

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:

Ездаков Егор Андреевич

Группа:

НПМбд-01-20

МОСКВА

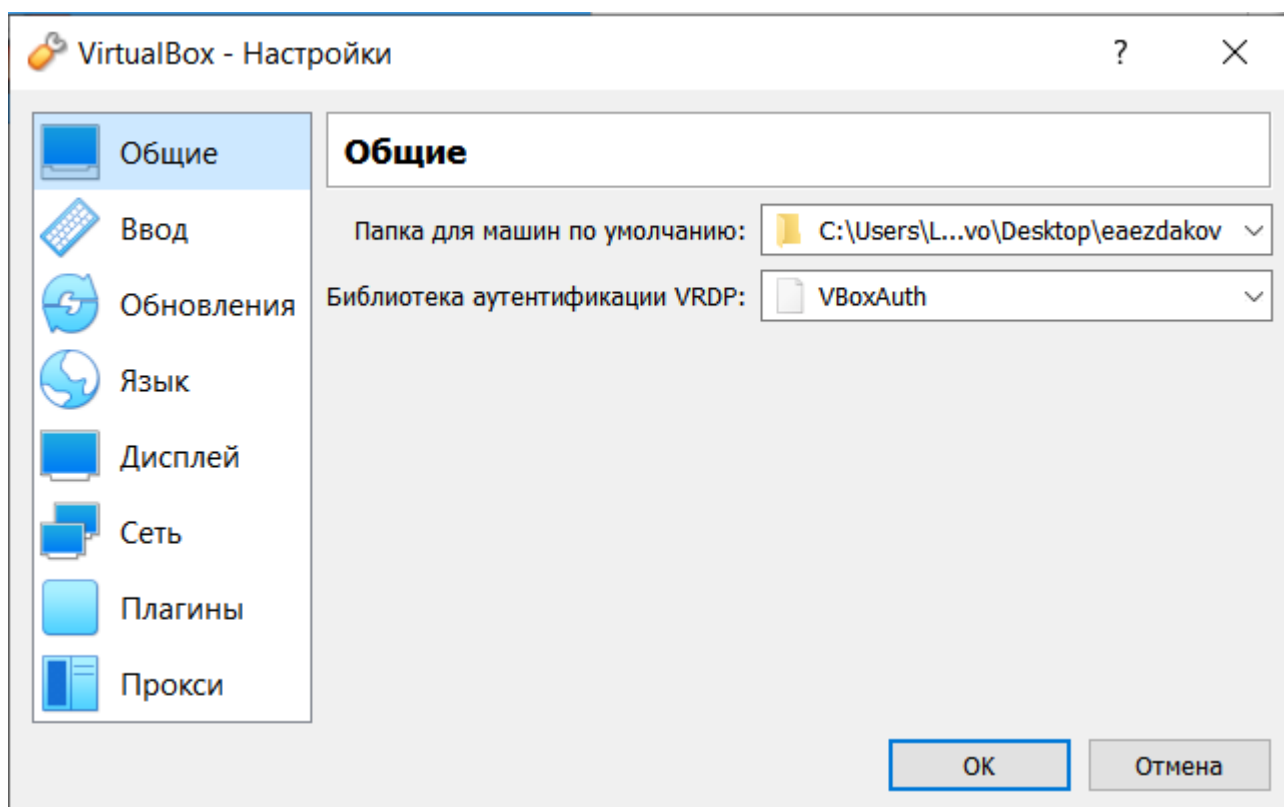
2020 г.

1. Цель работы:

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

2. Ход работы:

Создаём на рабочем столе папку, в которой будет храниться наша виртуальная машина. Имя папки – имя пользователя (логин студента в дисплейном классе). В данном случае «eaezdakov». Проверяем в свойствах VirtualBox месторасположение папки для виртуальных машин. Для этого открываем VirtualBox, далее «Файл» → «Свойства» → вкладка «Общие» и в поле «Папка для машин по умолчанию» указываем путь к папке, созданной ранее.



Переходим к созданию виртуальной машины. Для этого нажимаем «Машина» → «Создать»

Указываем имя виртуальной машины (логин в дисплейном классе, «eaezdakov») и тип операционной системы – Linux, RedHat

?

×

← Создать виртуальную машину

Укажите имя и тип ОС

Пожалуйста укажите имя и местоположение новой виртуальной машины и выберите тип операционной системы, которую Вы собираетесь установить на данную машину. Заданное Вами имя будет использоваться для идентификации данной машины.


Имя: eaezdakov

Папка машины: C:\Users\Lenovo\Desktop\eaezdakov

Тип: Linux

Версия: Red Hat (64-bit)

64



Экспертный режим

Далее

Отмена

Указываем размер основной памяти виртуальной машины – 1024 МБ

?

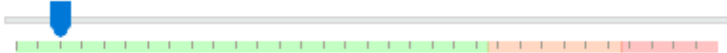
×

← Создать виртуальную машину

Укажите объём памяти

Укажите объём оперативной памяти (RAM) выделенный данной виртуальной машине.

Рекомендуемый объём равен **1024** МБ.



1024

МБ

4 МБ16384 МБ

Далее

Отмена

Создаём новый виртуальный жёсткий диск и задаём конфигурацию жёсткого диска – VDI (VirtualBox Disk Image), динамический виртуальный жёсткий диск.

? ×

← Создать виртуальный жёсткий диск

Укажите тип

Пожалуйста, укажите тип файла, определяющий формат, который Вы хотите использовать при создании нового жёсткого диска. Если у Вас нет необходимости использовать диск с другими продуктами программной виртуализации, Вы можете оставить данный параметр без изменений.

☒ VDI (VirtualBox Disk Image)

☐ VHD (Virtual Hard Disk)

☐ VMDK (Virtual Machine Disk)

Экспертный режим

Далее

Отмена

? ×

← Создать виртуальный жёсткий диск

Укажите формат хранения

Пожалуйста уточните, должен ли новый виртуальный жёсткий диск подстраивать свой размер под размер своего содержимого или быть точно заданного размера.

Файл **динамического** жёсткого диска будет занимать необходимое место на Вашем физическом носителе информации лишь по мере заполнения, однако не сможет уменьшиться в размере если место, занятое его содержимым, освободится.

Файл **фиксированного** жёсткого диска может потребовать больше времени при создании на некоторых файловых системах, однако, обычно, быстрее в использовании.

☒ Динамический виртуальный жёсткий диск

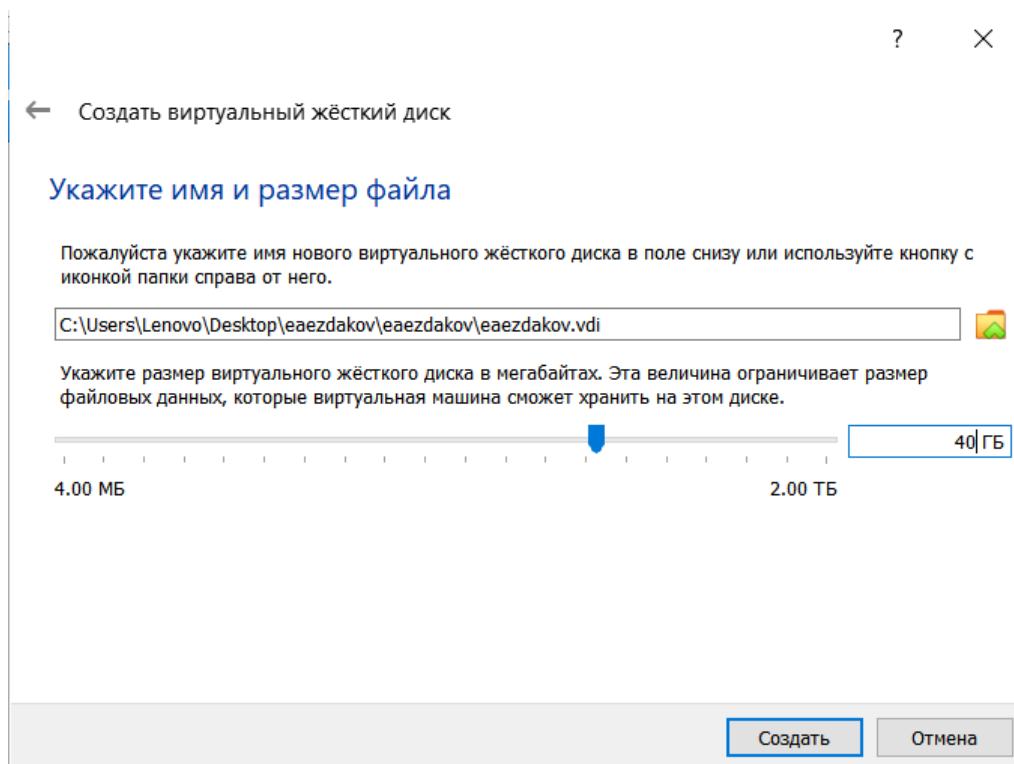
☐ Фиксированный виртуальный жёсткий диск

Далее

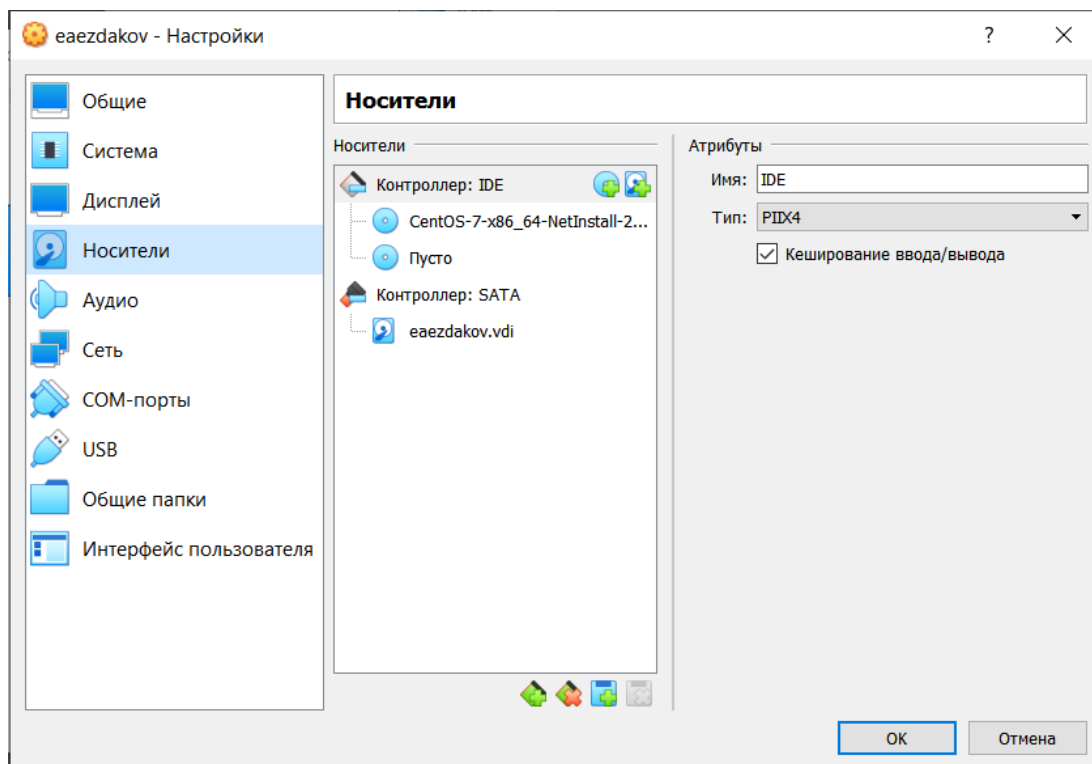
Отмена

Задаём расположение и размер диска. В данном случае:

«C:\Users\Дом\Desktop\eaездakov\eaездakov\eaездakov.vdi»; 40 ГБ.

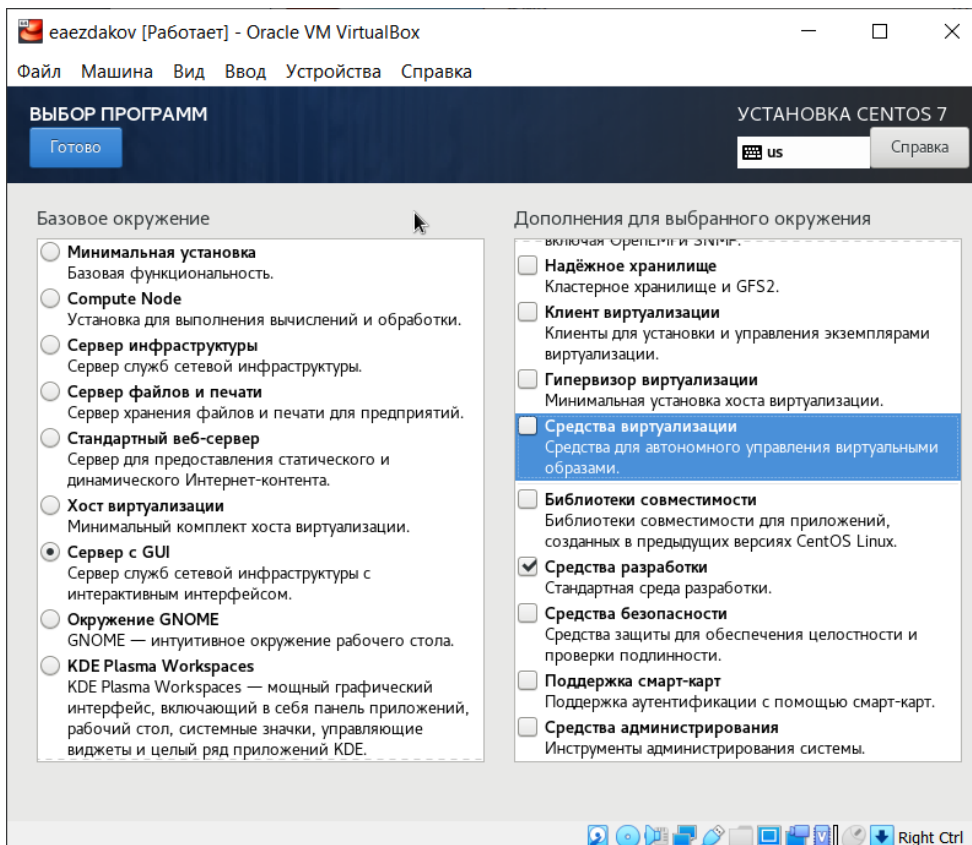
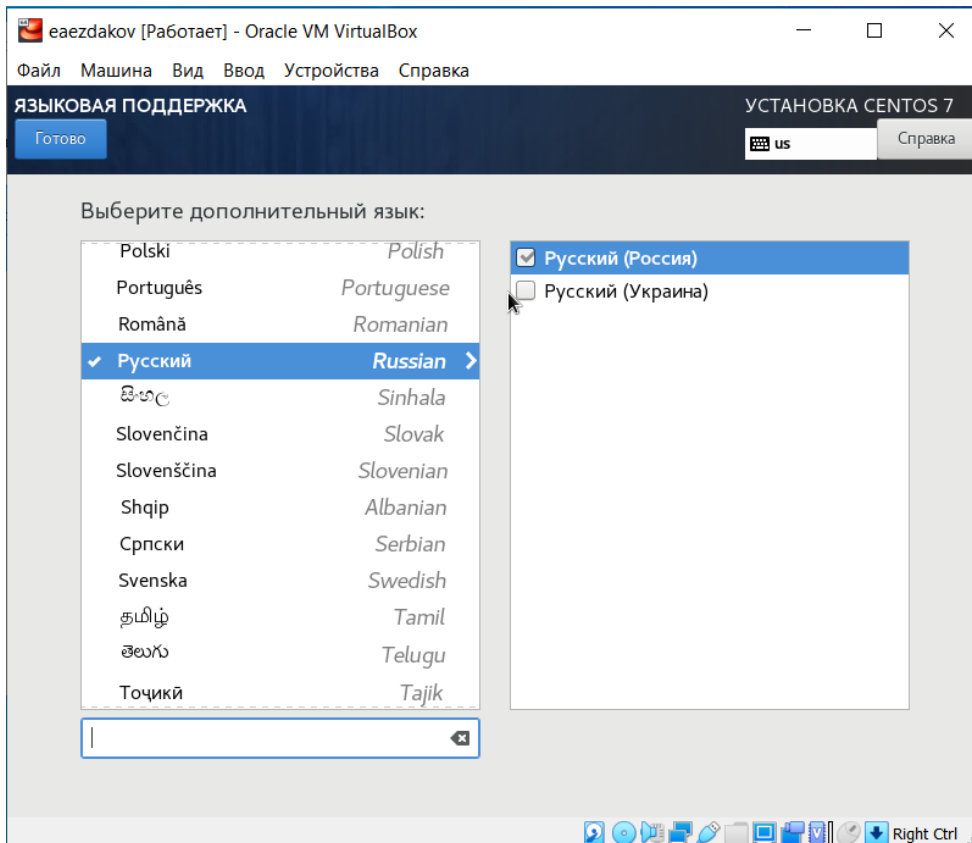


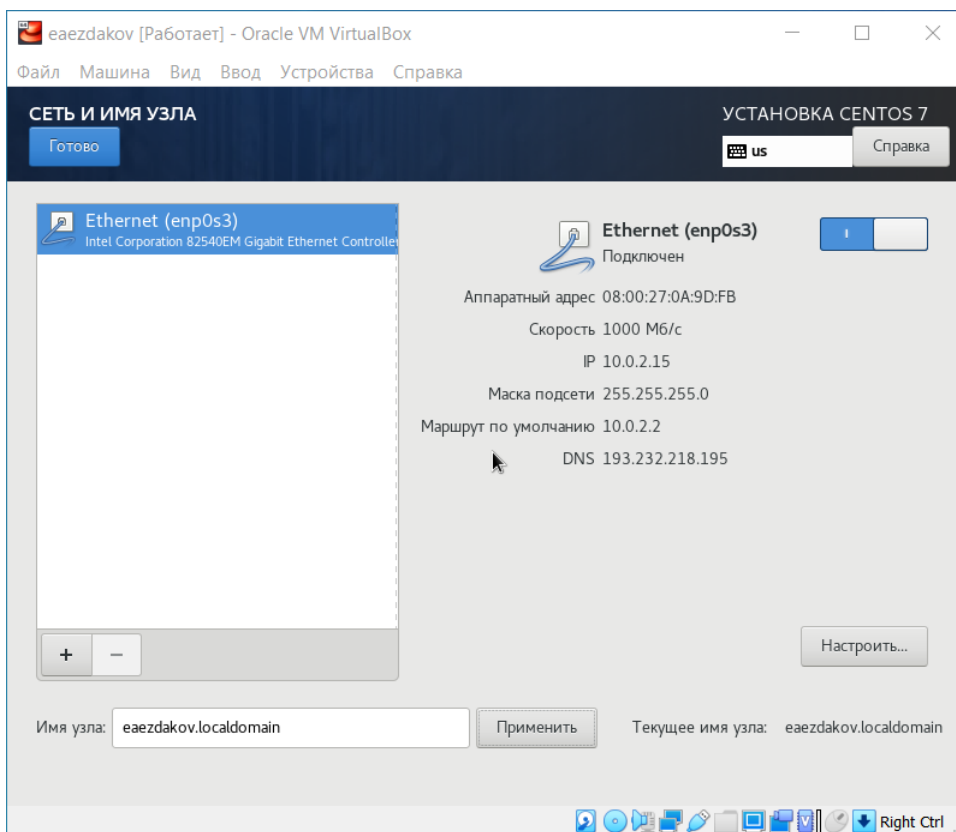
Теперь в VirtualBox для нашей виртуальной машины выбираем «Свойства» → «Носители». Добавляем новый привод оптических дисков и выбираем образ «CentOS-7-x86_64»



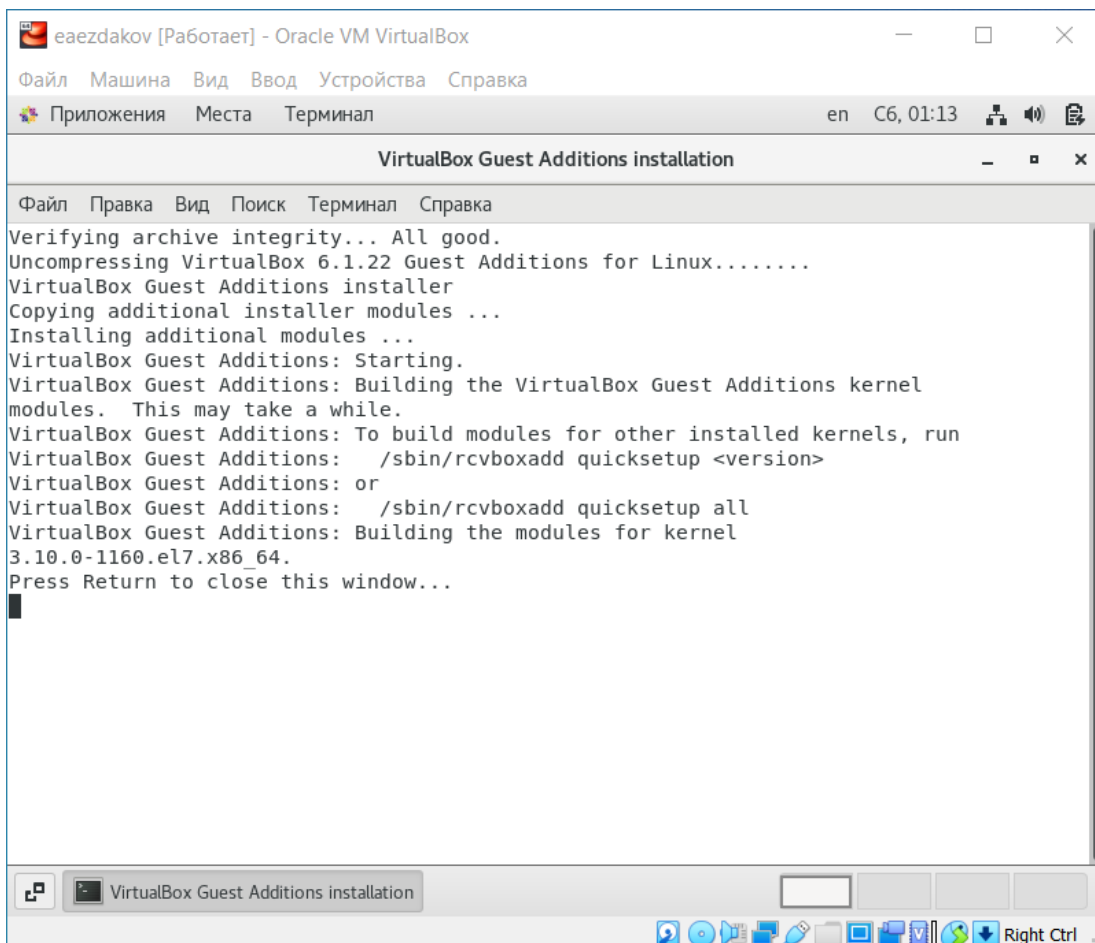
После этого необходимо запустить виртуальную машину и продолжить настройк

Настраиваем язык и раздел выбор программ, а также подключаем интернет к виртуальной машине





В меню Устройства виртуальной машины подключаем образ диска дополнений гостевой ОС (Завершение подключения)



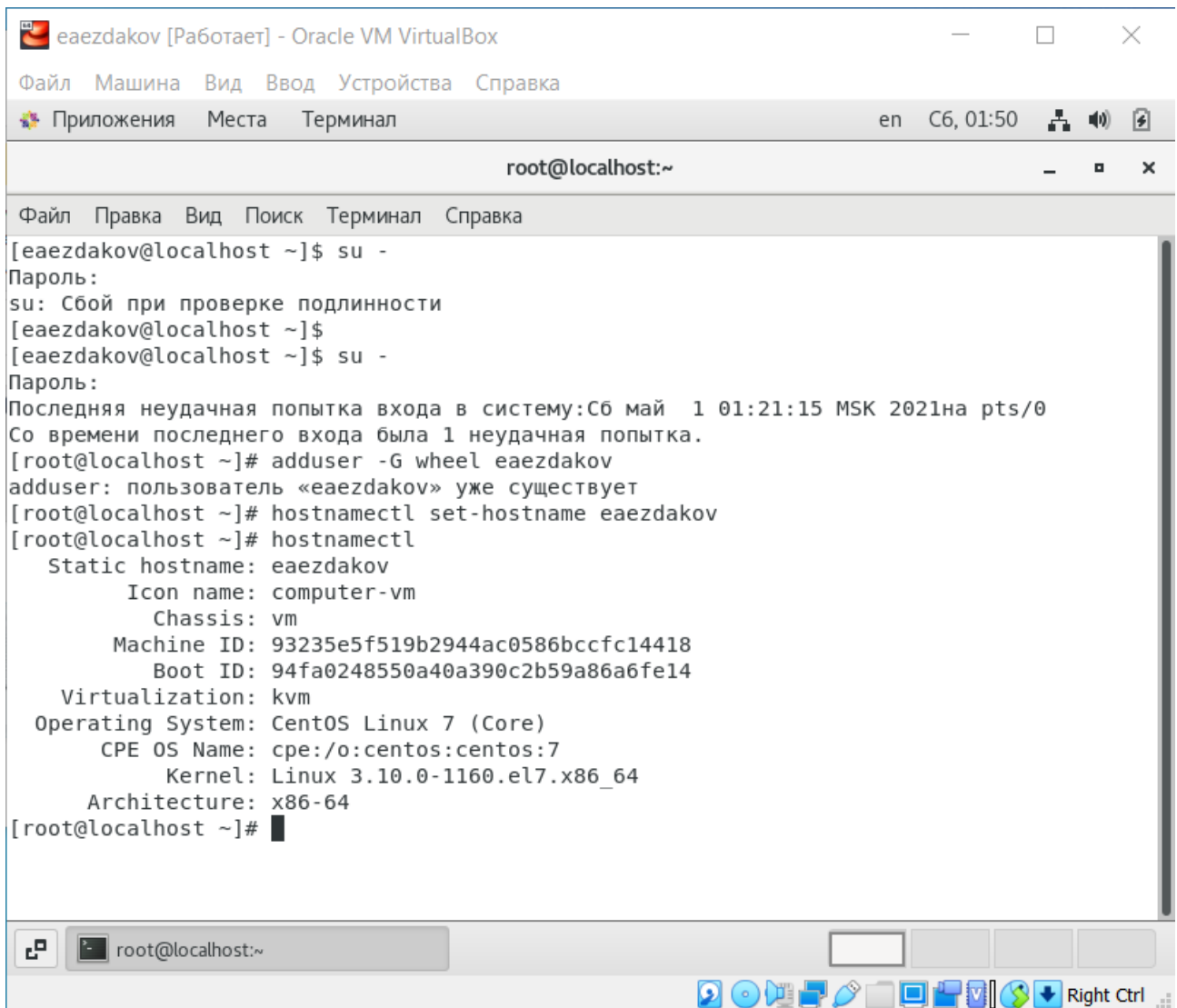
Проверяем удовлетворяет ли имя пользователя соглашению об именовании.

Запускаем терминал и получаем полномочия администратора: su -

Создаем пользователя adduser -G wheel eaezdakov

Устанавливаем имя хоста hostnamectl set-hostname eaezdakov

Проверяем, что имя хоста установлено верно hostnamectl

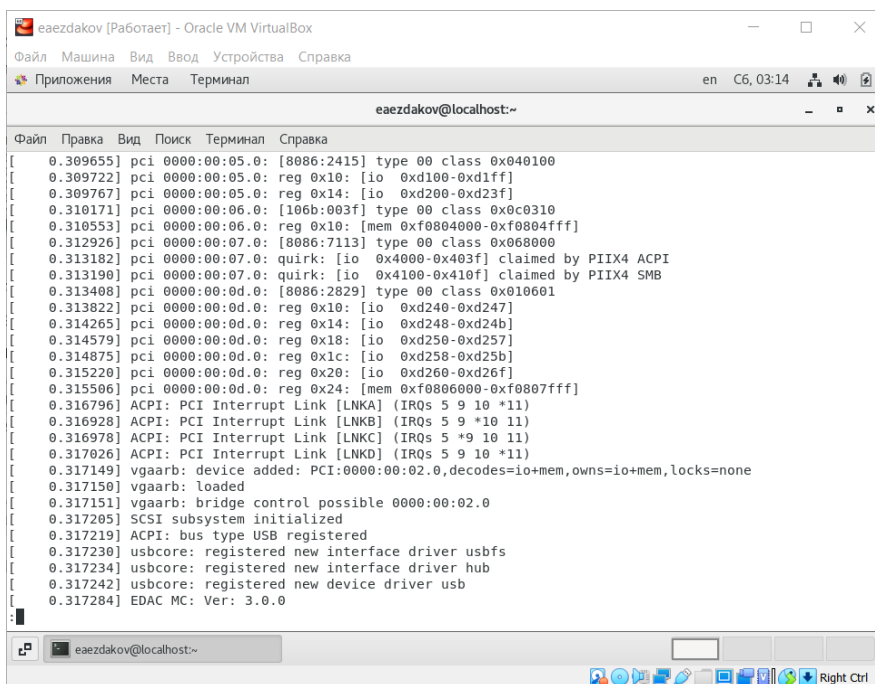


```
eaezdakov [Работает] - Oracle VM VirtualBox
Файл  Машина  Вид  Ввод  Устройства  Справка
Приложения  Места  Терминал  en  C6, 01:50
root@localhost:~

Файл  Правка  Вид  Поиск  Терминал  Справка
[eaezdakov@localhost ~]$ su -
Пароль:
su: Сбой при проверке подлинности
[eaezdakov@localhost ~]$
[eaezdakov@localhost ~]$ su -
Пароль:
Последняя неудачная попытка входа в систему:Сб май  1 01:21:15 MSK 2021на pts/0
Со времени последнего входа была 1 неудачная попытка.
[root@localhost ~]# adduser -G wheel eaezdakov
adduser: пользователь «eaezdakov» уже существует
[root@localhost ~]# hostnamectl set-hostname eaezdakov
[root@localhost ~]# hostnamectl
  Static hostname: eaezdakov
            Icon name: computer-vm
            Chassis: vm
            Machine ID: 93235e5f519b2944ac0586bccfc14418
            Boot ID: 94fa0248550a40a390c2b59a86a6fe14
  Virtualization: kvm
  Operating System: CentOS Linux 7 (Core)
            CPE OS Name: cpe:/o:centos:centos:7
            Kernel: Linux 3.10.0-1160.el7.x86_64
  Architecture: x86-64
[root@localhost ~]#
```

3. Домашнее задание: Загружаем графическое окружения и открываем консоль.

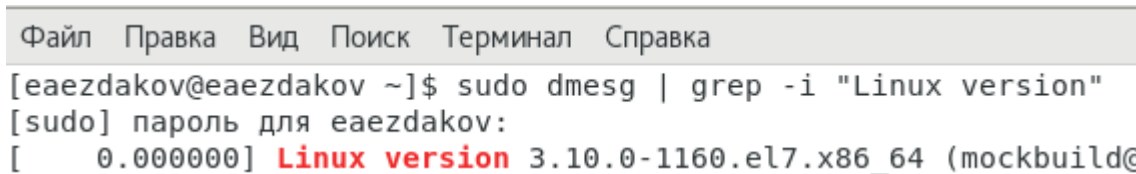
Анализируем последовательность загрузки системы, используя команду «sudo dmesg» и введя пароль (т.к. команду использует обычный пользователь)



```
eaездakov [Работаю] - Oracle VM VirtualBox
Файл Машина Вид Ввод Устройства Справка
Приложения Места Терминал en C6, 03:14
eaездakov@localhost:~$
[ 0.309655] pci 0000:00:05.0: [8086:2415] type 00 class 0x040100
[ 0.309722] pci 0000:00:05.0: reg 0x10: [io 0xd100-0xd1ff]
[ 0.309767] pci 0000:00:05.0: reg 0x14: [io 0xd200-0xd23f]
[ 0.310171] pci 0000:00:06.0: [106b:003f] type 00 class 0x0c0310
[ 0.310553] pci 0000:00:06.0: reg 0x10: [mem 0xf0804000-0xf0804fff]
[ 0.312926] pci 0000:00:07.0: [8086:7113] type 00 class 0x068000
[ 0.313182] pci 0000:00:07.0: quirk: [io 0x4000-0x403f] claimed by PIIX4 ACPI
[ 0.313190] pci 0000:00:07.0: quirk: [io 0x4100-0x410f] claimed by PIIX4 SMB
[ 0.313408] pci 0000:00:0d.0: [8086:2829] type 00 class 0x010601
[ 0.313822] pci 0000:00:0d.0: reg 0x10: [io 0xd240-0xd247]
[ 0.314265] pci 0000:00:0d.0: reg 0x14: [io 0xd248-0xd24b]
[ 0.314579] pci 0000:00:0d.0: reg 0x18: [io 0xd250-0xd257]
[ 0.314875] pci 0000:00:0d.0: reg 0x1c: [io 0xd258-0xd25b]
[ 0.315220] pci 0000:00:0d.0: reg 0x20: [io 0xd260-0xd26f]
[ 0.315506] pci 0000:00:0d.0: reg 0x24: [mem 0xf0806000-0xf0807fff]
[ 0.316796] ACPI: PCI Interrupt Link [LNKA] (IRQs 5 9 10 *11)
[ 0.316928] ACPI: PCI Interrupt Link [LNKB] (IRQs 5 9 *10 11)
[ 0.316978] ACPI: PCI Interrupt Link [LNKC] (IRQs 5 *9 10 11)
[ 0.317026] ACPI: PCI Interrupt Link [LNKD] (IRQs 5 9 10 *11)
[ 0.317149] vgaarb: device added: PCI:0000:00:02.0,decodes=io+mem,owns=io+mem,locks=None
[ 0.317150] vgaarb: loaded
[ 0.317151] vgaarb: bridge control possible 0000:00:02.0
[ 0.317205] SCSI subsystem initialized
[ 0.317219] ACPI: bus type USB registered
[ 0.317230] usbcore: registered new interface driver usbfs
[ 0.317234] usbcore: registered new interface driver hub
[ 0.317242] usbcore: registered new device driver usb
[ 0.317284] EDAC MC: Ver: 3.0.0
```

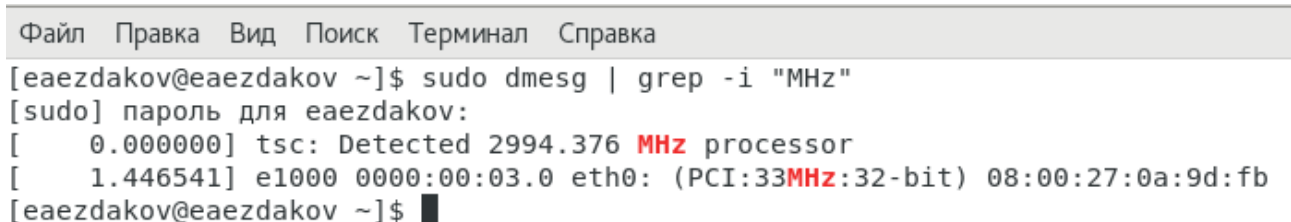
Далее используем команду «`sudo dmesg | grep -i "то, что ищем"`», чтобы найти необходимую информацию.

1) Версия ядра Linux: команда «`sudo dmesg | grep -i "Linux version"`» Из рисунка видно, что в данном случае версия операционной системы – 3.10.0-1160.el7.x86_64



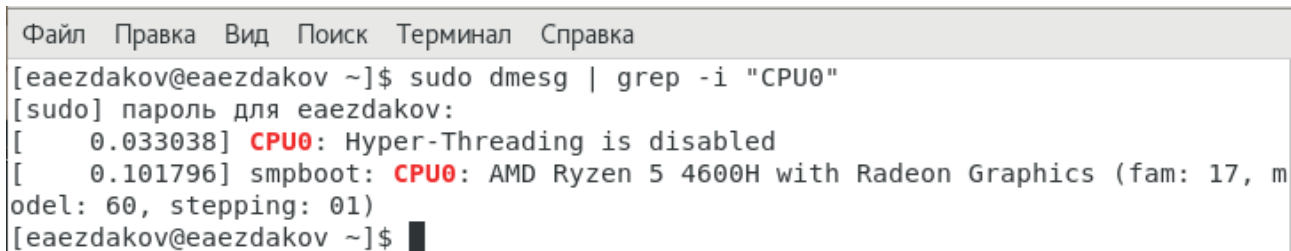
```
Файл Правка Вид Поиск Терминал Справка
[eaездakov@eaездakov ~]$ sudo dmesg | grep -i "Linux version"
[sudo] пароль для eaездakov:
[ 0.000000] Linux version 3.10.0-1160.el7.x86_64 (mockbuild@
```

2) Частота процессора: команда «`sudo dmesg | grep -i "MHz"`» . Из рисунка видно, что частота процессора составляет 2994.376 МГц.



```
Файл Правка Вид Поиск Терминал Справка
[eaездakov@eaездakov ~]$ sudo dmesg | grep -i "MHz"
[sudo] пароль для eaездakov:
[ 0.000000] tsc: Detected 2994.376 MHz processor
[ 1.446541] e1000 0000:00:03.0 eth0: (PCI:33MHz:32-bit) 08:00:27:0a:9d:fb
[eaездakov@eaездakov ~]$
```

3) Модель процессора: команда «`sudo dmesg | grep -i "CPU0"`». Из рисунка видно, что модель моего процессора – AMD Ryzen 5 4600H



```
Файл Правка Вид Поиск Терминал Справка
[eaездakov@eaездakov ~]$ sudo dmesg | grep -i "CPU0"
[sudo] пароль для eaездakov:
[ 0.033038] CPU0: Hyper-Threading is disabled
[ 0.101796] smpboot: CPU0: AMD Ryzen 5 4600H with Radeon Graphics (fam: 17, model: 60, stepping: 01)
[eaездakov@eaездakov ~]$
```

4) Объем доступной оперативной памяти: команда «`sudo dmesg | grep -i "Memory"`».

Из рисунка видно, что объем доступной оперативной памяти составляет 1048512Кбайт ОЗУ

```
Файл  Правка  Вид  Поиск  Терминал  Справка
[eaездakov@eaездakov ~]$ sudo dmesg | grep -i "Memory"
[sudo] пароль для eaездakov:
[    0.000000] Base memory trampoline at [ffff8a1c0099000] 99000 size 24576
[    0.000000] Early memory node ranges
[    0.000000] PM: Registered nosave memory: [mem 0x0009f000-0x0009ffff]
[    0.000000] PM: Registered nosave memory: [mem 0x000a0000-0x000effff]
[    0.000000] PM: Registered nosave memory: [mem 0x000f0000-0x000fffff]
[    0.000000] Memory: 981096k/1048512k available (7788k kernel code, 392k absent, 67024k reserved, 5954k data, 1984k init)
[    0.000000] please try 'cgroup_disable=memory' option if you don't want memory cgroups
```

5) Тип обнаруженного гипервизора: команда «`sudo dmesg | grep -i "Hypervisor detected"`». Из рисунка видно, что тип данного гипервизора – KVM

```
Файл  Правка  Вид  Поиск  Терминал  Справка
[eaездakov@eaездakov ~]$ sudo dmesg | grep -i "Hypervisor detected"
[sudo] пароль для eaездakov:
[    0.000000] Hypervisor detected: KVM
[eaездakov@eaездakov ~]$
```

6), 7) Тип файловой системы корневого раздела и последовательность монтирования файловых систем: команда «`sudo dmesg | grep -i "Mount"`». Из рисунка видно, что тип файловой системы корневого раздела – XFS.

```
Файл  Правка  Вид  Поиск  Терминал  Справка
[eaездakov@eaездakov ~]$ sudo dmesg | grep -i "Mount"
[sudo] пароль для eaездakov:
[    0.032839] Mount-cache hash table entries: 2048 (order: 2, 16384 bytes)
[    0.032841] Mountpoint-cache hash table entries: 2048 (order: 2, 16384 bytes)
[    2.007081] XFS (dm-0): Mounting V5 Filesystem
[    2.016640] XFS (dm-0): Ending clean mount
[    3.086988] XFS (sda1): Mounting V5 Filesystem
[    3.279732] XFS (sda1): Ending clean mount
[eaездakov@eaездakov ~]$
```

4. Контрольные вопросы:

1) Учётная запись пользователя содержит: имя пользователя, идентификационный номер пользователя, идентификационный номер группы, пароль, полное имя, домашний каталог, начальную оболочку.

2) Команды терминала:

Для получения справки по команде:

`man [команда]`. Например, команда «`man ls`» выведет справку о команде «`ls`».

Для перемещения по файловой системе:

cd [путь]. Например, команда «cd newdir» осуществляет переход в каталог newdir

Для просмотра содержимого каталога:

ls [опции] [путь]. Например, команда «ls -a ~/newdir» отобразит имена скрытых файлов в каталоге newdir

Для определения объема каталога:

du [опция] [путь]. Например, команда «du -k ~/newdir» выведет размер каталога newdir в килобайтах

Для создания / удаления каталогов / файлов:

mkdir [опции] [путь] / rmdir [опции] [путь] / rm [опции] [путь]. Например, команда «mkdir -p ~/newdir1/newdir2» создаст иерархическую цепочку подкаталогов, создав каталоги newdir1 и newdir2; команда «rmdir -v ~/newdir» удалит каталог newdir; команда «rm -r ~/newdir» так же удалит каталог newdir

Для задания определенных прав на файл / каталог:

chmod [опции] [путь]. Например, команда «chmod g+r ~/text.txt» даст группе право на чтение файла text.txt

Для просмотра истории команд:

history [опции]. Например, команда «history 5» покажет список последних 5 команд

3) Файловая система (англ. «file system») – это архитектура хранения данных в системе, хранение данных в оперативной памяти и доступа к конфигурации ядра.

Примеры:

XFS – начало разработки 1993 год, фирма Silicon Graphics, в мае 2000 года предстала в GNU GPL, для пользователей большинства Linux систем стала доступна в 2001-2002 гг. Отличительная черта системы – прекрасная поддержка больших файлов и файловых томов, 8 эксбибайт (8*260 байт) для 64-х битных систем.

ZFS – изначально созданная в Sun Microsystems файловая система, для неизвестной операционной системы Solaris в 2005 году. Отличительные особенности – отсутствие фрагментации данных как таковой, возможности по управлению снапшотами (snapshots), пулами хранения (storage pools), варьируемый размер блоков, 64-х разрядный механизм контрольных сумм, а так же способность адресовать 128 бит информации. В Linux системах может использоваться посредством FUSE

4) Команда «findmnt» или «findmnt --all» будет отображать все подмонтированные файловые системы или искать файловую систему.

5) Основные сигналы (каждый сигнал имеет свой номер), которые используются для завершения процесса:

SIGINT – самый безобидный сигнал завершения, означает Interrupt. Он отправляется процессу, запущенному из терминала с помощью сочетания клавиш Ctrl+C. Процесс правильно завершает все свои действия и возвращает управление;

SIGQUIT – это еще один сигнал, который отправляется с помощью сочетания клавиш, программе, запущенной в терминале. Он сообщает ей что нужно завершиться и программа может выполнить корректное завершение или проигнорировать сигнал. В отличие от предыдущего, она генерирует дамп памяти. Сочетание клавиш Ctrl+Q;

SIGHUP – сообщает процессу, что соединение с управляющим терминалом разорвано, отправляется, в основном, системой при разрыве соединения с интернетом;

SIGTERM – немедленно завершает процесс, но обрабатывается программой, поэтому позволяет ей завершить дочерние процессы и освободить все ресурсы;

SIGKILL – тоже немедленно завершает процесс, но, в отличие от предыдущего варианта, он не передается самому процессу, а обрабатывается ядром. Поэтому ресурсы и дочерние процессы остаются запущенными.

5. Вывод: В ходе данной лабораторной работы я изучил, как установить операционную систему на виртуальную машину и настроить минимально необходимые для дальнейшей работы сервисы, а также приобрел навыки поиска информации об установленной операционной системе, используя консоль.