

# РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ДРУЖБЫ НАРОДОВ

Факультет физико-математических и естественных наук

Кафедра прикладной информатики и теории вероятностей

## ОТЧЕТ

### ПО ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЕ № 1

дисциплина: Операционные системы

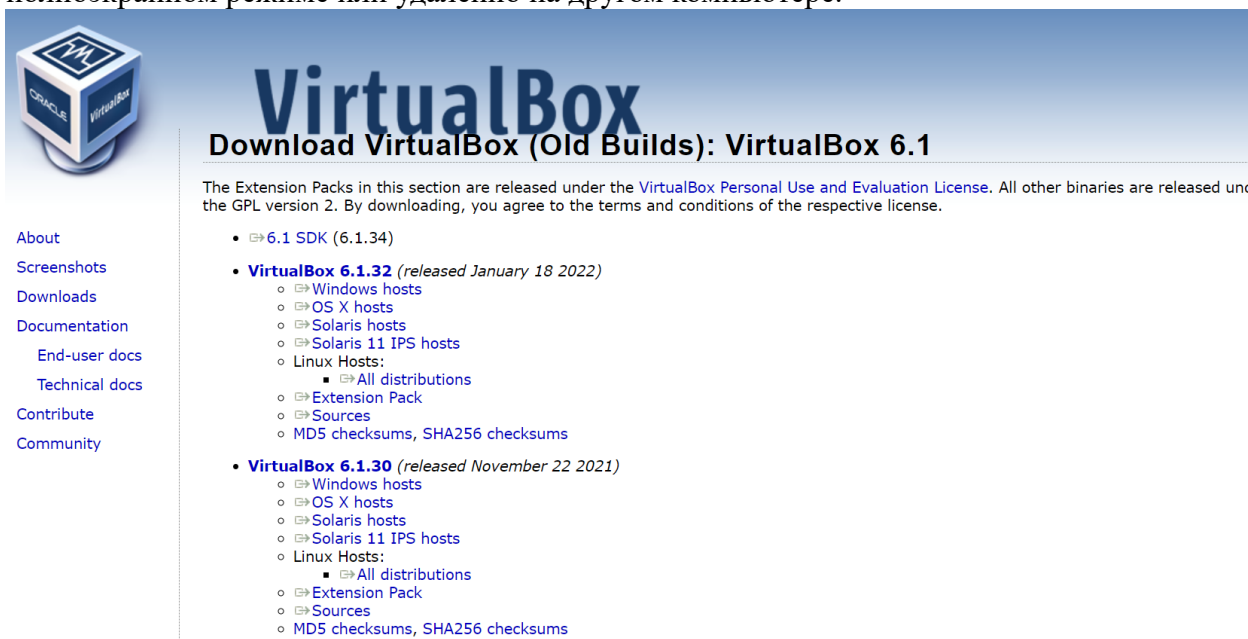
Студент: Давитян Эдуард

Группа: НПИ -01-21

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

#### Ход работы:

В первую очередь, скачаем VirtualBox для запуска виртуальных машин с гостевыми операционными системами внутри основной системы. Обычно VM (Virtual Machine) будет отображаться как окно на рабочем столе компьютера, но в зависимости от того, какой из различных интерфейсов VirtualBox используется, она может отображаться в полноэкранном режиме или удаленно на другом компьютере.



The screenshot shows the VirtualBox website. On the left is a sidebar with links: About, Screenshots, Downloads, Documentation, End-user docs, Technical docs, Contribute, and Community. The main content area has the VirtualBox logo and the heading "Download VirtualBox (Old Builds): VirtualBox 6.1". Below this is a disclaimer about the license. The main content lists download links for various operating systems and distributions.

**VirtualBox**  
Download VirtualBox (Old Builds): VirtualBox 6.1

The Extension Packs in this section are released under the [VirtualBox Personal Use and Evaluation License](#). All other binaries are released under the GPL version 2. By downloading, you agree to the terms and conditions of the respective license.

- [6.1 SDK \(6.1.34\)](#)
- **VirtualBox 6.1.32** (released January 18 2022)
  - [Windows hosts](#)
  - [OS X hosts](#)
  - [Solaris hosts](#)
  - [Solaris 11 IPS hosts](#)
  - Linux Hosts:
    - [All distributions](#)
  - [Extension Pack](#)
  - [Sources](#)
  - [MD5 checksums, SHA256 checksums](#)
- **VirtualBox 6.1.30** (released November 22 2021)
  - [Windows hosts](#)
  - [OS X hosts](#)
  - [Solaris hosts](#)
  - [Solaris 11 IPS hosts](#)
  - Linux Hosts:
    - [All distributions](#)
  - [Extension Pack](#)
  - [Sources](#)
  - [MD5 checksums, SHA256 checksums](#)

2. Теперь перейдем к установке VirtualBox и его настройке. Нажимаем по установщику в формате .exe для систем на базе Windows и нажимаем каждый раз кнопку «Next».



## Welcome to the Oracle VM VirtualBox 6.1.6 Setup Wizard

The Setup Wizard will install Oracle VM VirtualBox 6.1.6 on your computer. Click Next to continue or Cancel to exit the Setup Wizard.

Version 6.1.6

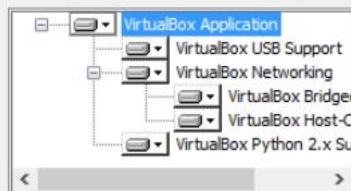
Next >

Cancel

### Custom Setup

Select the way you want features to be installed.

Click on the icons in the tree below to change the way features will be installed.



Oracle VM VirtualBox 6.1.6 application.

This feature requires 215MB on your hard drive. It has 3 of 3 subfeatures selected. The subfeatures require 932KB on yo...

Location: C:\Program Files\Oracle\VirtualBox\

Browse

Version 6.1.6

Disk Usage

< Back

Next >

Cancel

### Custom Setup

Select the way you want features to be installed.

Please choose from the options below:

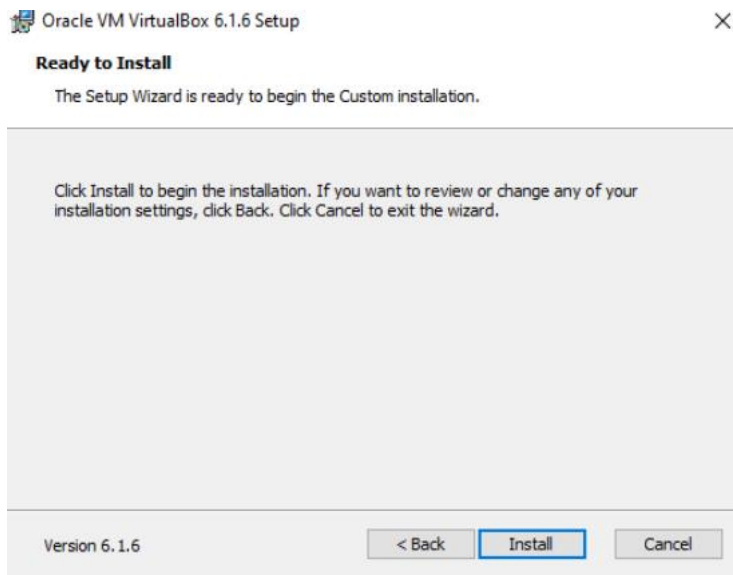
- ☒ Create start menu entries
- ☒ Create a shortcut on the desktop
- ☒ Create a shortcut in the Quick Launch Bar
- ☒ Register file associations

Version 6.1.6

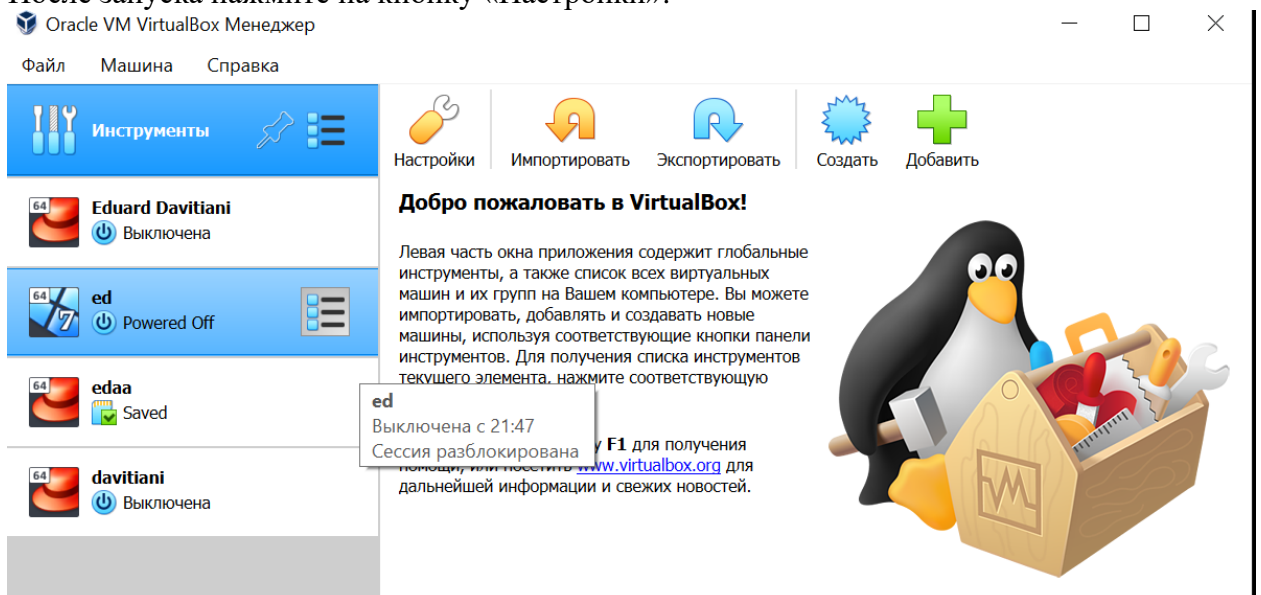
< Back

Next >

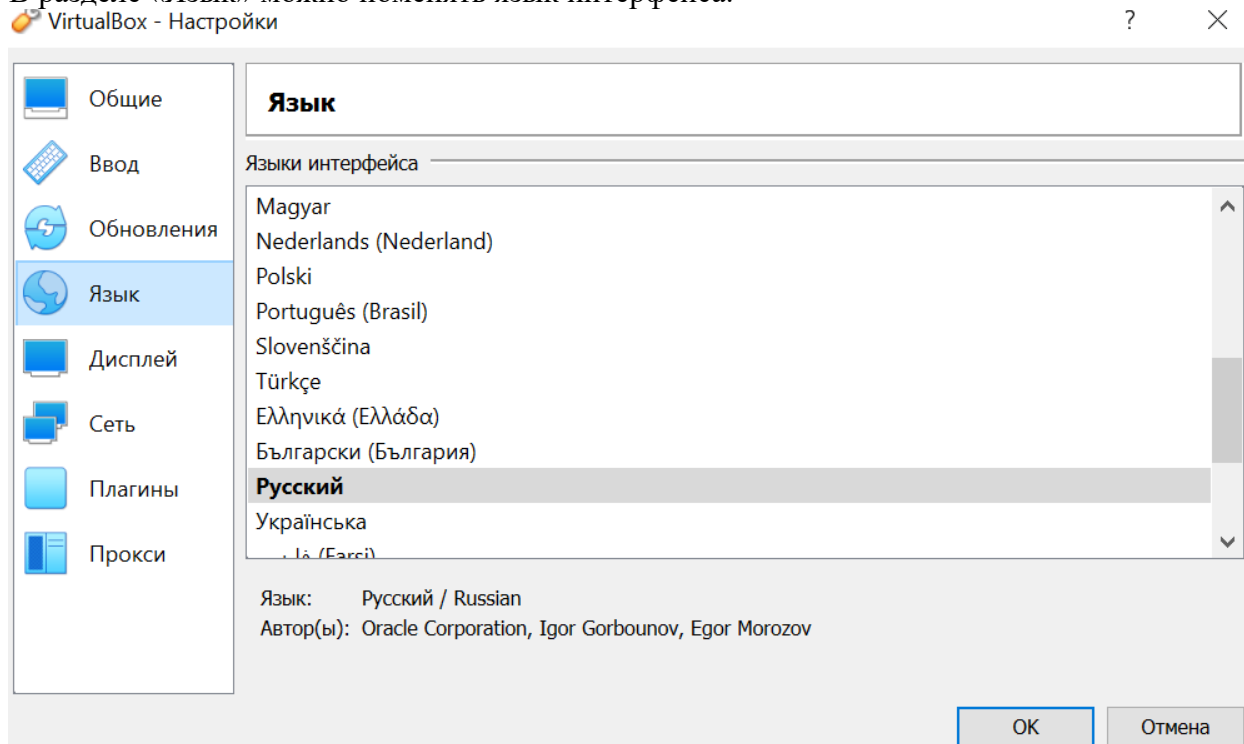
Cancel



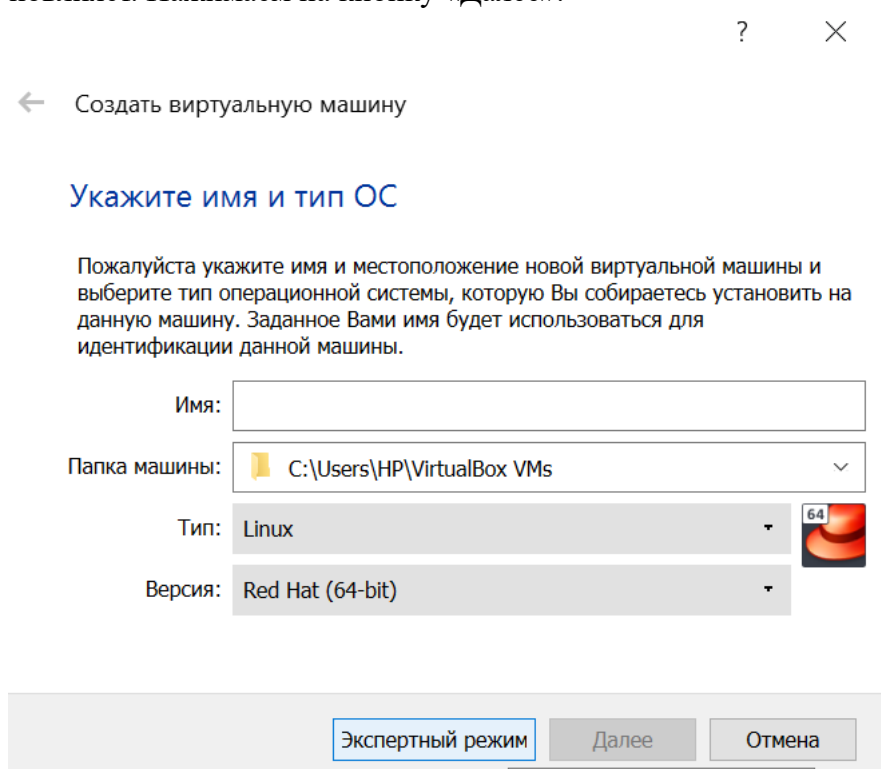
После установки, если была установлена галочка перед «Start Oracle VM VirtualBox», откроется окно программы VirtualBox. Иначе запустить программы из меню «Пуск». После запуска нажмите на кнопку «Настройки».



В разделе «Язык» можно поменять язык интерфейса.

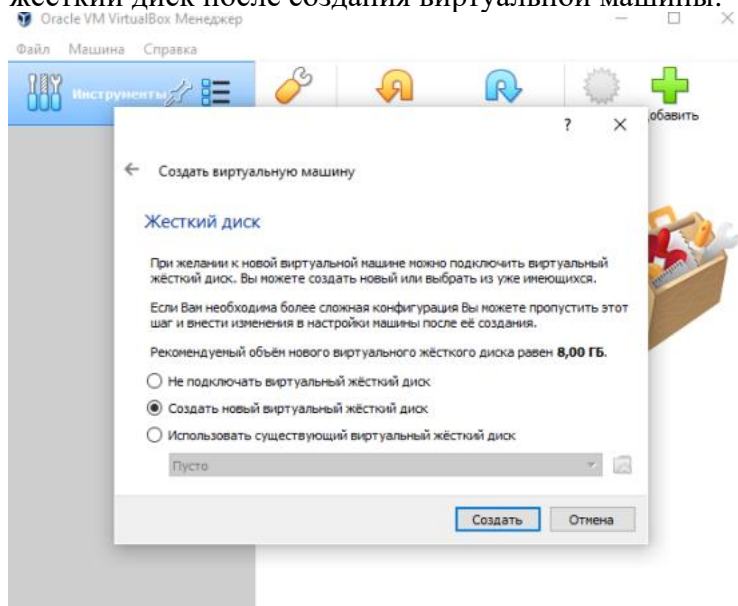


3. Теперь перейдем к созданию виртуальной машины и её настройке. Как на рисунке 3.1 выбираем тип Linux, а версию Debian с соответствующей разрядностью, у меня это 64-bit. Для разных дистрибутивов соответствуют разные версии в VirtualBox, для Kali – это Debian. Имя для виртуальной машины можно задать любое, на ее работу это никак не повлияет. Нажимаем на кнопку «Далее».

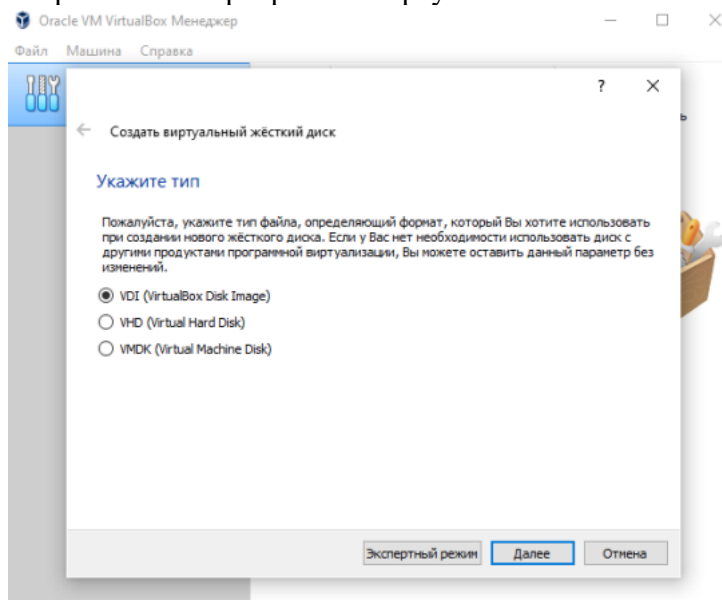


Далее создаем виртуальный диск или используем существующий. Так как я только что установил VirtualBox, я выбрал «Создать новый виртуальный жёсткий диск». Есть ещё

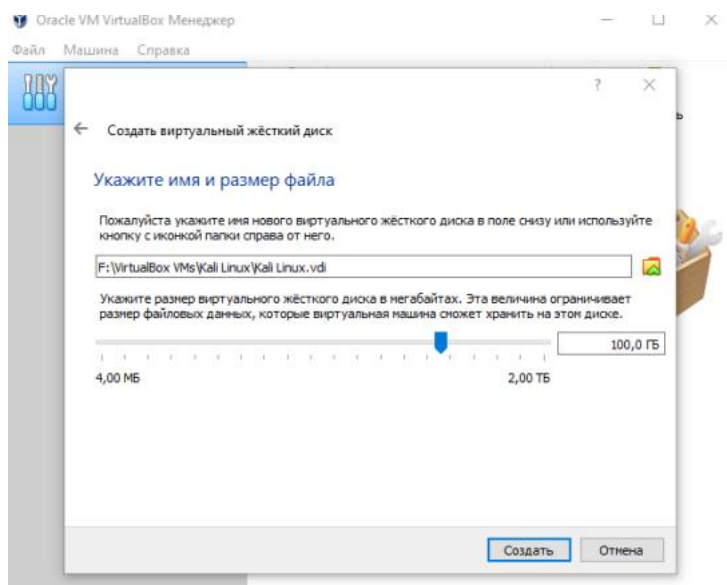
вариант «Не подключать виртуальный жесткий диск», чтобы подключить виртуальный жесткий диск после создания виртуальной машины.



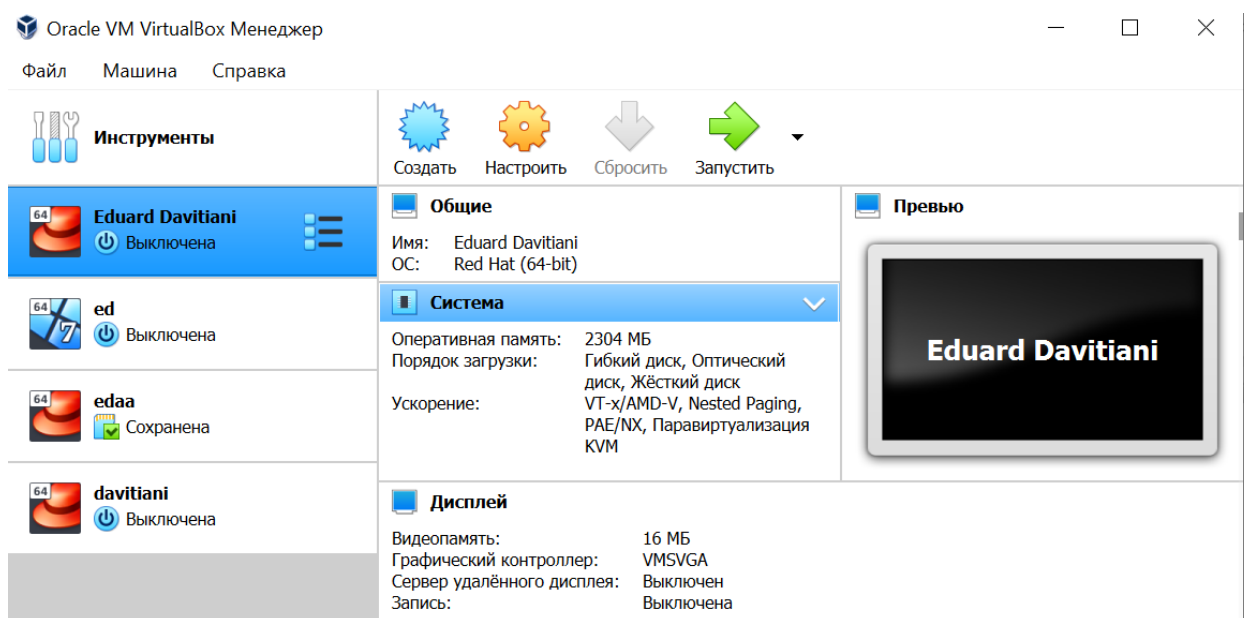
В следующем окне необходимо будет выбрать тип виртуального жесткого диска. Вы можете выбрать следующие форматы дисков (виртуальных контейнеров): • VDI (VirtualBox Disk Image) — формат диска VirtualBox. • VMDK (Virtual Machine Disk) — формат диска VMware. • VHD (Virtual Hard Disk) — формат диска Microsoft. Если не планируется использовать создаваемый виртуальный накопитель с другими инструментами программной виртуализации, стоит оставить предлагаемый по умолчанию тип жесткого диска «VDI (VirtualBox Disk Image)». Диски этого формата будут открываться в программе Виртуал Бокс.



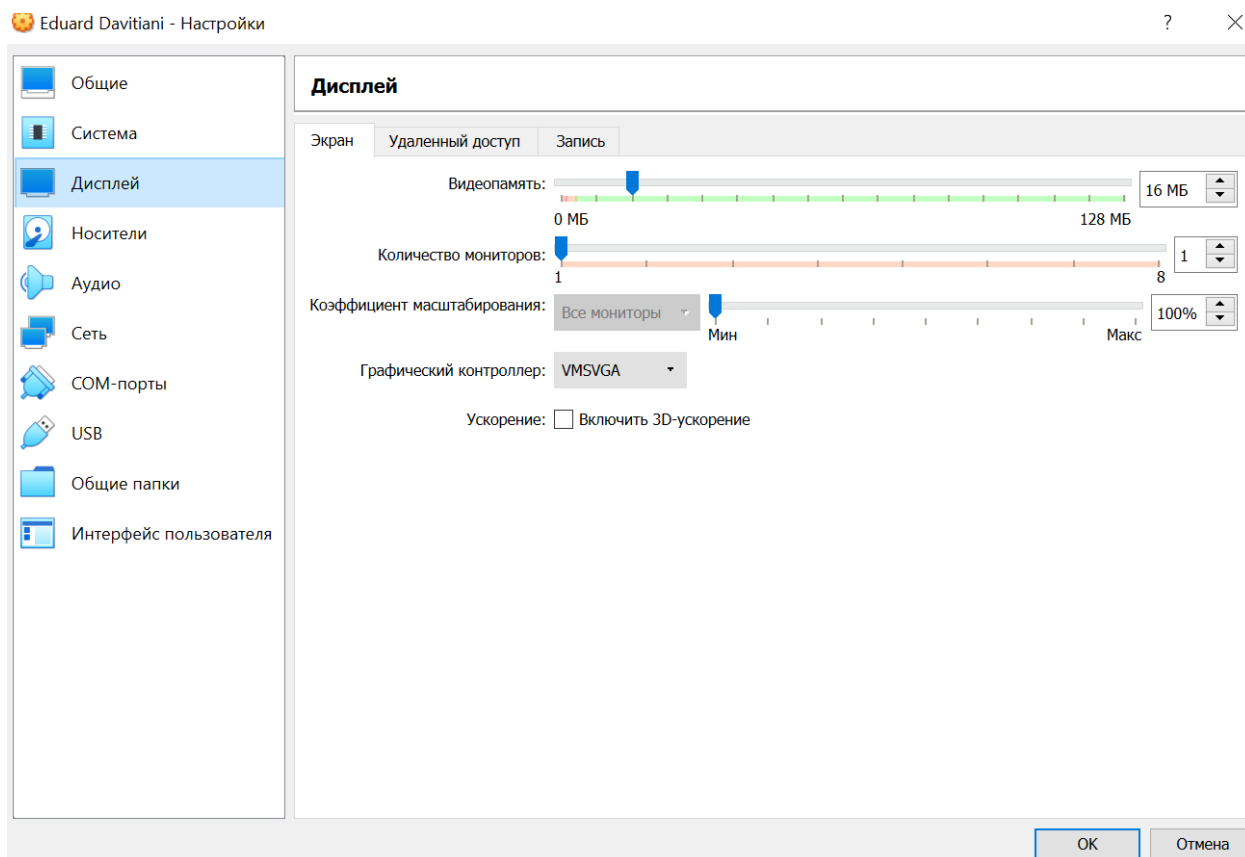
Размер виртуального диска устанавливаем по желанию, но не меньше, чем указано в требованиях операционной системы. Жмем «Создать». Программа VirtualBox сама рекомендует объем жесткого диска для конкретной операционной системы. Однако стоит выбирать больший объем памяти для установки утилит и дополнительных программ, а также для хранения документов и файлов. Для создания нового виртуального диска, нажмите на кнопку «Создать».



Первичная настройка виртуальной машины окончена

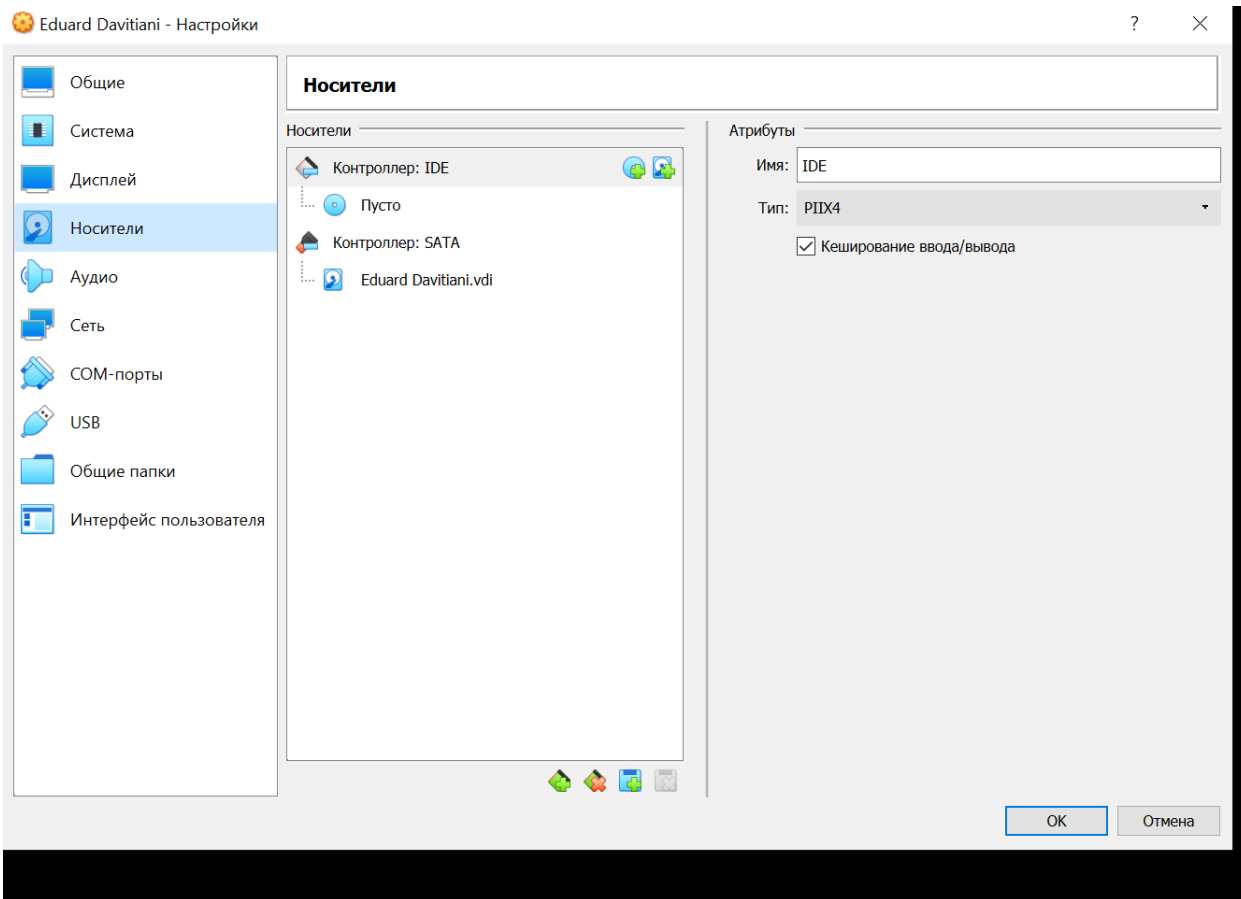


На вкладке «Дистанционный доступ», если установлено расширение виртуального дисплея VirtualBox (VRDE), вы можете включить сервер VRDP, встроенный в VirtualBox. Это позволяет удаленно подключаться к консоли виртуальной машины с помощью любого стандартного средства просмотра RDP, такого как mstsc.exe, который поставляется с Microsoft Windows. В системах Linux и Solaris вы можете использовать стандартную программу rdesktop с открытым исходным кодом.

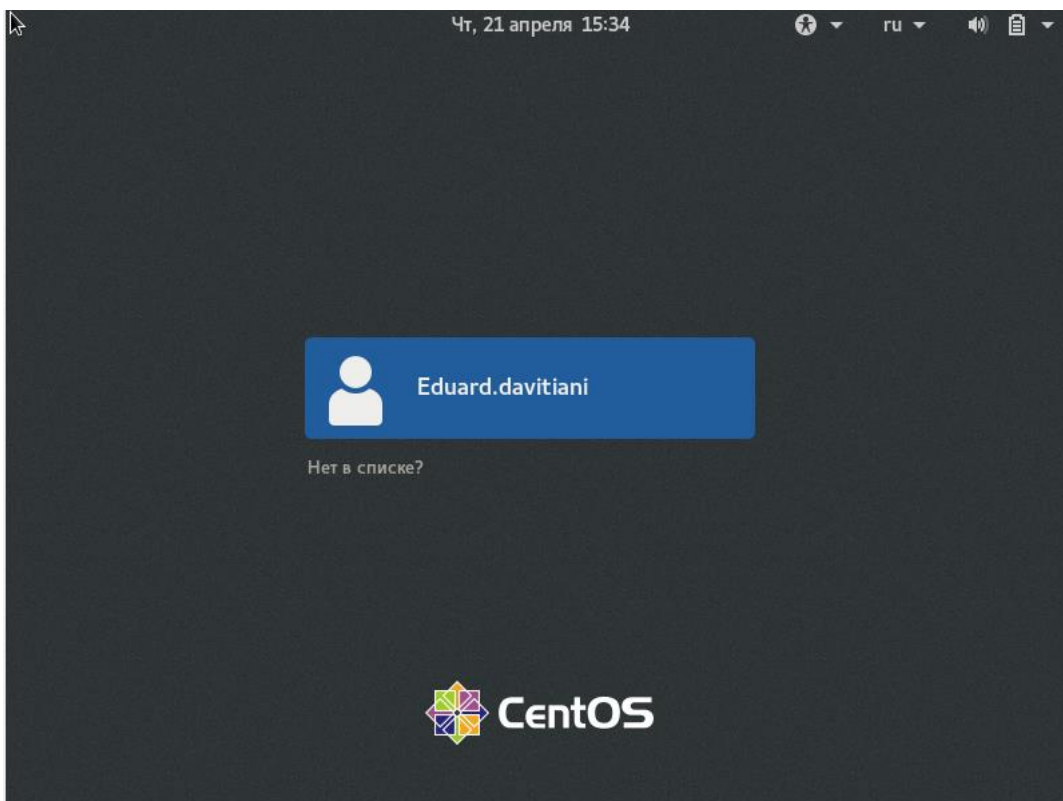


На реальном ПК так называемые «контроллеры хранения» подключают физические диски к остальной части компьютера. Аналогично, VirtualBox предоставляет виртуальные контроллеры виртуальной машины на виртуальную машину. Под каждым контроллером отображаются виртуальные устройства (жесткие диски, CD/DVD или флоппи-дисководы), подключенные к контроллеру.

Если используется мастер «Создать виртуальную машину» для создания машины, обычно можно увидеть следующее:

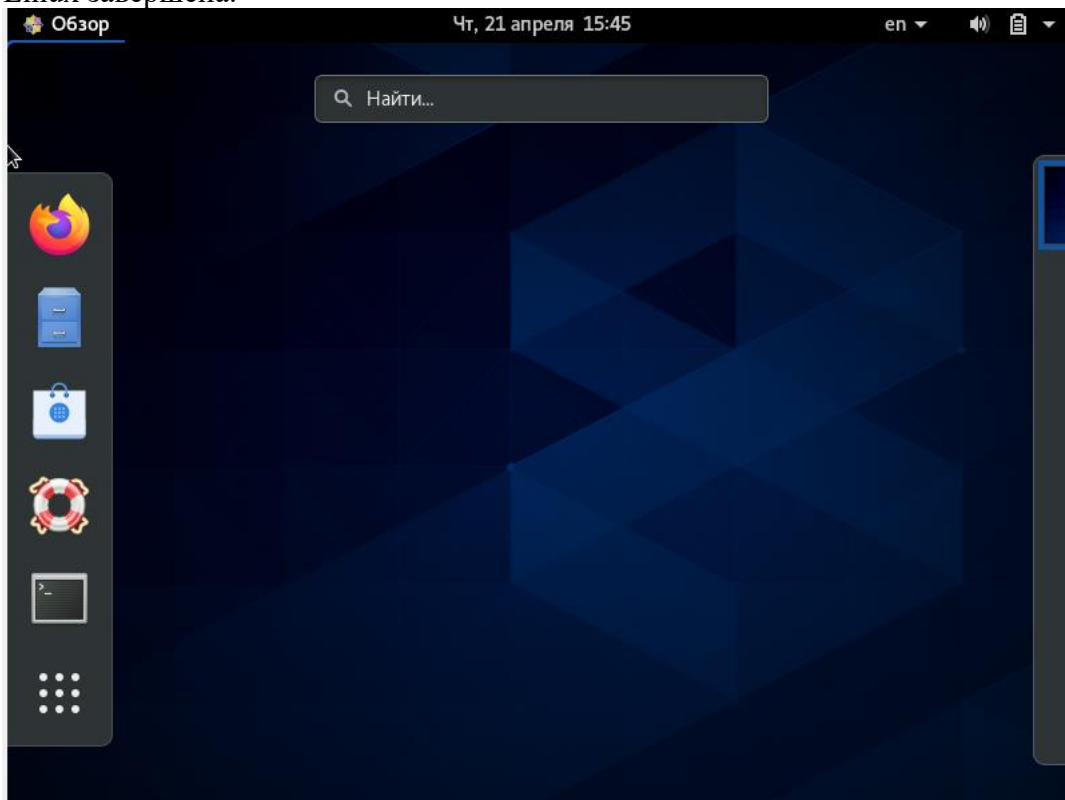


После запуска виртуальной машины отобразится меню носителя. Для перехода к установке нужно выбрать «Graphical Install» [Enter]. Это запустит установщик с графической оболочкой GUI . Кроме того, есть обычная установка без графической оболочки «Install». Она менее требовательная, однако и не такая удобная, как графическая

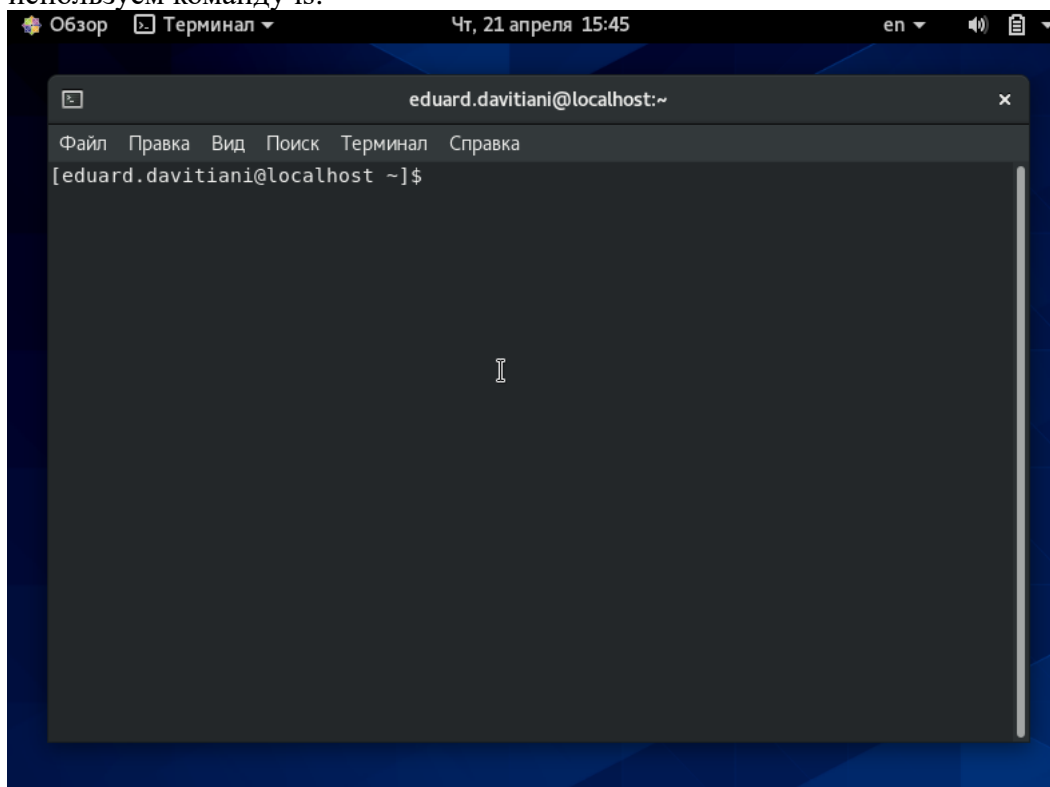


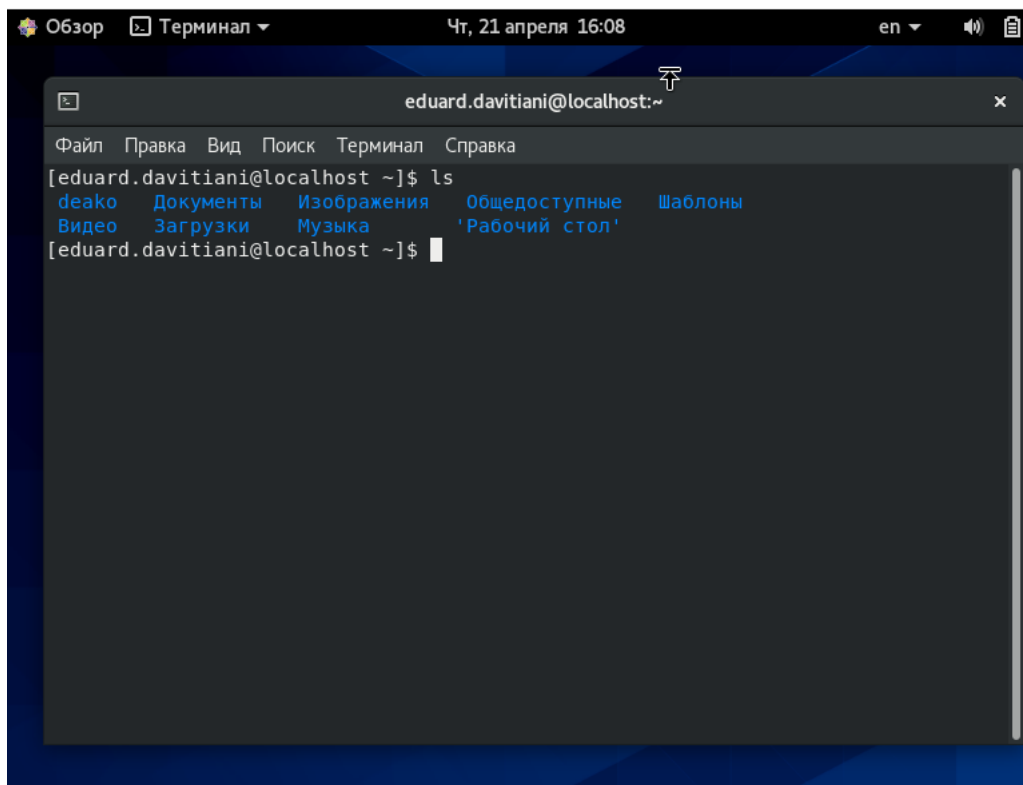


Откроется окно авторизации, где нужно ввести логин и пароль от пользователя, созданного в процессе установки. После авторизации откроется рабочий стол. Установка Linux завершена.



В появившемся терминале мы будем находиться в этом каталоге, чтобы в этом убедиться используем команду ls.





## Контрольные вопросы

1. Когда пользователь регистрируется в системе (проходит процедуру авторизации, например, вводя системное имя и пароль), он идентифицируется с учётной записью, в которой система хранит информацию о каждом пользователе: его системное имя и некоторые другие сведения, необходимые для работы с ним. Именно с учётными записями, а не с самими пользователями, и работает система. Таким образом, учетная запись пользователя содержит:
  - 1) Системное имя (user name)
  - 2) Идентификатор пользователя (UID)
  - 3) Идентификатор группы (GID)
  - 4) Полное имя (full name)
  - 5) Домашний каталог (home directory)
  - 6) Начальная оболочка (login shell)
2. Команды терминала:
  - 1) **man** [аргумент] – для получения справки по команде. Пример: **man ls** – выведет информацию о команде ls;
  - 2) **cd** [путь] – для перемещения по файловой системе. Пример: **cd /** – для перехода в корневой раздел;
  - 3) **ls** [опции] – для просмотра содержимого каталога. Пример: **ls -alS /** – выведет подробной информации о файлах в корневом каталоге с сортировкой по алфавиту;
  - 4) **du** [опции] [путь] – для определения объёма каталога. Пример: **du -h ~/Изображения** – выведет размер каталога «Изображения» с указанием единицы измерения;
  - 5) **mkdir** [опции] [путь] / **rmdir** [опции] [путь] / **rm** [опции] [путь] – для создания / удаления каталогов / файлов. **Примеры:** **mkdir -pv ~/MyDir ~/MyDir2** – создаст каталоги MyDir и MyDir2 в домашней директории; **rmdir -v ~/MyDir** – удалит

каталог MyDir из домашней директории; `rm -rv ~/MyDir2` – удалит каталог MyDir2 из домашней директории;

- 6) **chmod** [аргументы] [путь] - для задания определённых прав на файл / каталог.  
**Пример:** `chmod o-w ~/Readme.txt` – отнимет право изменения текстового файла Readme.txt остальным пользователям, кроме владельца и группы владельца.
- 7) **history** [опции] – для просмотра истории команд. Пример: `history -c` – очистит историю команд Linux.

3. **Файловая система** - порядок, определяющий способ организации, хранения и именования данных на носителях информации в компьютерах, а также в другом электронном оборудовании.

Файловые системы в Linux используются не только для работы с файлами на диске, но и для хранения данных в оперативной памяти или доступа к конфигурации ядра во время работы системы. Каждый дистрибутив Linux позволяет использовать одну из этих файловых систем, каждая из них имеет свои преимущества и недостатки:

- Ext2;
- Ext3;
- Ext4;
- JFS;
- ReiserFS;
- XFS;
- Btrfs;
- ZFS;

Все они включены в ядро и могут использоваться в качестве корневой файловой системы.

**Ext2, Ext3, Ext4** или **Extended Filesystem** – это стандартная файловая система для Linux. Она была разработана еще для Minix. Она самая стабильная из всех существующих. Её кодовая база изменяется очень редко. Кроме того, данная файловая система содержит больше всего функций. Версия ext2 была разработана уже именно для Linux и получила много улучшений.

**XFS** - журналируемая файловая система, однако в отличие от ext, в журнал записываются только изменения метаданных. Она используется по умолчанию в дистрибутивах на основе Red Hat. Из недостатков - это невозможность уменьшения размера, сложность восстановления данных и риск потери файлов при записи, если будет неожиданное отключение питания, поскольку большинство данных находится в памяти.

**JFS** или **Journaled File System** была разработана в IBM для AIX UNIX и использовалась в качестве альтернативы для файловых систем ext. Сейчас она используется там, где необходима высокая стабильность и минимальное потребление ресурсов. При разработке файловой системы ставилась цель создать максимально эффективную файловую систему для многопроцессорных компьютеров. Также как и ext, это журналируемая файловая система, но в журнале хранятся только метаданные, что может привести к использованию старых версий файлов после сбоев.

4. Вообще команда **kill** предназначена для отправки сигнала процессу. По умолчанию, если мы не указываем какой сигнал посылать, посылается сигнал **SIGTERM** (от

слова `termination` — завершение). `SIGTERM` указывает процессу на то, что необходимо завершиться. Каждый сигнал имеет свой номер. `SIGTERM` имеет номер 15. Список всех сигналов (и их номеров), которые может послать команда `kill`, можно вывести, выполнив `kill -l`. Команда `killall` в Linux предназначена для «убийства» всех процессов, имеющих одно и то же имя. Это удобно, так как нам не нужно знать PID процесса.

**Вывод:** Я приобрел практические навыки установки операционной системы на виртуальную машину и настроил минимально необходимые для дальнейшей работы сервисы. А также узнал необходимую мне информацию о моей виртуальной системе через терминал.