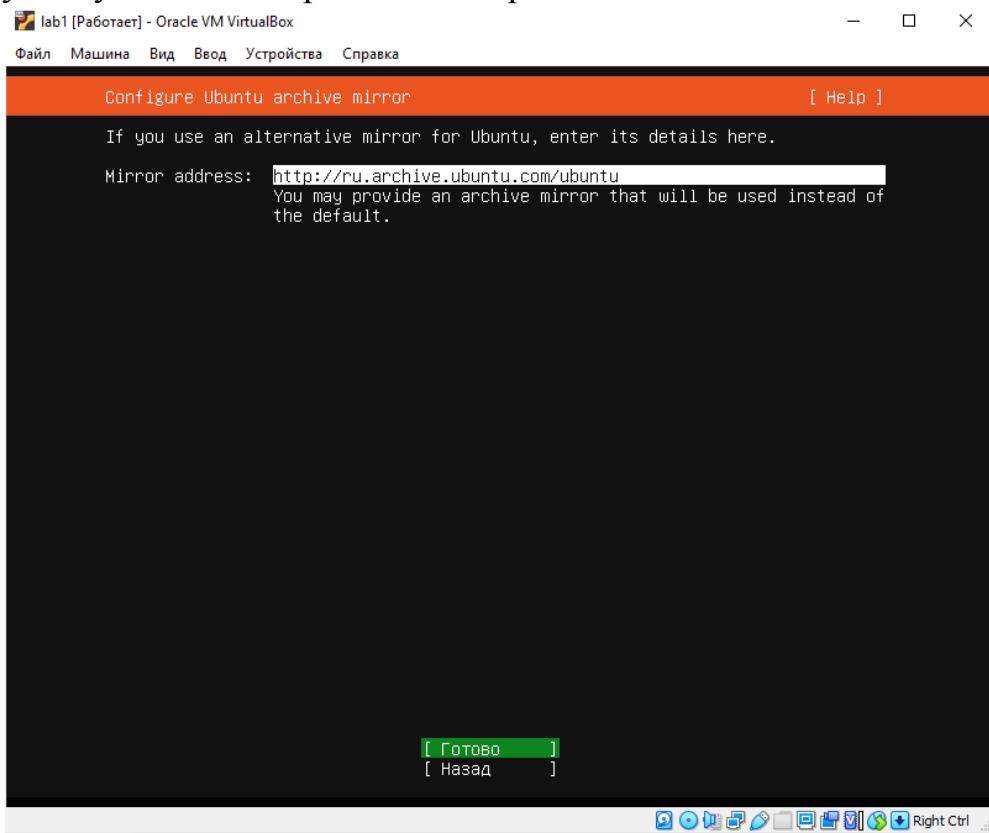


Рисунок 18 – Указание зеркала

Далее нужно настроить жесткий диск. Выберем “use an entire disk”, чтобы ubuntu использовала весь виртуальный диск. Включим “set up this disk as an lvm group”, чтобы диск можно было разбивать на тома.

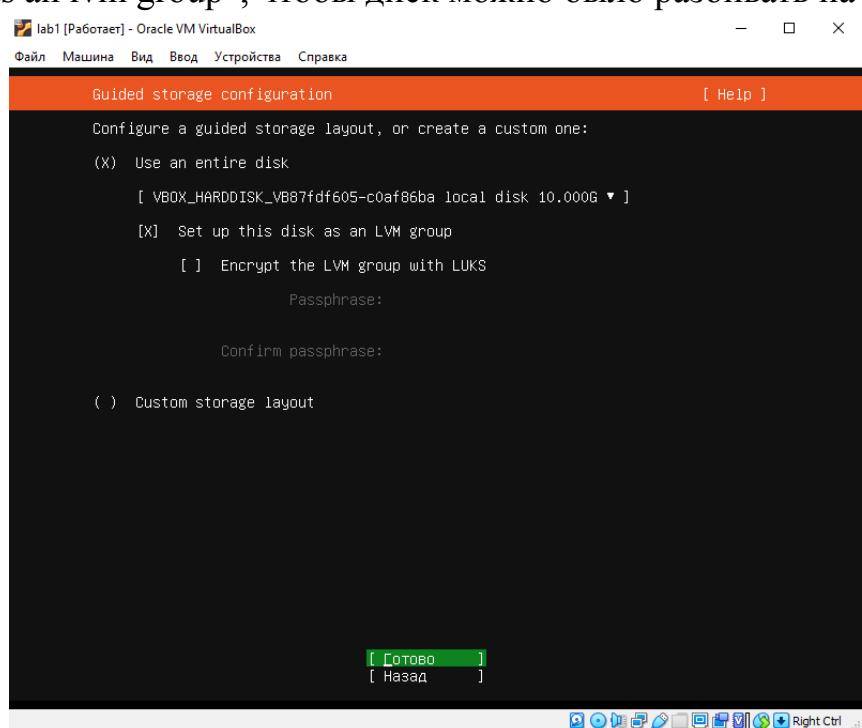


Рисунок 19 - Настройка диска

Далее нам нужно настроить свой профиль. Нужно указать имя, название сервера, имя нового пользователя и пароль.

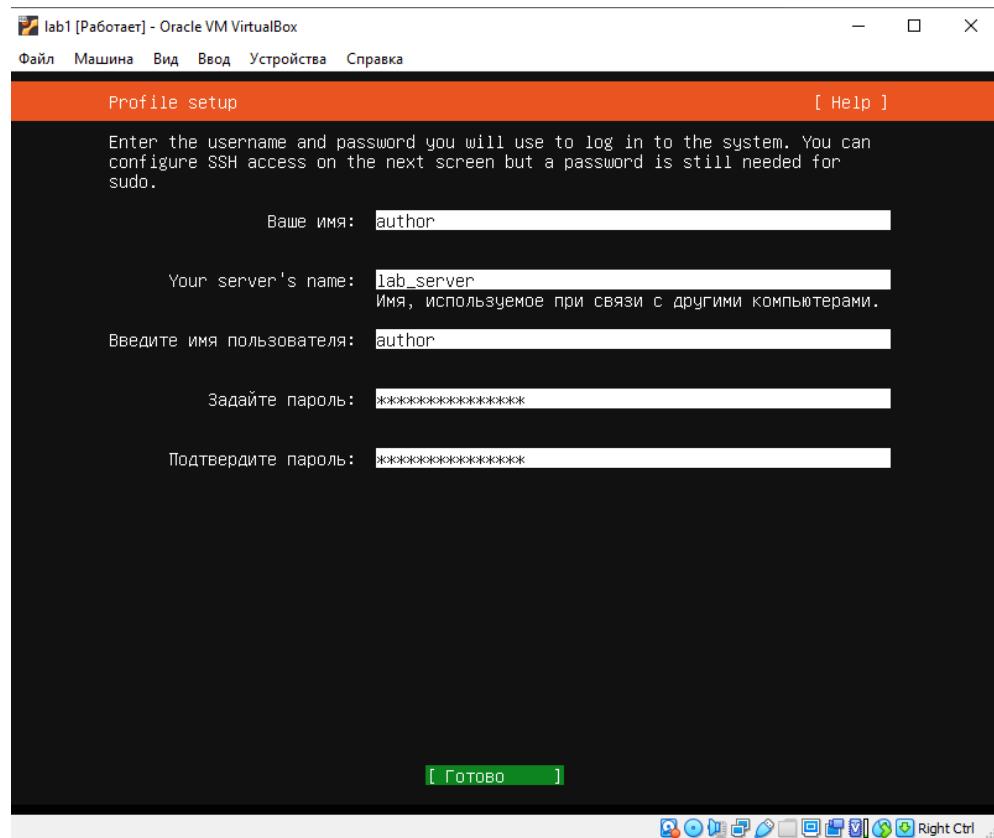


Рисунок 20 - настройки профиля

Далее нам предлагаю установить openSSH server для безопасного удалённого доступа к серверу.

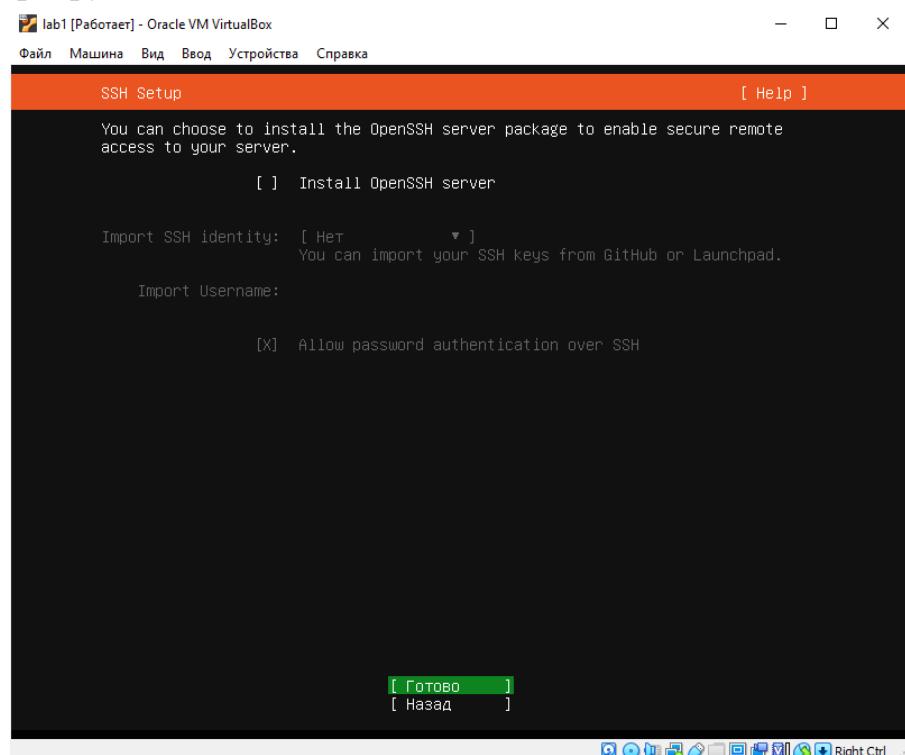


Рисунок 21 - openSSH

Последнее, что нам предлагают - набор популярных серверных утилит. Ничего не выбираем, потому что всё можно установить позже.

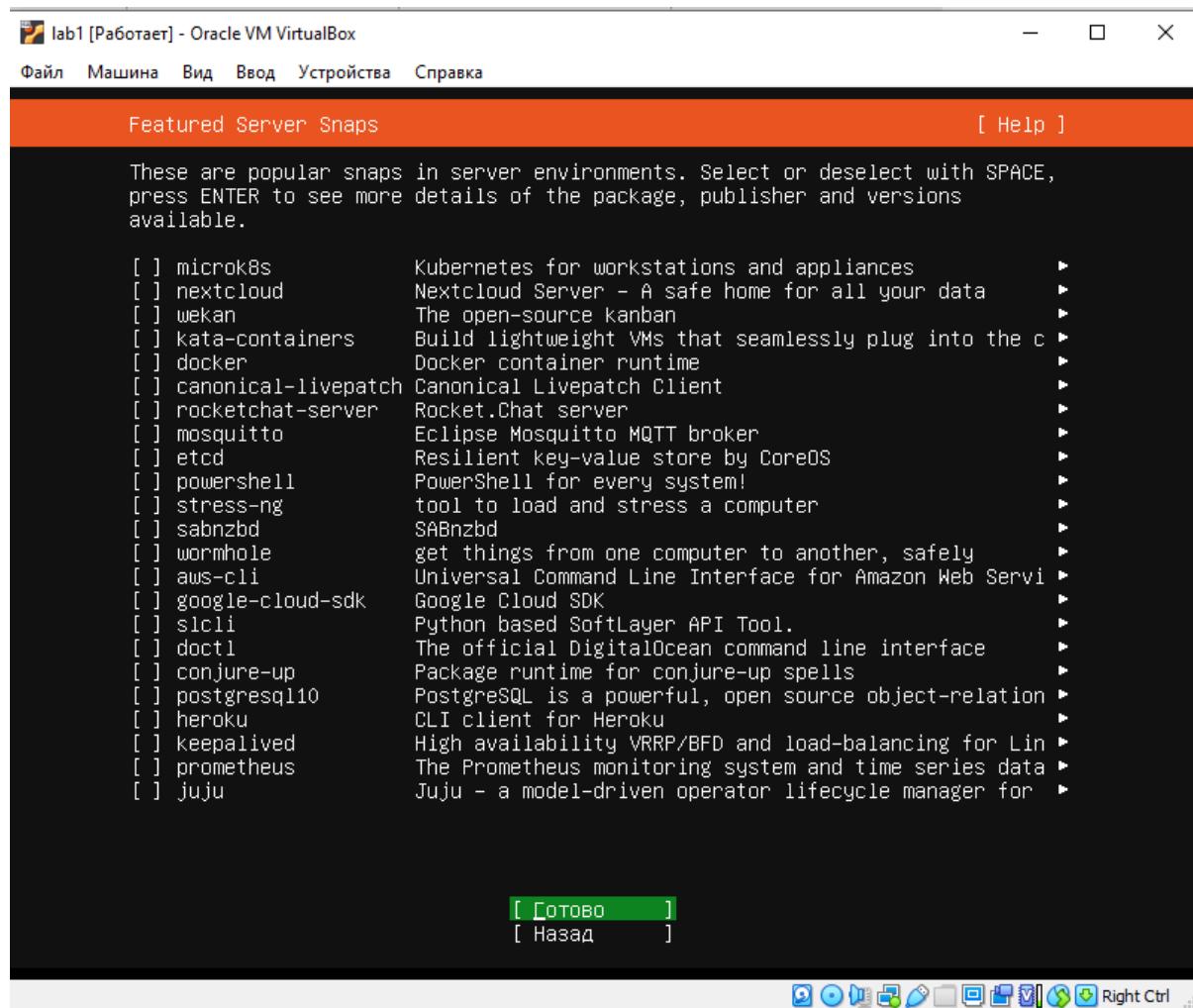


Рисунок 22 - популярные утилиты

Нажимаем “готово”. После чего начинается установка. Когда установка завершится машина перезапустится.

lab1 [Работает] - Oracle VM VirtualBox

Файл Машина Вид Ввод Устройства Справка

```
[OK] Finished Apply the settings specified in cloud-config.  
Starting Execute cloud user/final scripts...  
ci-info: no authorized SSH keys fingerprints found for user author.  
<14>Oct 11 15:47:52 cloud-init: #####-BEGIN SSH HOST KEY FINGERPRINTS-----  
<14>Oct 11 15:47:52 cloud-init: -----BEGIN SSH HOST KEY FINGERPRINTS-----  
<14>Oct 11 15:47:52 cloud-init: 1024 SHA256:CURrpqsHyW7z02e7pyauaaD0qMJusFkp1TagjRtR3XA root@labserver (DSA)  
<14>Oct 11 15:47:52 cloud-init: 256 SHA256:VDRxz1K8ENYzEF9FR3hjtwbKb6SpSNrdj/5VxQFxCK root@labserver (ECDSA)  
<14>Oct 11 15:47:52 cloud-init: 256 SHA256:Tjnyxd9mTiwE0Bh6QZcutCOVUKn1InjGcUGeDCNDOio root@labserver (ED25519)  
<14>Oct 11 15:47:52 cloud-init: 3072 SHA256:4qFORGyamN77uUh5abzv0tI/1HbvU6mI99gCGRekBLM root@labserver (RSA)  
<14>Oct 11 15:47:52 cloud-init: -----END SSH HOST KEY FINGERPRINTS-----  
<14>Oct 11 15:47:52 cloud-init: #####-BEGIN SSH HOST KEY KEYS-----  
ecdsa-sha2-nistp256 AAAAE2VjZHNhLXNoYTItbmlzdHAUNTYAAAAIBmlzdHAyNTYAAABBB1S2cg8JDNytpuDv7QeJna07FsZPgw4v0g5u0bG7wQNgb86X46GMweyzcEKTwiJva/HyfkTevk3gL1SMHIEu+K4= root@labserver  
ssh-ed25519 AAAAC3NzaC11ZDI1NTE5AAAAIndwk1pnJy8pcbhVpPDnbGTaf9E/6gGV0b1oDU20GIiE root@labserver  
ssh-rsa AAAAB3NzaC1yc2EAAAQABAAAQbQDqT8yQAKMv9I23/qzULJcEqQvoWFjymQNeL7VvWNwvewy0VC21+gkiBLBXVEIz5ziaQjwMSGJwdc19b56mgIxI6go4s0GyuAi6Rg3sayA1vQTUnAg5B1u9P1kr2IHNaMy/C12dWJxgom81jgy6EH3nuVqKtgUS9zx0D423tLE1ihvL2huguwTse6Dom1BuCs7JYqpyEyIRpK1tb2V2iRs71fgrBp35x12MCsXDU5+x1ij2erguFeNazh0dESJ+KRba4gTTLIosqZoUdgZw0b1W1D6Kqfvgkf22Bd3n1nzitkHL+IJu1rewrgdIp1PrnIOvAiJ8AT8iSBzmyADKZqN7aKTL20Bd1AWvmbIZzaBfgREYizCzUDai018UP0fyIR9nGXochLxpqWVKuJxZLnLjQ1q+EtVqha5Rg5pRjHiDH/J5qCJzmIfFnX1Hb2qeSQ4p2vzzIGiUELovkuHT7NMesMDibEFtK8Ki8Br4ey1zw1PEjc029zjoAmfxakwJE= root@labserver  
-----END SSH HOST KEY KEYS-----  
[ 32.014938] cloud-init[1377]: Cloud-init v. 21.2-3-g899bfaa9-0ubuntu2~20.04.1 running 'modules:final' at Mon, 11 Oct 2021 15:47:52 +0000. Up 31.84 seconds.  
[ 32.016440] cloud-init[1377]: ci-info: no authorized SSH keys fingerprints found for user author.  
[ 32.017117] cloud-init[1377]: Cloud-init v. 21.2-3-g899bfaa9-0ubuntu2~20.04.1 finished at Mon, 11 Oct 2021 15:47:52 +0000. Datasource DataSourceNone. Up 32.01 seconds  
[ 32.019225] cloud-init[1377]: 2021-10-11 15:47:52,481 - cc_final_message.py[WARNINg]: Used fallback datasource  
[OK] Finished Execute cloud user/final scripts.  
[OK] Reached target Cloud-init target.
```

Рисунок 23 - конец установки

## Вывод

В процессе выполнения лабораторной работы я изучил особенности установки виртуальной машины с последующим запуском в ней дистрибутива Linux Ubuntu Server.

## Ответы на контрольные вопросы

1. процессор, видеоадаптер эмулируется как стандартный VESA с 8 Мб видеопамяти, USB контроллер, IDE, SCSI и SATA контроллеры жестких дисков, несколько виртуальных сетевых и звуковых карт, последовательные и параллельный порты и Input/Output Advanced Programmable Interrupt Controller (I/O APIC). Виртуальные машины VirtualBox поддерживают множество режимов разрешений экрана, позволяя работать на большом количестве мониторов, подключаемых к хост системе.
2. VBox поддерживает типы виртуальных носителей:
  - VDI. Собственный тип, формат контейнера жёсткого диска от VBox
  - VMDK. Популярный открытый формат контейнера, используется многими другими продуктами виртуализации
  - VHD. Тип виртуального носителя, который использует Microsoft
3. виртуализация
4. Групповые операции
5. машина->сделать снимок состояния. Это может быть полезно для отката изменений ОС. Можно смело экспериментировать с ОС а потом “загрузиться” со снимка.
6. Полное клонирование - будет создана полная копия клонируемой виртуальной машины(включая все файлы на виртуальных жестких дисках)  
Связное клонирование - будет создана новая машина, использующая файлы виртуальных жестких дисков клонируемой машины.
7. intel pro/1000 MT desktop (NAT)
8. 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. Может использоваться для резервного копирования, Распространения программного обеспечения, Виртуальных дисков, Тиражирования однотипных систем.
9. Операционная система хоста резервирует для себя определенные клавиатурные комбинации. Например, невозможно применить комбинацию Ctrl+Alt+Delete если вы хотите перегрузить гостевую ОС в ВМ, потому что эта комбинация, как правило, используется на хосте (зарезервировано в Windows и Linux), и нажатие этой комбинации приведет к перезагрузке хоста.

10. запустить виртуальную машину->вид->сделать снимок экрана.  
Либо host+e
11. Создатель - Линус Торвальдс. Linux используется для: Веб-серверов, мобильных устройств, суперкомпьютеров, игровых консолей, роутеров, умной техники, транспорта.
12. Разница, прежде всего, в политике, которую ведет сообщество дистрибутива, что выражается от различия версий пакетов до некоторых архитектурных различий. Иными словами, каждый дистрибутив ориентирован на свой круг пользователей.  
Debian 11.1.0  
Slackware 14.2  
Ubuntu 20.04 LTS  
Red Hat 8.4
13. Разрядность – способность одновременно обрабатывать какое-то количество битов. x32 может поддерживать только 4ГБ оперативной памяти, в то время как x64 - 196ГБ
14. Desktop версия имеет графическую оболочку, а server нет. Desktop версия также имеет предустановленные приложения общего пользования, а server имеет минимальный набор программ для работы сервера.
15. Kylin - Китай  
Nova - Куба  
Red star OS - Северная Корея  
BOSS - Индия  
IGOS Nusantra Linux - Индонезия
16. а)настройка языка  
б)настройка сети  
в)настройка диска  
г)настройка профиля  
д)установка доп.пакетов