

Липецкий государственный технический университет

Кафедра прикладной математики

Отчет по лабораторной работе №1
по дисциплине «Операционная система Linux» на тему:
«Создание виртуальной машины и установка дистрибутива
Ubuntu»

Студент

подпись, дата

Суханов Д.И.
фамилия, инициалы

Группа

ПМ-19-1

Руководитель

Доцент, к. пед. наук
ученая степень, ученое звание

подпись, дата

Кургасов В.В.
фамилия, инициалы

Липецк 2021 г.

Содержание

Цель работы	3
Задание кафедры	4
Ход работы	5
Запуск программы Virtual Box	5
Шаг 1: Создание гостевой операционной системы	5
Шаг 2: Выбор типа ОС	6
Шаг 3: Определение количества оперативной памяти	7
Шаг 4: Создание виртуального жесткого диска	8
Шаг 5: Выбор типа жесткого диска	9
Шаг 6: формата хранения	10
Шаг 7: Размер жесткого диска	11
Настройка процессора	12
Шаг 1: Открытие вкладки процессор в настройках ОС	12
Шаг 2: включение Nested Paging	13
Настройка видеопамати	14
Шаг 1: увеличение видеопамати	14
Запуск машины	15
Шаг 1: выбор загрузочного диска	15
Шаг 2: выбор русского языка	16
Шаг 3: выбор раскладки	17
Шаг 4: выбор настроек пользователя	18
Шаг 5: результат запуска ОС	19
Клонирование машины	20
Шаг 1: выбор название и типа клона	20
Шаг 2: выбор типа клонирования	21
Шаг 3: результат клонирования	22
Вывод	23
Контрольные вопросы	24

Цель работы

- 1) 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

Создание гостевой операционной системы

Шаг 1: Запуск программы Virtual Box

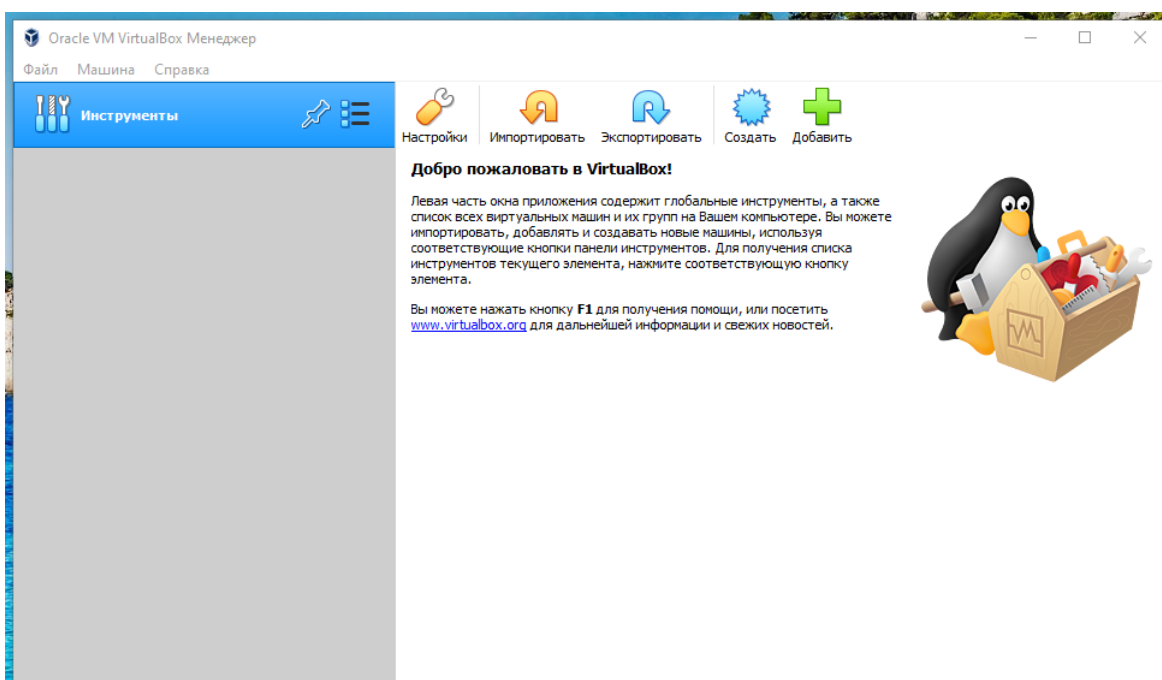


Рисунок 1. Результат запуска

Шаг 2: Выбор типа ОС

Выберем название ОС и определим её тип, в данном случае «Linux», версия: «Ubuntu».

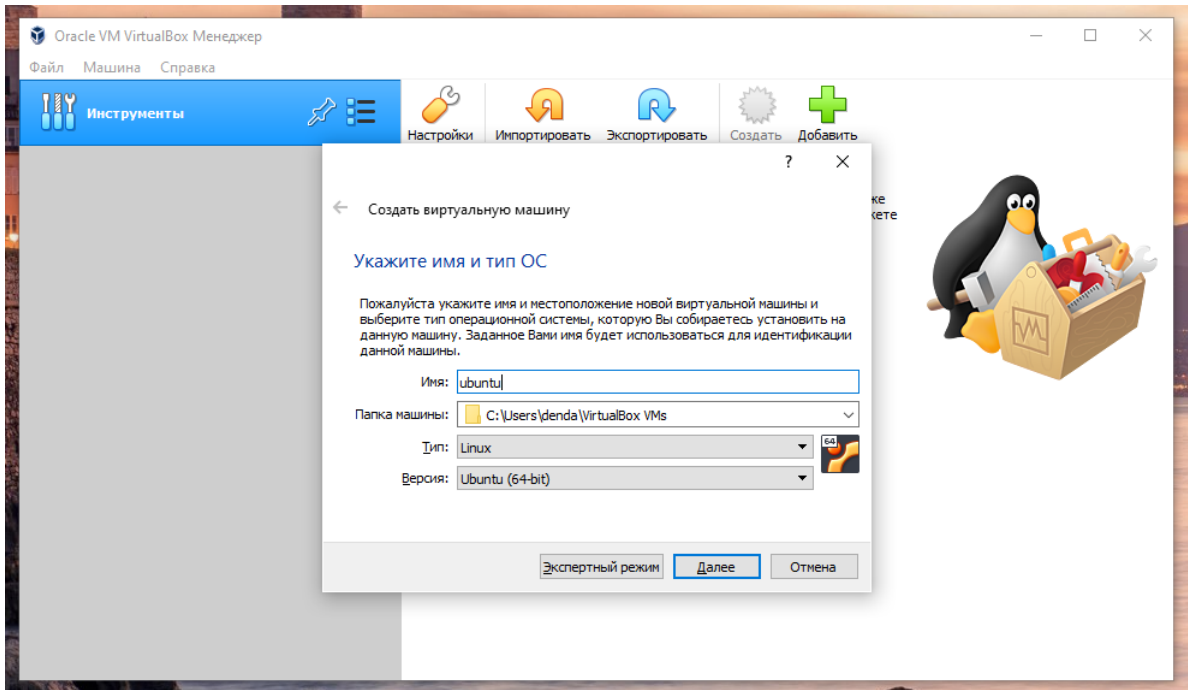


Рисунок 2. Выбор типа

Шаг 3: Определение количества оперативной памяти

Выберем нашей ОС рекомендуемое количество оперативной памяти: 2048 мб.

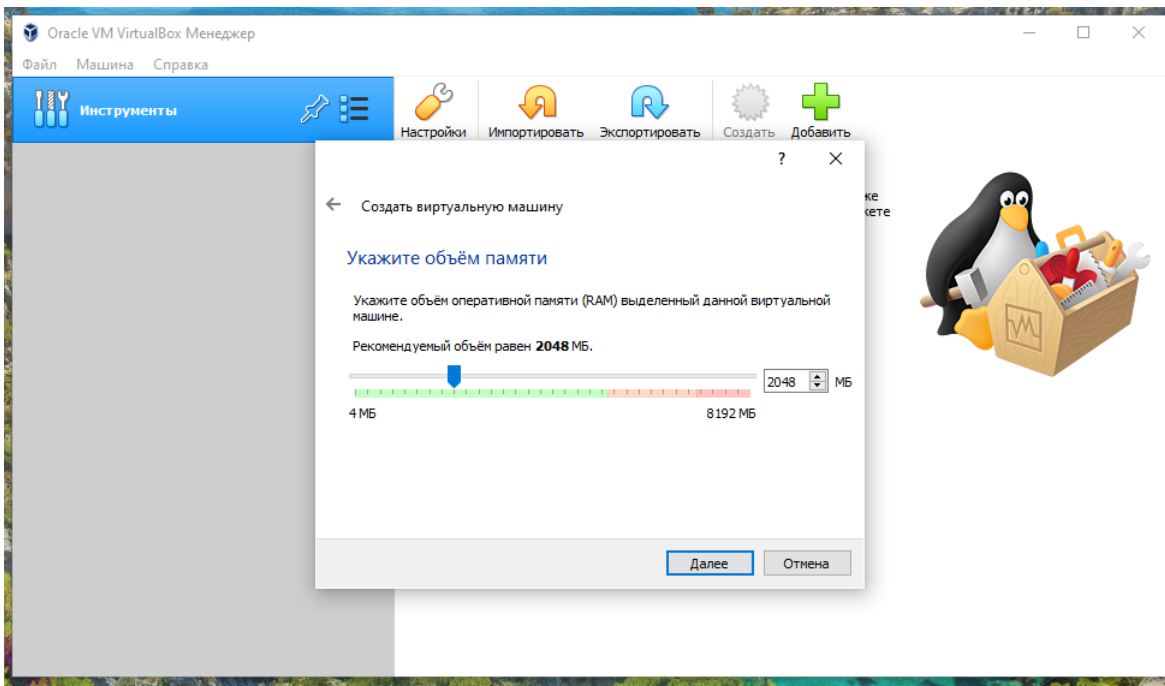


Рисунок 3. Выбор количества оперативной памяти

Шаг 4: Создание виртуального жесткого диска

Выберем нужный пункт для создания нового виртуального диска.

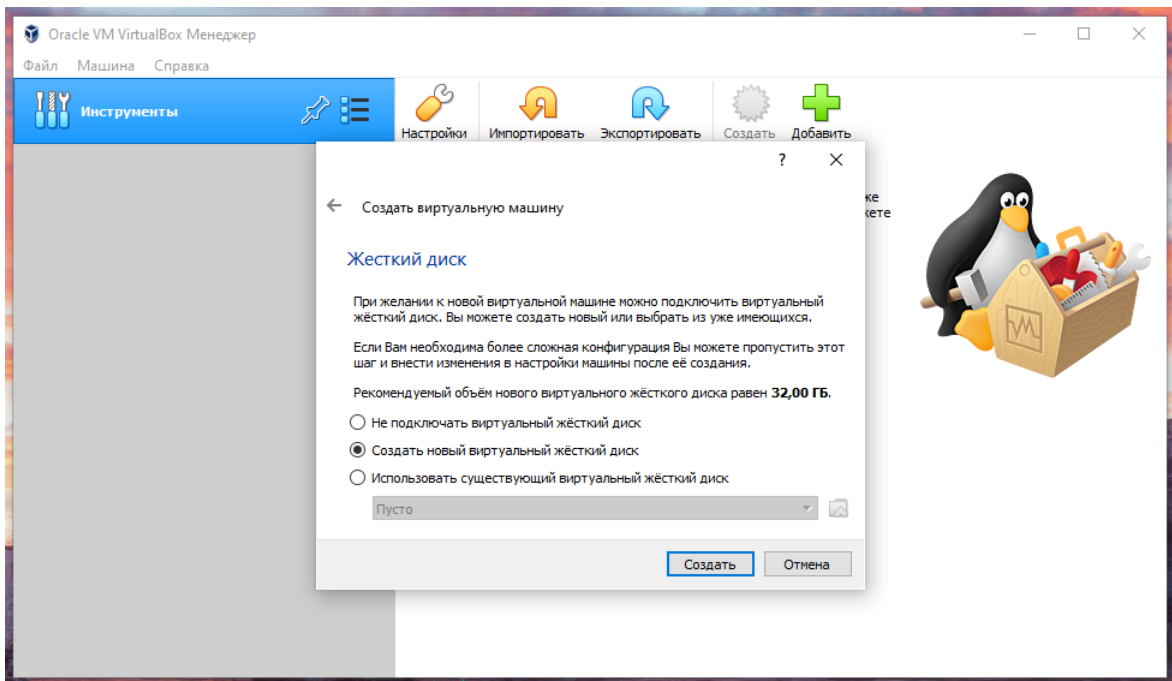


Рисунок 4. Создание виртуального жесткого диска

Шаг 5: Выбор типа жесткого диска

Выберем рекомендуемый формат от Virtual Box жесткого диска: VDI.

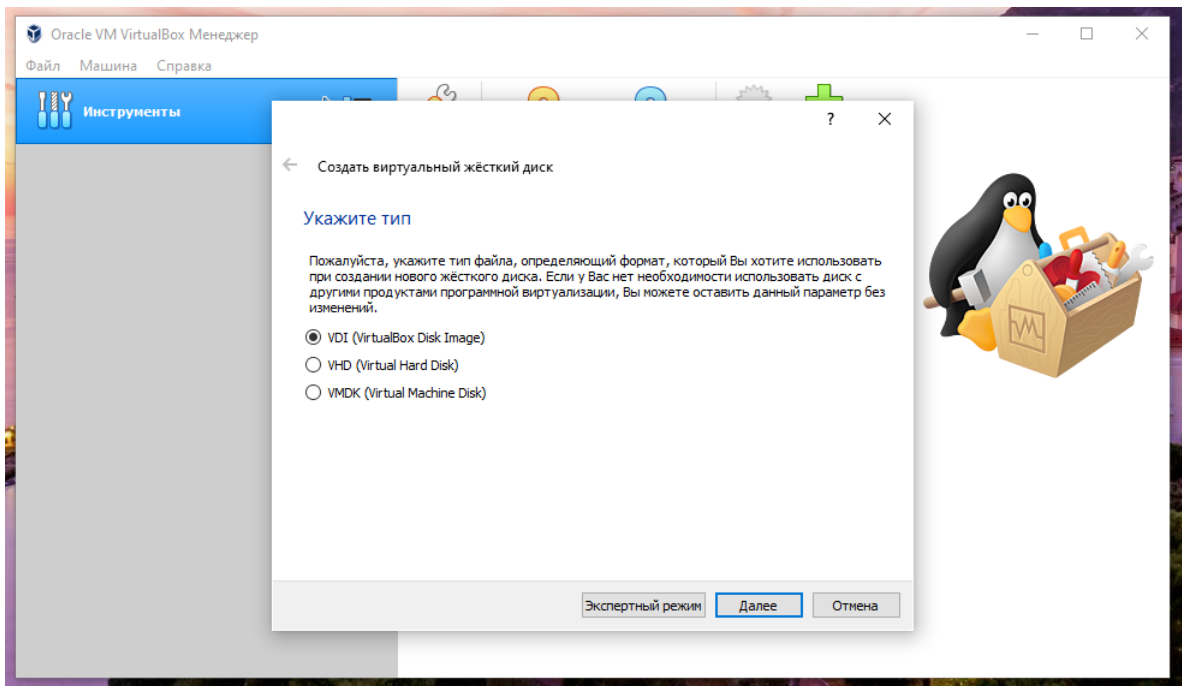


Рисунок 5. Выбор типа жесткого диска

Шаг 6: Выбор формата хранения

Выберем динамический формат хранения для постепенного увеличения размера диска при необходимости.

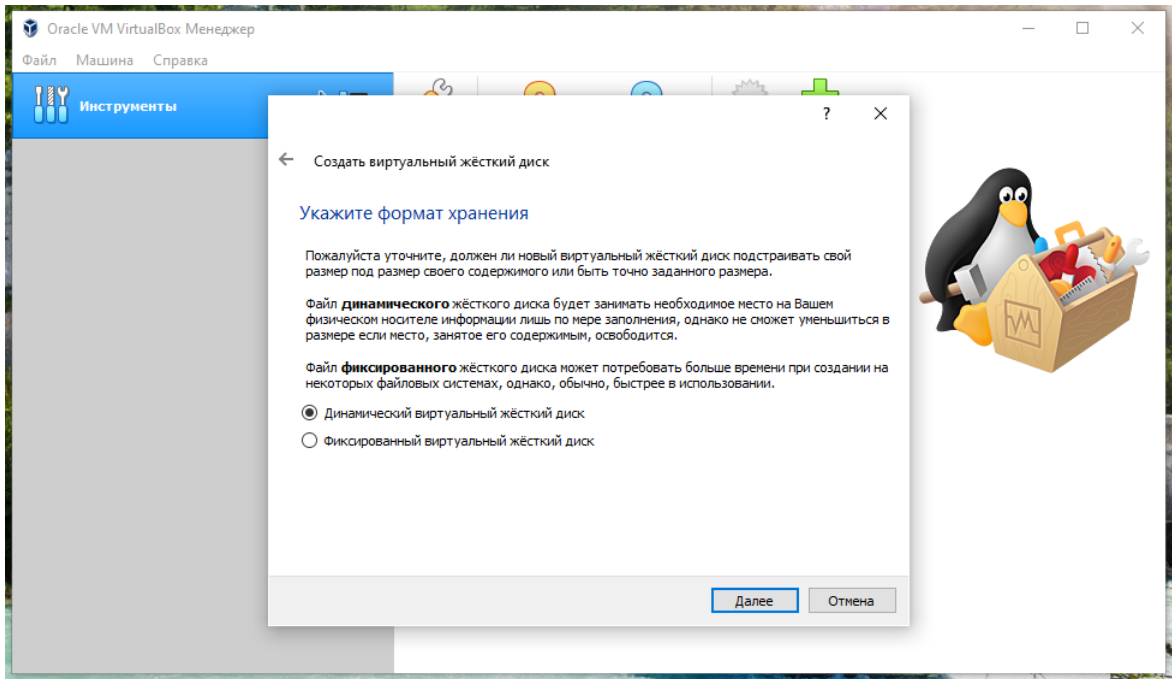


Рисунок 6. Выбор формата хранения

Шаг 7: Размер жесткого диска

Выберем 8 гб памяти на жестком диске для нашей ОС.

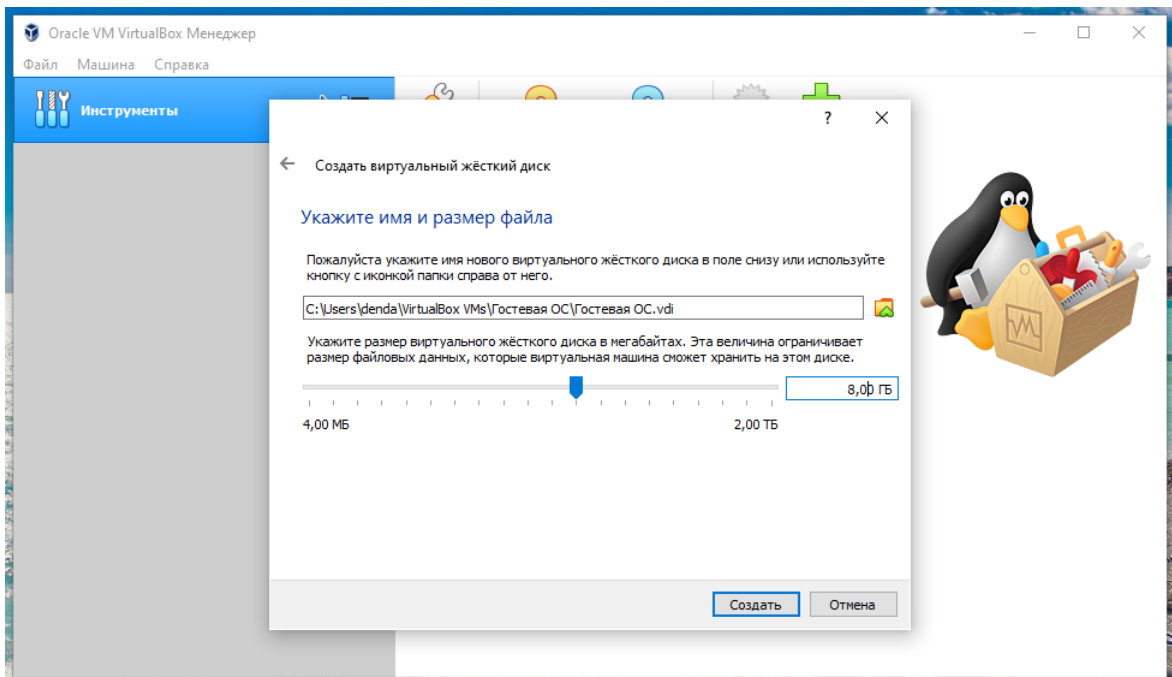


Рисунок 7. Выбор размера диска

Настройка процессора

Шаг 1: Открытие вкладки процессор в настройках ОС

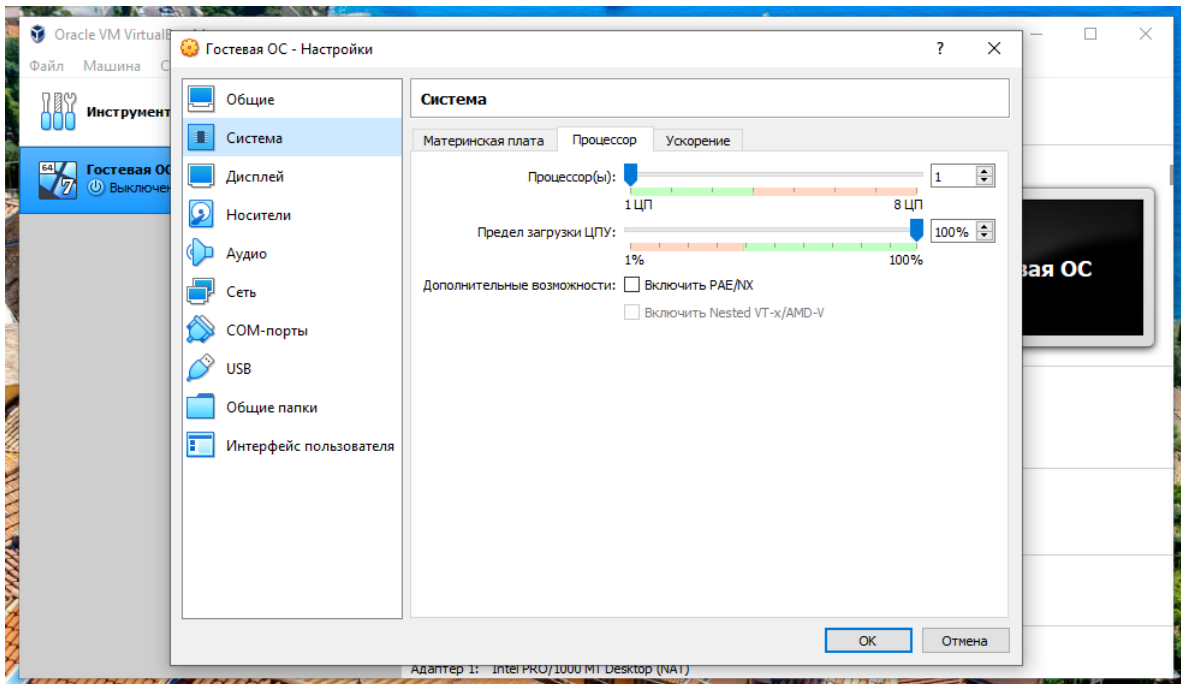


Рисунок 8. Результат открытия окна

Шаг 2: включение Nested Paging

Включим Nested Paging, который обеспечивает транслирование физических адресов памяти гостевой ОС в физические адреса памяти основной ОС. Выберем 8 гб памяти на жестком диске для нашей ОС.

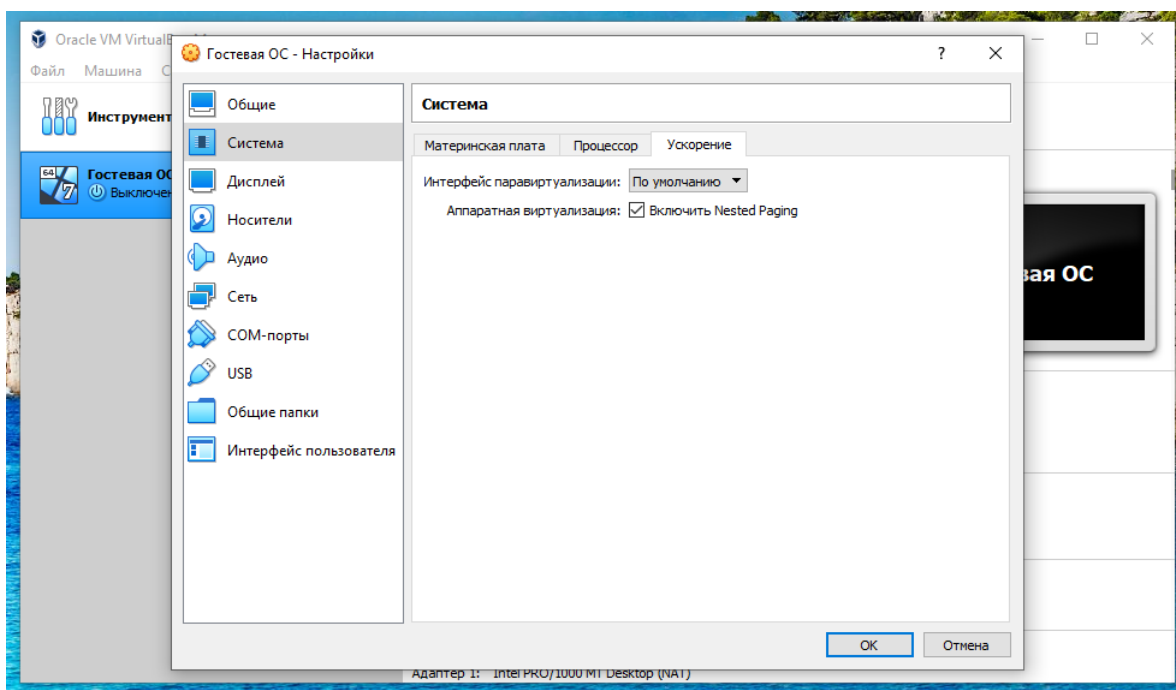


Рисунок 9. Включение Nested Paging

Настройка видеопамати

Шаг 1: увеличение видеопамати

Увеличим видеопамать до рекомендуемых: 128 мб.

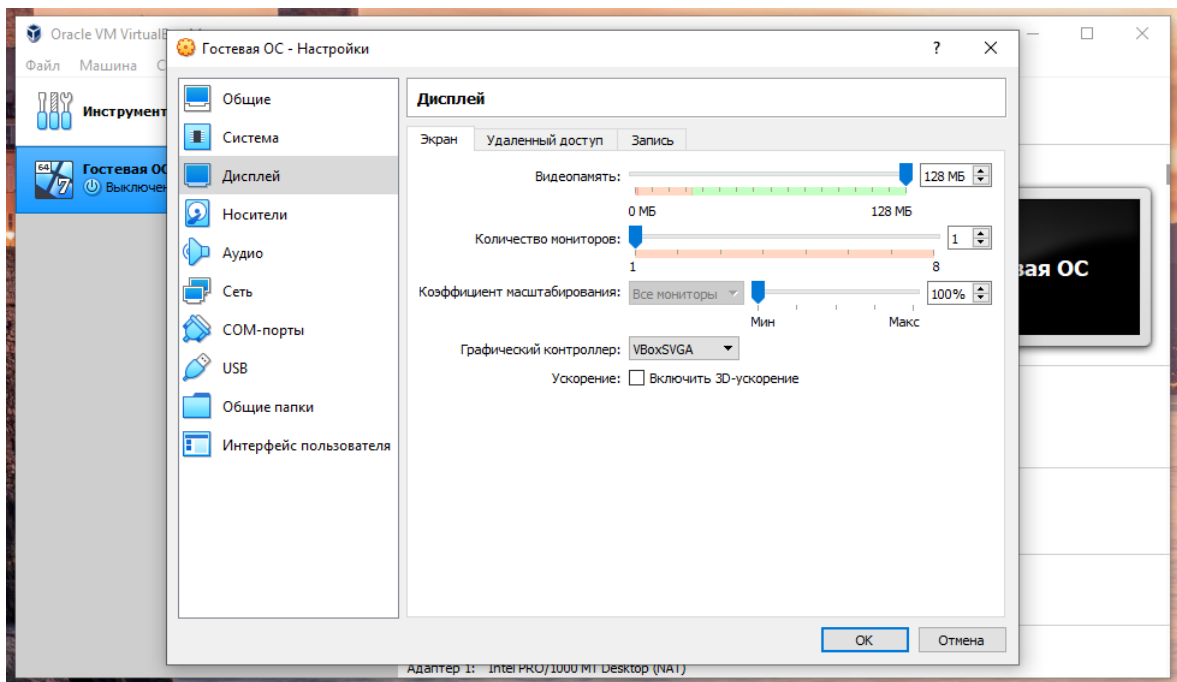


Рисунок 10. Увеличение видеопамати

Запуск машины

Шаг 1: выбор загрузочного диска

Выберем заранее установленный Ubuntu Server

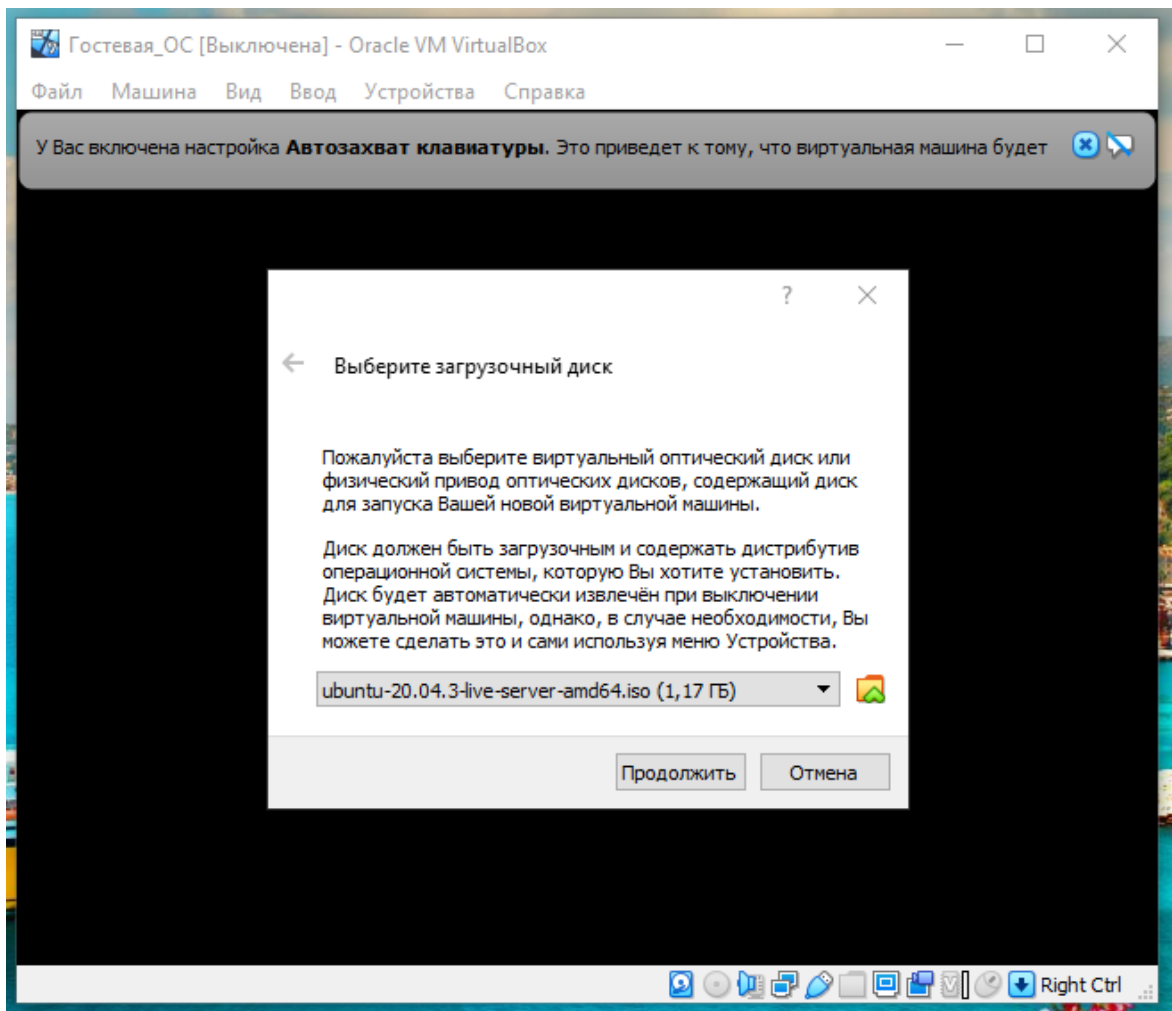


Рисунок 11. Выбор загрузочного диска

Шаг 2: выбор русского языка

Выберем русский язык.

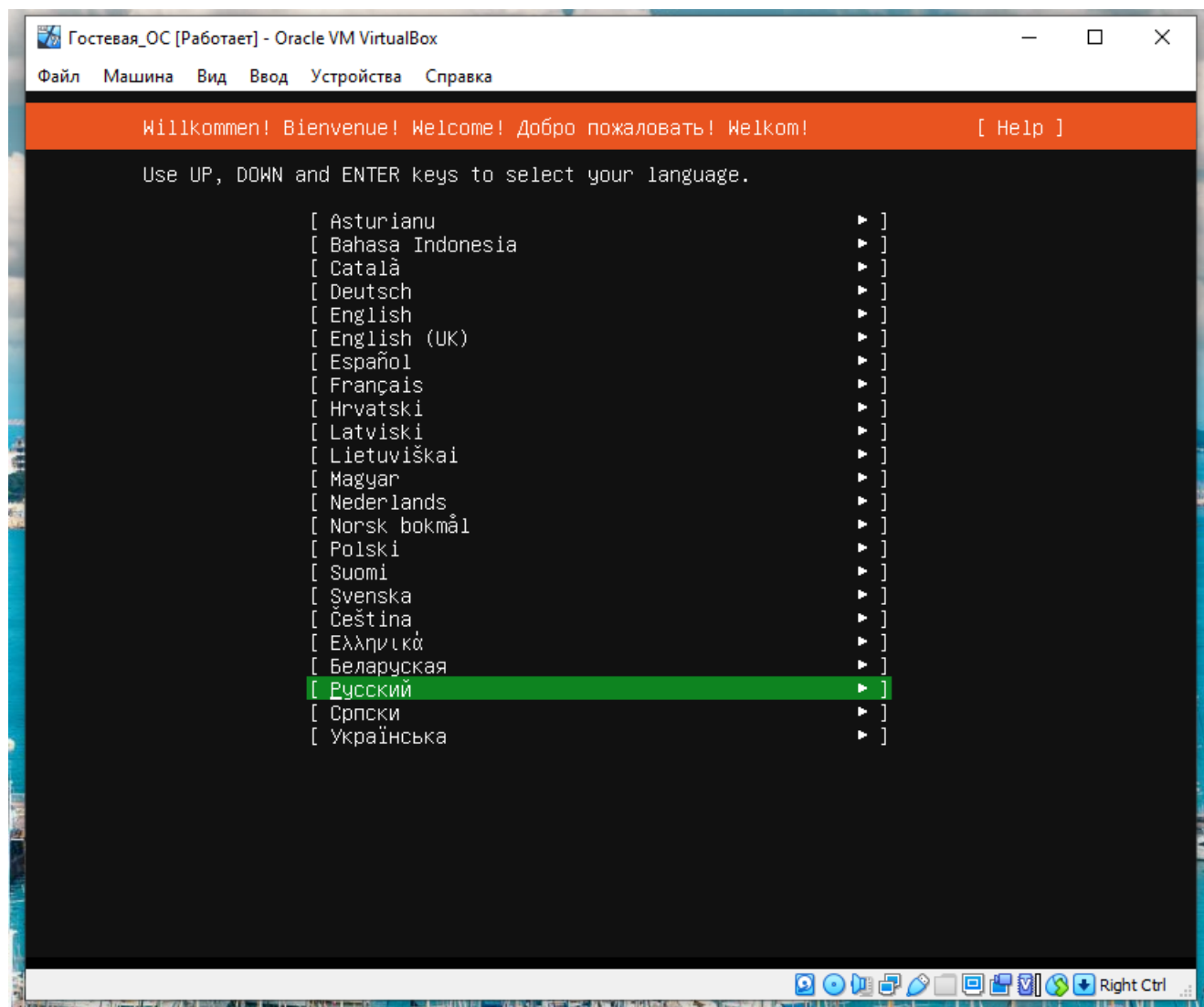


Рисунок 12. Выбор языка

Шаг 3: выбор раскладки

Выберем английскую раскладку.

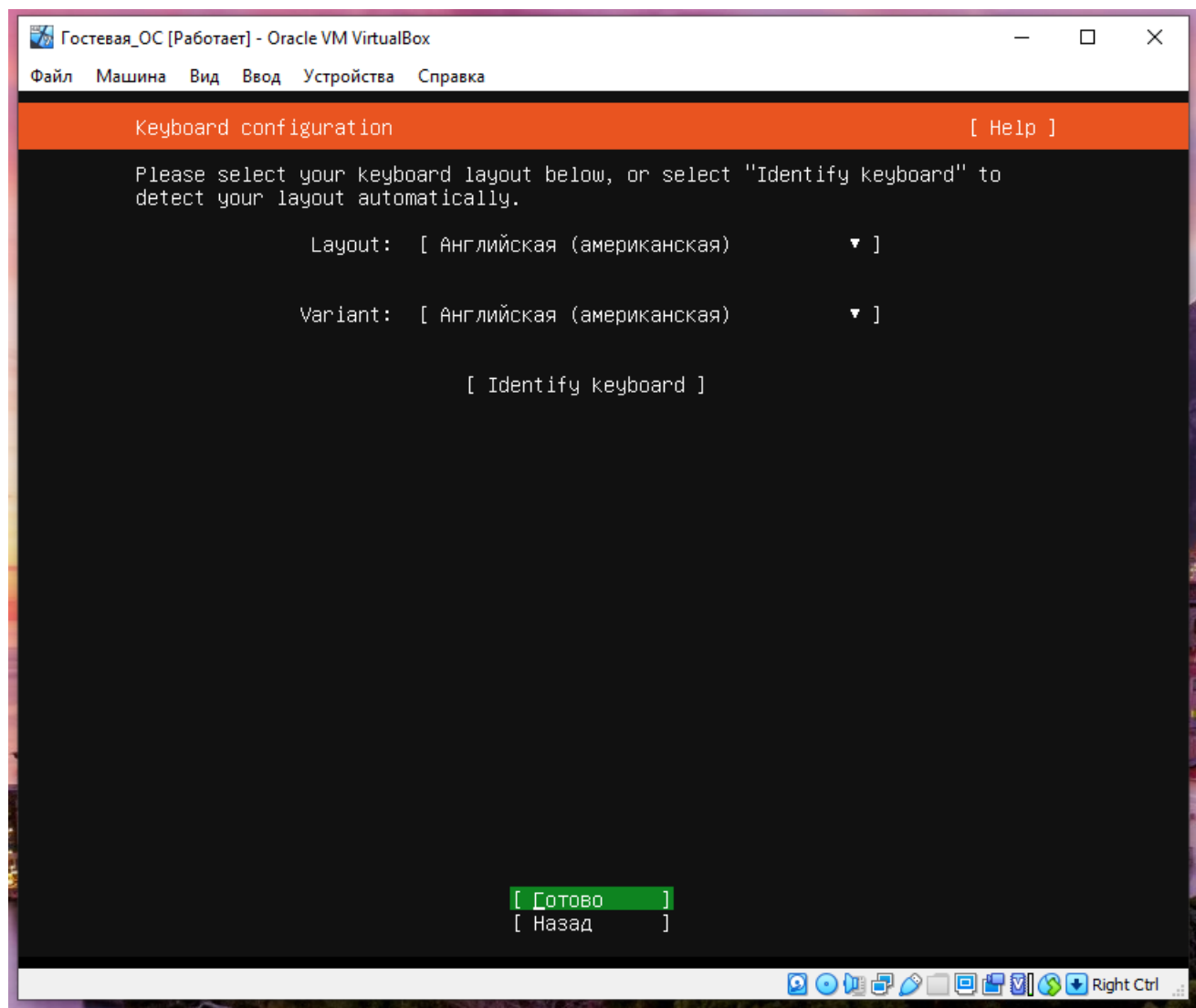


Рисунок 13. Выбор раскладки

Шаг 4: выбор настроек пользователя

Введем наше имя, имя сервера, логин и пароль.

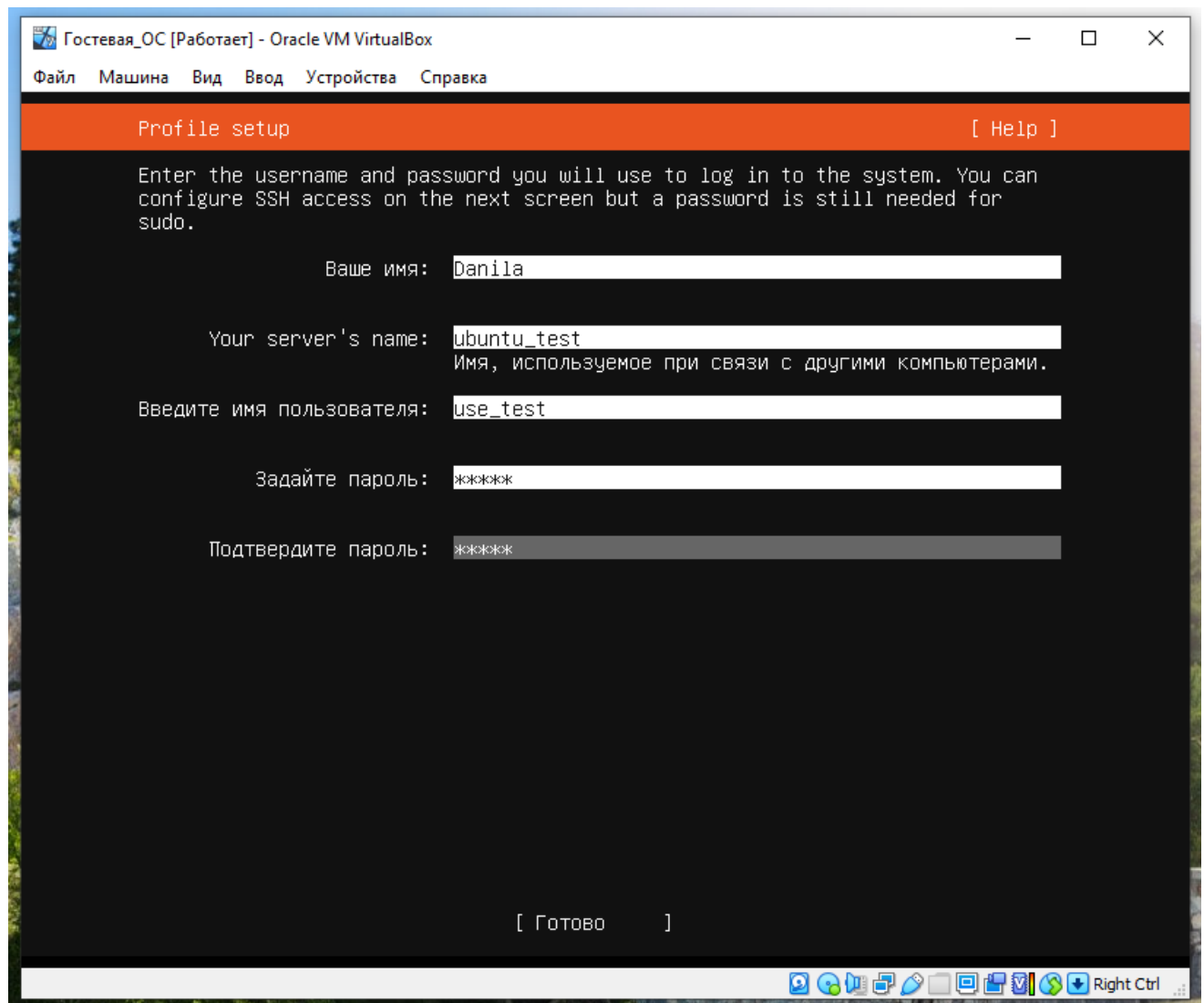


Рисунок 14. Настройки пользователя

Шаг 5: результат запуска ОС

Введем наше имя, имя сервера, логин и пароль.

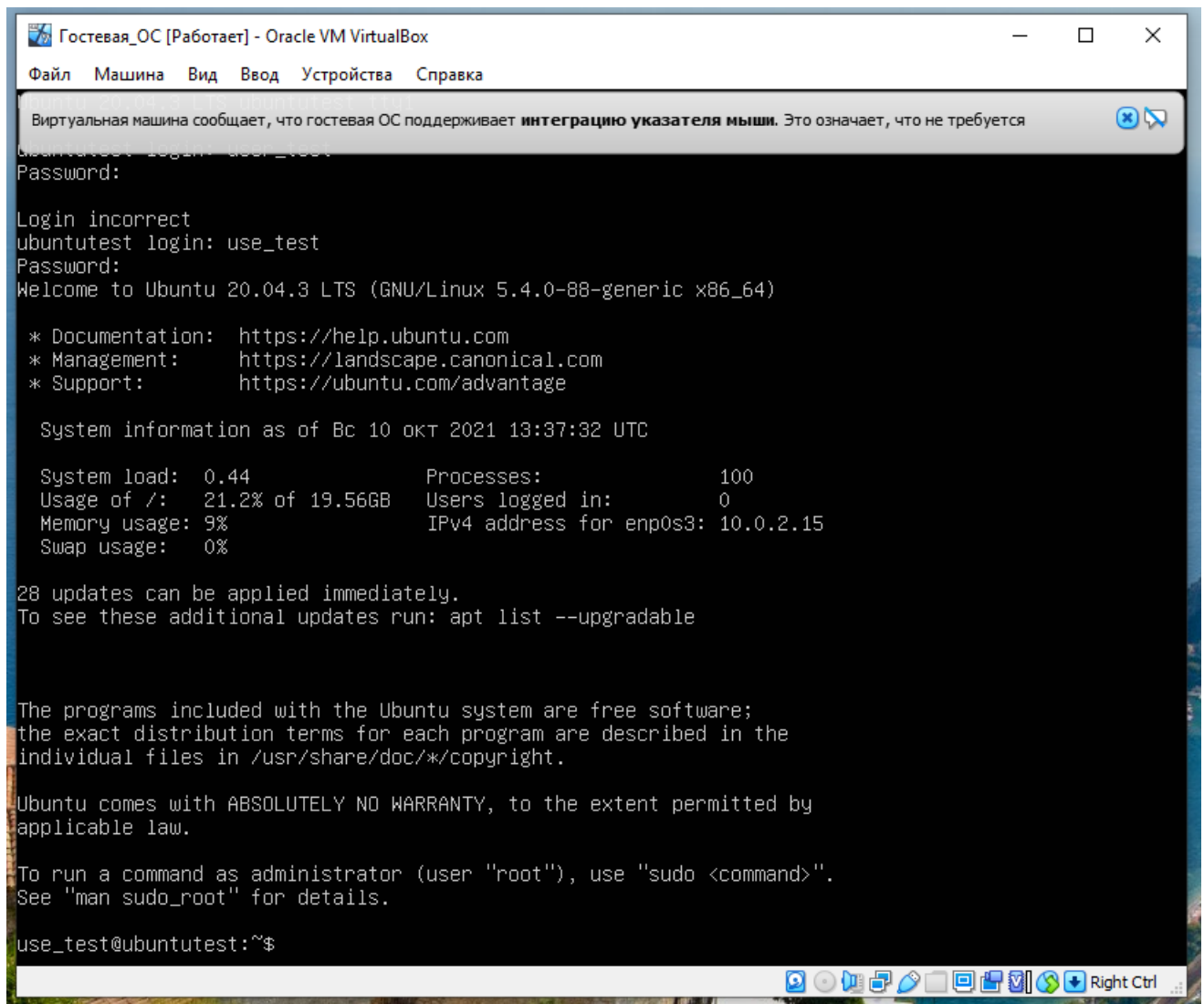


Рисунок 15. Настройки пользователя

Клонирование машины

Шаг 1: выбор название и типа клона

Выберем функцию клонирования для нашей гостевой ОС и выберем ей название и тип.

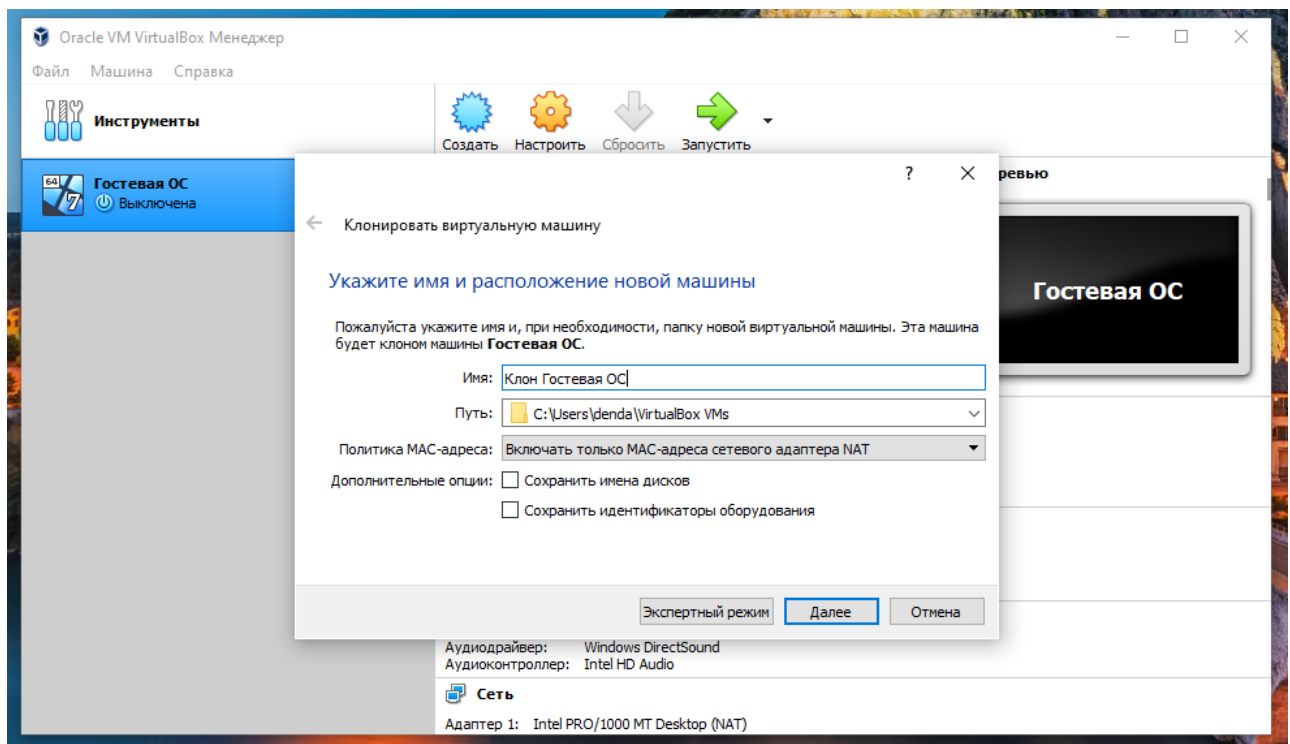


Рисунок 16. Выбор названия и типа клона

Шаг 2: выбор типа клонирования

Выберем полное копирование нашей гостевой ОС.

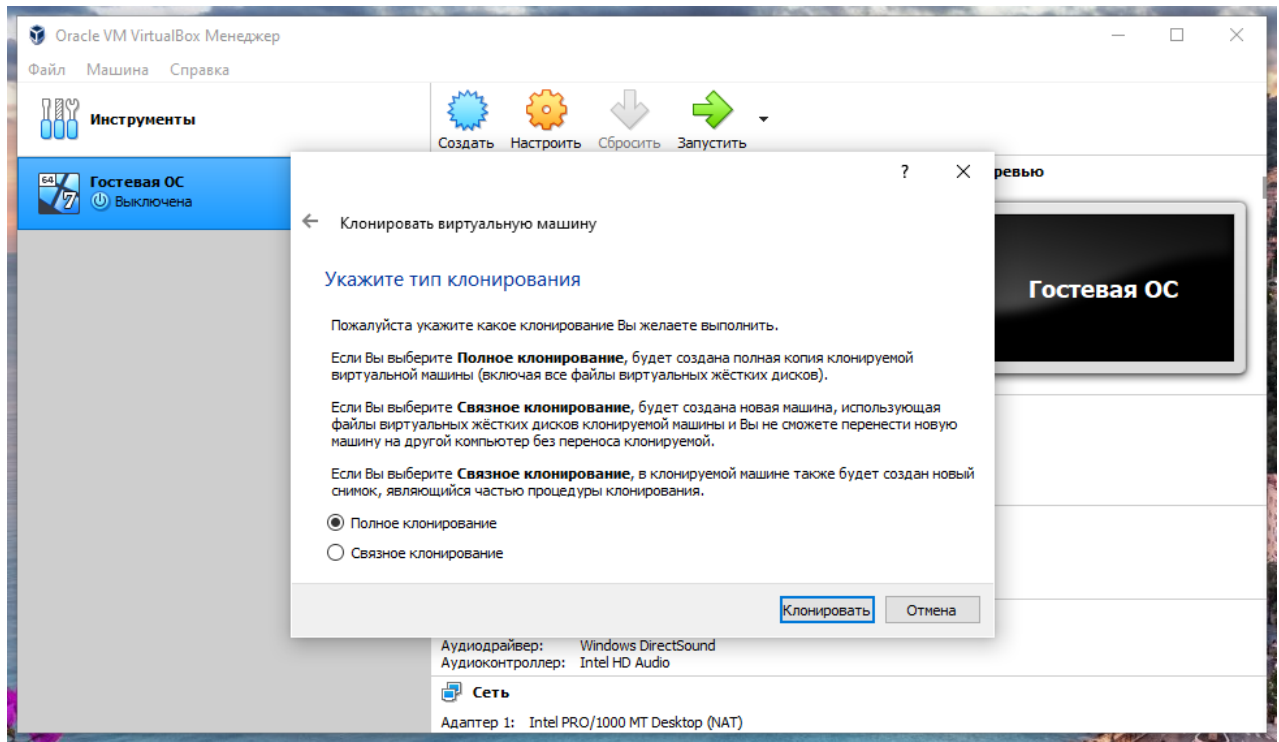


Рисунок 17. Настройки пользователя

Шаг 3: результат клонирования

В результате клонирования мы получили вторую гостевую машину.

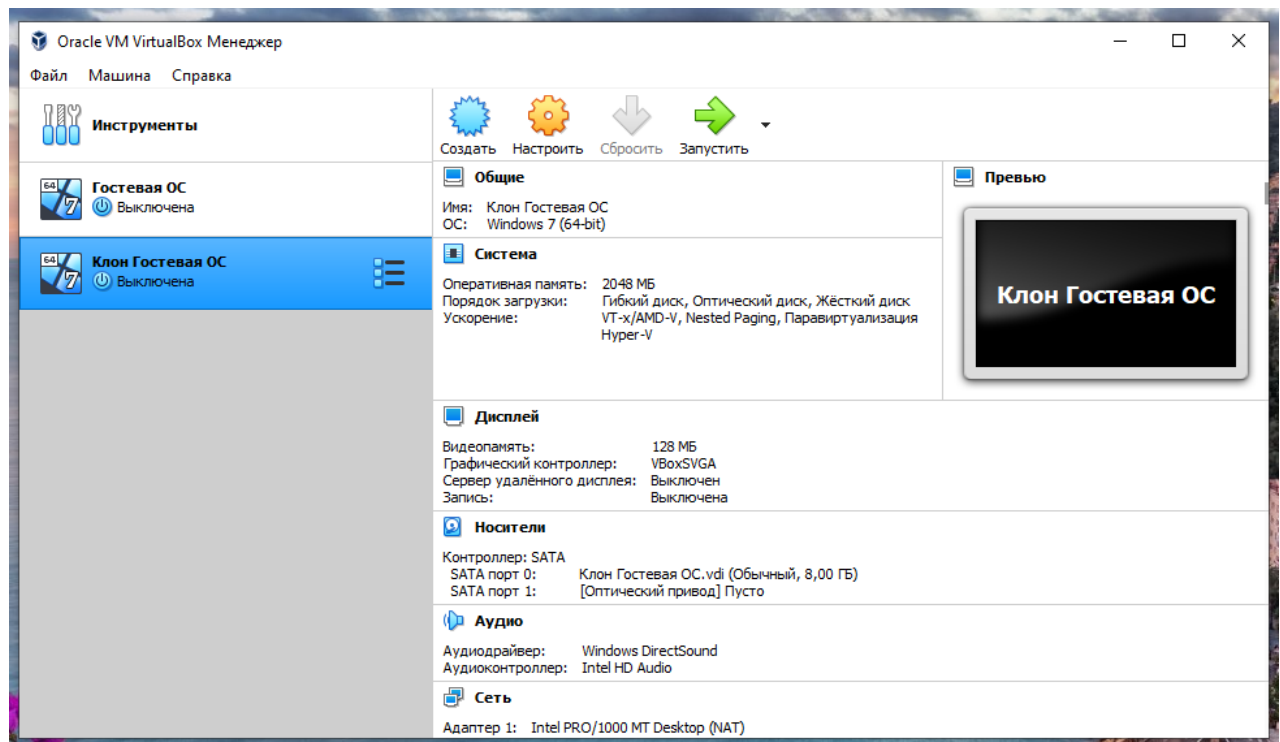


Рисунок 18. Настройки пользователя

Вывод

В ходе выполнения данной лабораторной работы я научился работать с программой Virtual Box, создавать в ней гостевые ОС.

Контрольные вопросы

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

Ответ: продукт VirtualBox эмулирует следующие компоненты аппаратного обеспечения в виртуальной машине:

- жесткие диски эмулируются в специальном формате контейнеров VDI (Virtual Disk Images), который в данный момент не совместим с форматами виртуальных дисков других производителей
- видеоадаптер эмулируется как стандартный VESA с 8 Мб видеопамати, при этом установка Guest VM Additions (только для Windows и Linux хостов) позволяет увеличить производительность виртуального видеоадаптера и динамически менять размер окна виртуальной машины
- аудиоконтроллер на базе Intel ICH AC'97
- сетевой адаптер эмулируется как интерфейс AMD PCNet
- 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

Платформа VirtualBox исполняет код гостевой системы нативно (прямой передачей инструкций процессору хоста). Этот подход работает хорошо для кода, исполняющегося в кольце третьей гостевой системы, для кода гостевой системы, исполняющегося в нулевом кольце, требующего привилегированных инструкций, необходим его перехват платформой виртуализации. Для этой цели VirtualBox использует оригинальный подход: код, исполняющийся в нулевом кольце гостевой системы, исполняется в первом кольце хостовой системы, которое не используется в архитектуре Intel.

2) Какие форматы дисков (виртуальных контейнеров) мы можем использовать при создании виртуального жесткого диска в программе Oracle Virtual Box? Приведите их сравнительную характеристику.

Ответ: Виртуальные диски — это не более чем эмуляция, так же как и установленные гостевые системы. Виртуальные диски представляют собой нечто вроде контейнеров с данными или папками на вашем жестком диске.

VirtualBox поддерживает следующие форматы дисков:

- VDI (Virtual Disk Image) — родной формат виртуальных дисков платформы. Используется по умолчанию при создании новой виртуальной машины.
- VMDK (Virtual Machine Disk) — формат виртуального диска, разработанный VMware и используемый ими по сей день. VMDK имеет дополнительную возможность разделения файла хранилища на файлы размером менее 2 ГБ каждый, что полезно, если ваша файловая система имеет небольшое ограничение на размер файла.
- VHD (Virtual Hard Drive) — это формат виртуального жесткого диска, разработанный Microsoft для Hyper-V.
- HDD образ виртуального диска формата Parallels Desktop (особенно популярен на MacOS).

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

Ответ: Запуск гостевой виртуальной машины.

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

Ответ:

- Общие — Позволяет пользователю указать папку/каталог по умолчанию для файлов виртуальной машины и библиотеку аутентификации VRDP.
- Ввод — Позволяет пользователю указать Хост-клавишу. Он используется для переключения курсора из фокуса виртуальной машины

или окон операционной системы хоста, а также используется для запуска определенных действий виртуальной машины.

- Обновления — Позволяет пользователю указывать различные параметры автоматического обновления.
- Обновления — Позволяет пользователю указывать различные параметры автоматического обновления.
- Дисплей — Позволяет пользователю указывать разрешение экрана, а также его ширину и высоту.
- Сеть — Позволяет пользователю настраивать сведения о сетях только для хоста.
- Плагины — Позволяет пользователю просматривать и управлять установленными пакетами расширений.
- Прокси — Позволяет пользователю настраивать HTTP-прокси-сервер.

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

Ответ: Снимок состояния системы, он же снапшот (SnapShot) – это фиксация определённых настроек и самой виртуальной машины, и операционной системы, и установленных программ в определённый момент. Зафиксировав единожды состояние виртуальной операционной системы, к нему можно будет вернуться в дальнейшем, когда с системой возникнут проблемы.

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

Ответ:

- Полный
Будет создана полная копия клонируемой виртуальной машины (включая все файлы жестких дисков).
- Связный
Будет создана новая машина, использующая файлы виртуальных жестких дисков клонируемой машины и вы не сможете перенести новую машину на другой компьютер без переноса клонируемой.

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

Ответ: VirtualBox Host-Only Ethernet Adapter – это имя настроенного виртуального адаптера.

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

Ответ: Образ диска (image) — 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. Таким образом, образ диска содержит всю информацию, необходимую для дублирования структуры, расположения и содержания данных какого-либо устройства хранения информации. Обычно образ диска просто повторяет набор секторов носителя, игнорируя файловую систему, построенную на нём. Использование:

- Резервное копирование

Обычная программа резервного копирования сохраняет только файлы, к которым имеется доступ; загрузчик и файлы, заблокированные операционной системой, могут быть не сохранены. Образ диска содержит все данные, имевшиеся на диске.

- Распространение программного обеспечения

Образы дисков часто используются для распространения больших программных пакетов (например, дистрибутивов операционной системы GNU/Linux или BSD), в частности, через интернет.

- Виртуальные диски

Образы дисков могут использоваться в качестве устройства хранения для эмуляторов и виртуальных машин.

- Тиражирование однотипных систем

Образы дисков также используются для массовой установки программного обеспечения на компьютеры с одинаковой конфигурацией. Для этого на один компьютер устанавливаются все драйверы

и необходимое программное обеспечение и снимается образ диска, который впоследствии устанавливают на оставшиеся компьютеры

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

Ответ: 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.

Ответ:

- Right Ctrl + E
- Чтобы создать снимок состояния системы, запустите её на виртуальной машине. В меню VirtualBox выберите «Машина», затем — «Сделать снимок». Появится окошко для задания снимку имени и описания.

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

Ответ: В январе 1991 года, финский студент Линус Торвальдс, находясь под впечатлением от купленной им книги «Проектирование и реализация операционных систем» автора Эндрю С. Таненбаума, с целью детального изучения концепций и строения ОС Unix, решает купить новый компьютер на базе процессора Intel 80386, на который ставит разработанную Таненбаумом учебную ОС Minix. Но учебная система — она на то и учебная, что обладает рядом недостатков. В частности, в Minix не только была плохая эмуляция терминала, но и не было возможности перевести в фоновый режим программу, которой временно не пользуешься. И тогда в августе 1991 года Торвальдс объявляет в сети Usenet о том, что создает свою собственную (свободную) операционную систему с открытыми исходными кодами — Linux.

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

Ответ: Основные различия:

- Рабочие среды
- Менеджеры пакетов
- Дисплейный сервер
- Цели и задачи
- Философия открытого исходного кода

Лучшие дистрибутивы Linux на 2021 год:

- Ubuntu
- Mint
- Elementary OS
- Manjaro
- MX Linux
- Deepin
- Kubuntu
- Fedora
- Debian
- ROSA Desktop Fresh
- Ubuntu Studio
- OpenSUSE
- Oracle Linux
- Tails
- Arch Linux

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

Ответ: Разрядность — это возможность процессора обрабатывать и выполнять команды в определённом режиме битности.

Все linux системы доступны в двух вариациях — для 32-х разрядных процессоров и для 64-х разрядных.

14) В чем различие дистрибутивов server и desktop?

Ответ:

- Графический интерфейс и окружение рабочего стола.
- Предустановленные приложения.
- Процесс установки.

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

Ответ:

- Ubuntu
- Manjaro
- JingOS

16) Перечислите и кратко опишите этапы установки ОС Linux.

Ответ:

- После успешного старта установщика Ubuntu, нам необходимо выбрать язык, который будет использоваться при установке системы и продолжить установку
- Возможно, что при установке обнаружится, что доступна новая версия установщика Ubuntu 20.04. Нажмите на "Обновить до нового установщика". 2
- Определяем раскладку, которая будет добавлена при установке и нажимаем на "Продолжить"
- Далее необходимо настроить сетевой интерфейс (по умолчанию, сетевой интерфейс сервера Ubuntu 20.04 настроен как DHCP), если нам необходимо его настроить вручную.
- Указываем все сетевые реквизиты (IP-адрес, шлюз, DNS-сервера и т.д.) и сохраняем настройки.
- Далее нажимаем на "Готово".
- Если подключение к Интернет требует указания прокси-сервера, то указываем его.

- Если необходимо использовать альтернативное "зеркало" то указываем его (лучше всего оставить то, что определено по умолчанию).
- Подтверждаем установку Ubuntu 20.04 Server на диск.
- Далее необходимо указать ваше имя, название сервера, имя пользователя и назначить ему пароль.