

Министерство науки и высшего образования РФ

Российский университет дружбы народов

Отчёт по лабораторной работе №1

“Установка и конфигурация операционной системы на
виртуальную машину”

по дисциплине “Операционные системы”

Выполнил:

студент гр. НФИбд-02-20

Шалыгин Георгий Эдуардович

Преподаватель:

профессор, д. ф.-м. наук

Кулябов Дмитрий Сергеевич

Москва 2021

Цель работы:

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

Объект исследования: VirtualBox с системой CentOS 7.

Предмет исследования: процесс установки виртуальной машины.

Задание:

Установить операционную систему на виртуальную машину, настроить минимально необходимые для дальнейшей работы сервисы.

Техническое обеспечение:

- Характеристики техники: AMD Ryzen 5 3500U 2.1 GHz, 8 GB оперативной памяти, 50 GB свободного места на жёстком диске;
- ОС Windows 10 Home
- VirtualBox версии 6.1
- дистрибутив Linux CentOS-7 (<https://wiki.centos.org/Download>)

Условные обозначения и термины:

Понятия VirtualBox

Когда речь идет о виртуализации (а также для понимания дальнейшей информации), полезно познакомиться с терминологией, особенно часто нам будут встречаться следующие термины:

Хостовая операционная система (хост-система).

Это операционная система физического компьютера, на котором был установлен VirtualBox. Существуют версии VirtualBox для Windows, Mac OS X, Linux и Solaris.

Гостевая операционная система (гостевая ОС).

Это операционная система, которая работает внутри виртуальной машины. Теоретически VirtualBox может запускать любую операционную систему x86 (DOS, Windows, OS / 2, FreeBSD, OpenBSD).

Виртуальная машина (VM).

Это специальная среда, которую VirtualBox создает для вашей гостевой операционной системы во время ее работы. Другими словами, вы запускаете гостевую операционную систему «в» виртуальной машине. Обычно VM будет отображаться как окно на рабочем столе вашего компьютера, но в зависимости от того, какой из различных интерфейсов VirtualBox вы используете, она может отображаться в полноэкранном режиме или удаленно на другом компьютере.

Гостевые дополнения.

Это относится к специальным пакетам программного обеспечения, которые поставляются с VirtualBox, но предназначены для установки внутри виртуальной машины для повышения производительности гостевой ОС и добавления дополнительных функций.

Список иллюстраций

- [Рис 1. Окно VirtualBox](#)
- [Рис 2. Начало создания виртуальной машины](#)
- [Рис 3. Задание объема оперативной памяти](#)
- [Рис 4. Подключение жесткого диска](#)
- [Рис 5. Выбор формата жесткого диска](#)
- [Рис 6. Формат хранения данных](#)
- [Рис 7. Задание размера диска](#)
- [Рис 8. Окно подключенных к виртуальной машине носителей](#)
- [Рис 9. Окно запуска установки CentOS](#)
- [Рис 10. Окно задания параметров CentOS](#)
- [Рис 11. Создание пользователя](#)
- [Рис 12. Окно установки CentOS](#)
- [Рис 13. Подключение образа диска дополнений](#)
- [Рис 14. Установка дополнений](#)
- [Рис 15. Окно терминала](#)
- [Рис 16. Окно терминала](#)

Теоретическое введение:

VirtualBox – это программа, которая позволяет на одном компьютере запускать одновременно несколько операционных систем. Среди этих операционных систем могут быть Linux, Windows, Mac и другие. Сама VirtualBox работает также на различных системах (является кроссплатформенной).

Чтобы скачать VirtualBox перейдите на официальный сайт [1]. Кликните ссылку «**Windows hosts**» для начала скачивания установочного файла. Запустите файл двойным кликом – процесс установки схож с любыми другими программами в Windows.

В Windows VirtualBox можно запустить из меню или с ярлыка на рабочем столе.

Процесс установки виртуальной машины описан, например, в [2].

Выполнение работы:

1. Запускаем VirtualBox. Рис 1. Для создание новой виртуальной машины выберем “Создать”.
2. Укажем имя виртуальной машины geschalygin, тип операционной системы — Linux, RedHat (рис. 2).
3. Укажем размер основной памяти виртуальной машины — 1024 МБ (рис. 3)
4. Задим конфигурацию жёсткого диска — загрузочный, VDI (VirtualBox Disk Image), динамический виртуальный диск (рис. 4–6).
5. Размер диска — 40 ГБ
6. Выберем Настройки - Носители и добавим новый привод оптических дисков и выберем образ /CentOS-7-x86_64-DVD.iso (рис. 8).
7. Запустим виртуальную машину (рис. 9).
8. В окне настроек установим часовой пояс, английскую раскладку клавиатуры по умолчанию.
В разделе выбора программ укажем в качестве базового окружения Сервер с GUI , а в качестве дополнения — Средства разработки.
Отключим KDUMP. Место установки ОС оставим без изменений. Включим сетевое соединение с именем узла geschalygin.localdomain. Установим пароль для root и пользователя с правами администратора. После завершения установки операционной системы корректно перезапустите виртуальную машину и примите условия лицензии (рис. 10–12).
9. Войдем в ОС под заданной при установке учётной записью. В меню Устройства виртуальной машины подключим образ диска дополнений гостевой ОС (рис. 13). Процесс загрузки дополнений отражен на рисунке 14.

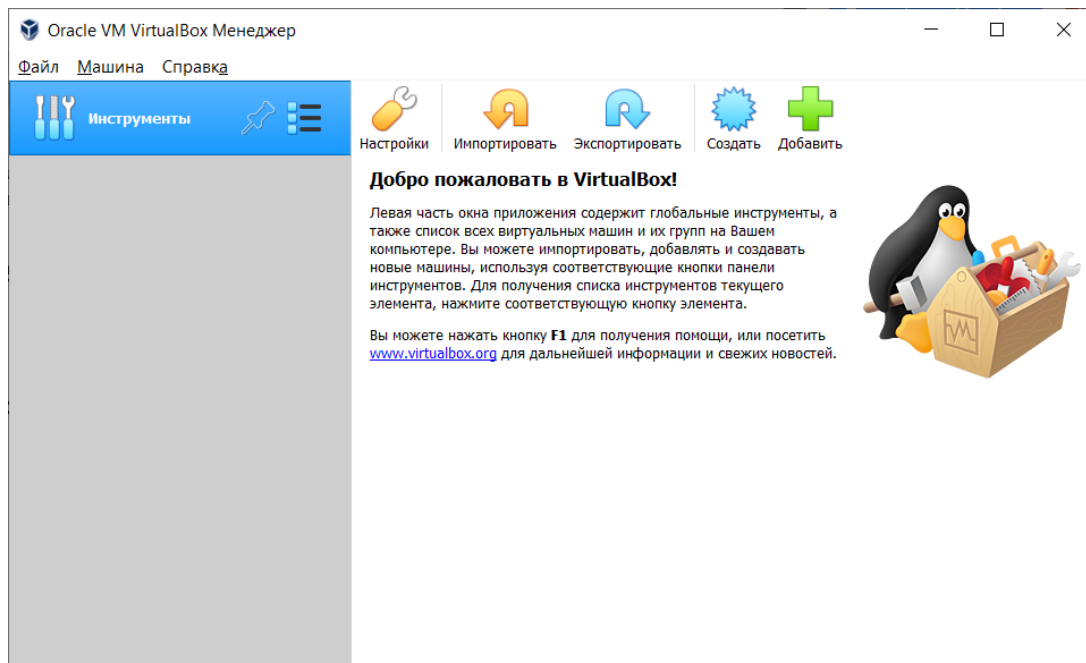


Рис 1. Окно VirtualBox

? ✕


← 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:


Папка машины:

 D:\VMs

▼

Тип:

Linux ▼



Версия:

Red Hat (64-bit) ▼

Экспертный режим

Далее

Отмена

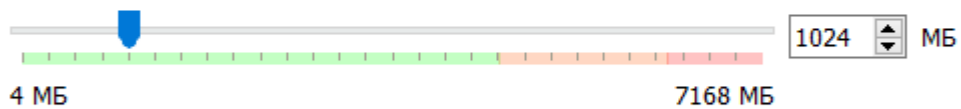
Рис 2. Начало создания виртуальной машины

← Создать виртуальную машину

Укажите объём памяти

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

Рекомендуемый объём равен **1024** МБ.



Далее

Отмена

Рис 3. Задание объема оперативной памяти

← Создать виртуальную машину

Жесткий диск

При желании к новой виртуальной машине можно подключить виртуальный жёсткий диск. Вы можете создать новый или выбрать из уже имеющихся.

Если Вам необходима более сложная конфигурация Вы можете пропустить этот шаг и внести изменения в настройки машины после её создания.

Рекомендуемый объём нового виртуального жёсткого диска равен **8,00 ГБ**.

- ☐ Не подключать виртуальный жёсткий диск
- ☒ Создать новый виртуальный жёсткий диск
- ☐ Использовать существующий виртуальный жёсткий диск

Пусто  

Создать

Отмена

Рис 4. Подключение жесткого диска

← 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

Рис 5. Выбор формата жесткого диска

← 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

Рис 6. Формат хранения данных

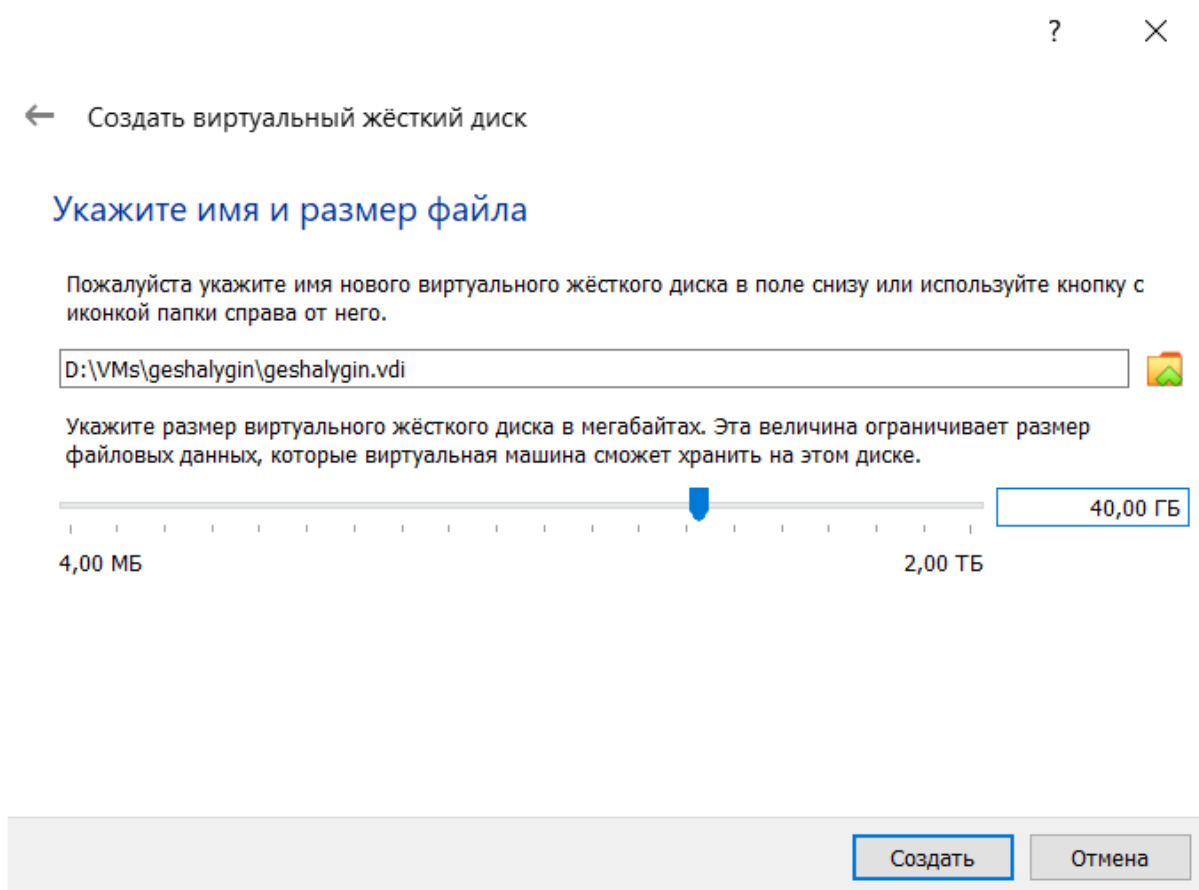


Рис 7. Задание размера диска

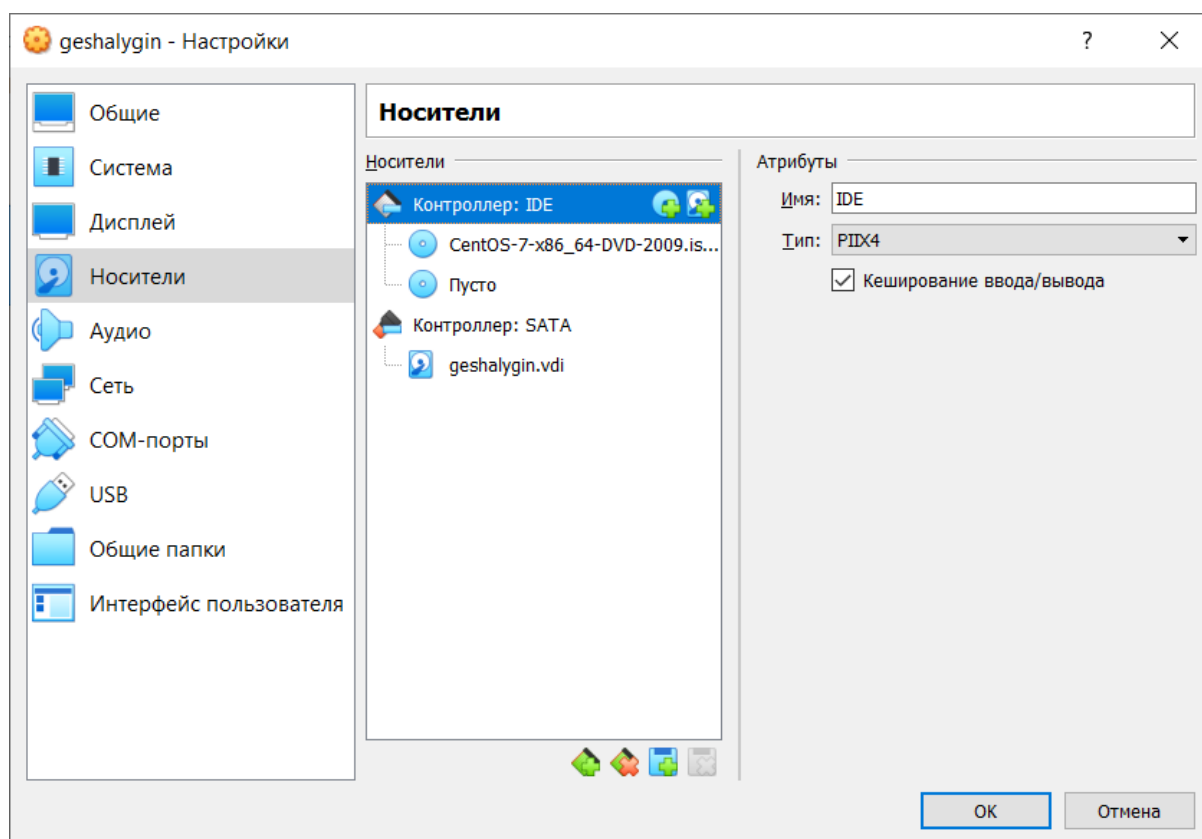


Рис 8. Окно подключенных к виртуальной машине носителей

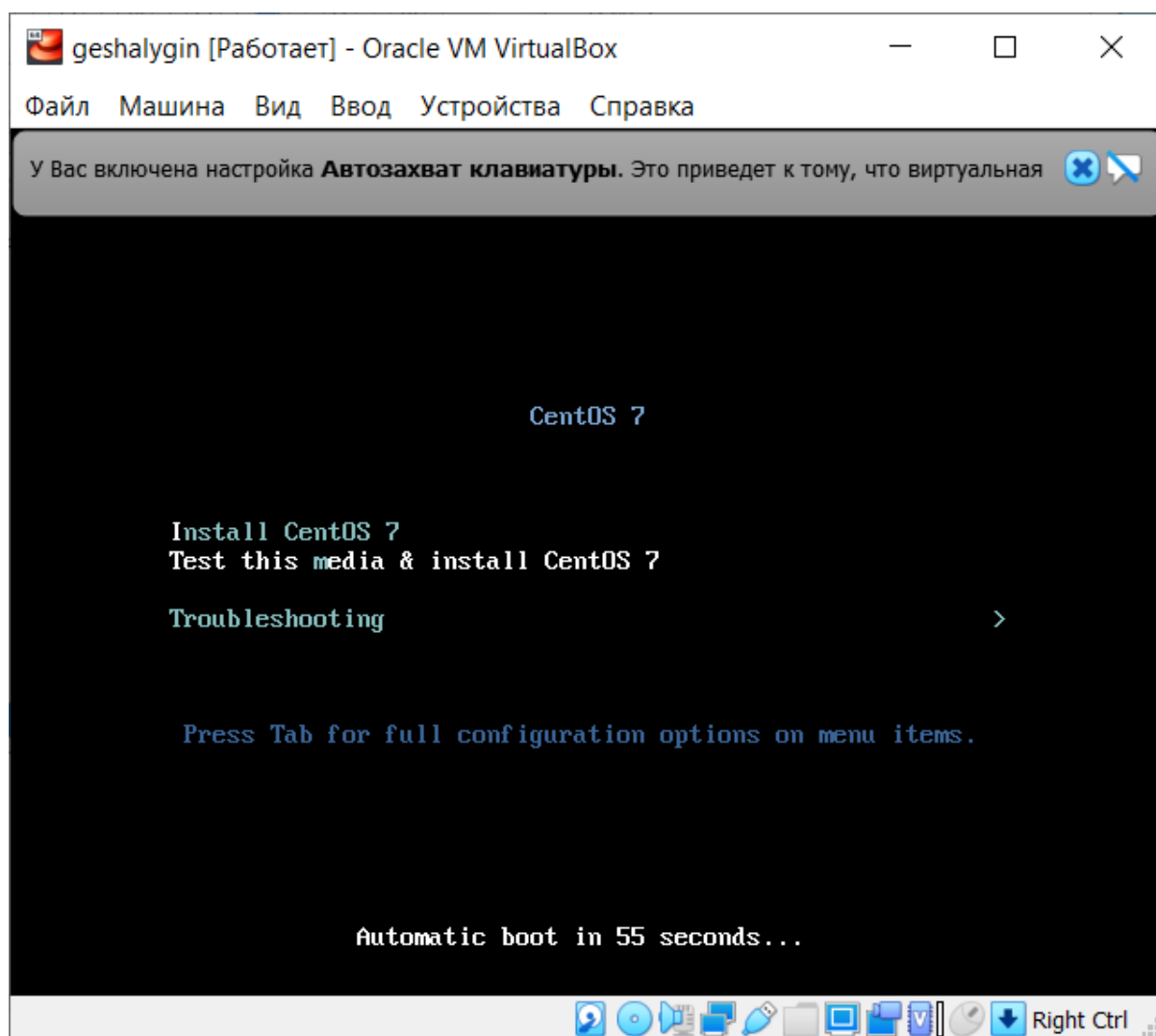


Рис 9. Окно запуска установки CentOS

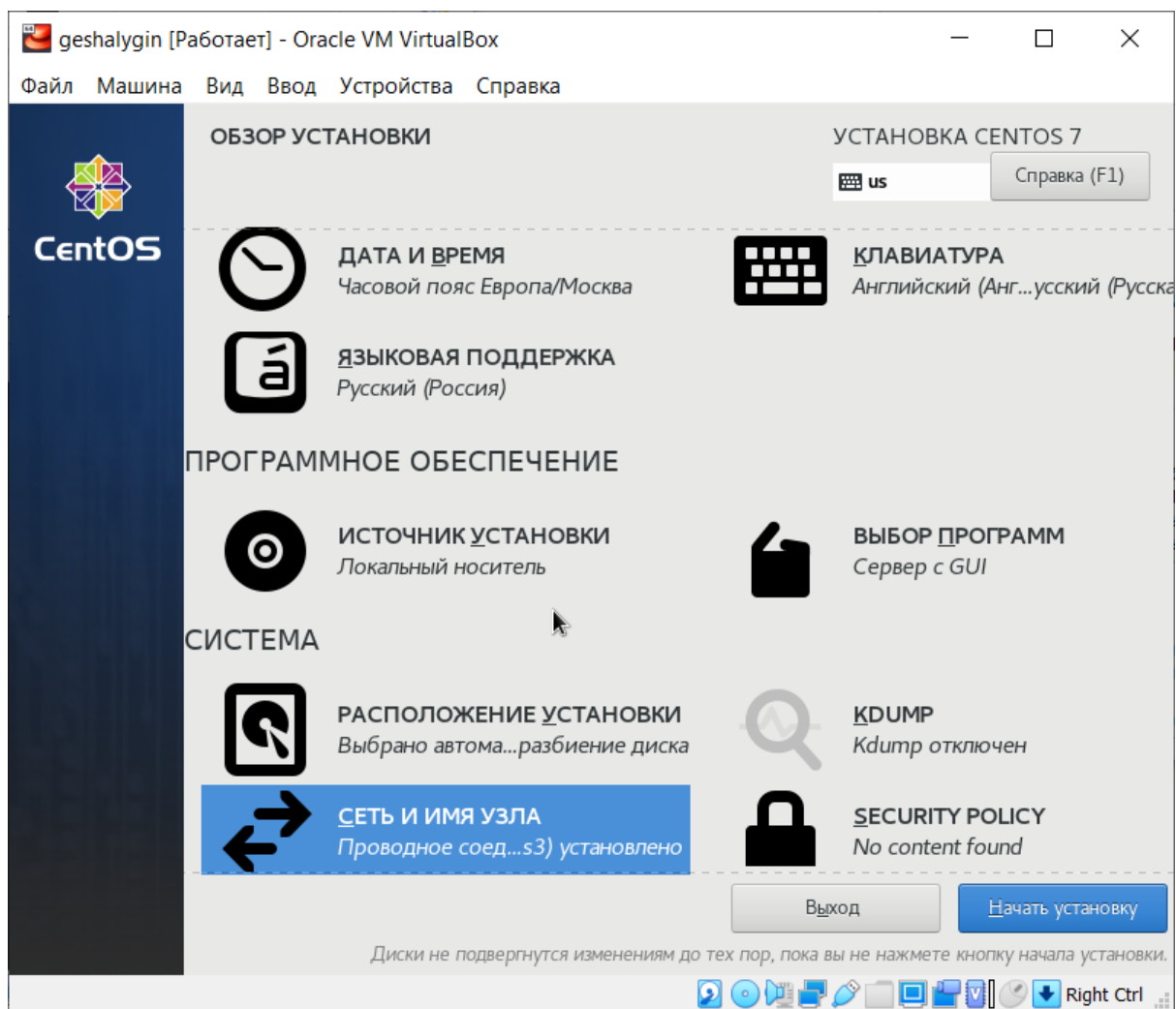


Рис 10. Окно задания параметров CentOS

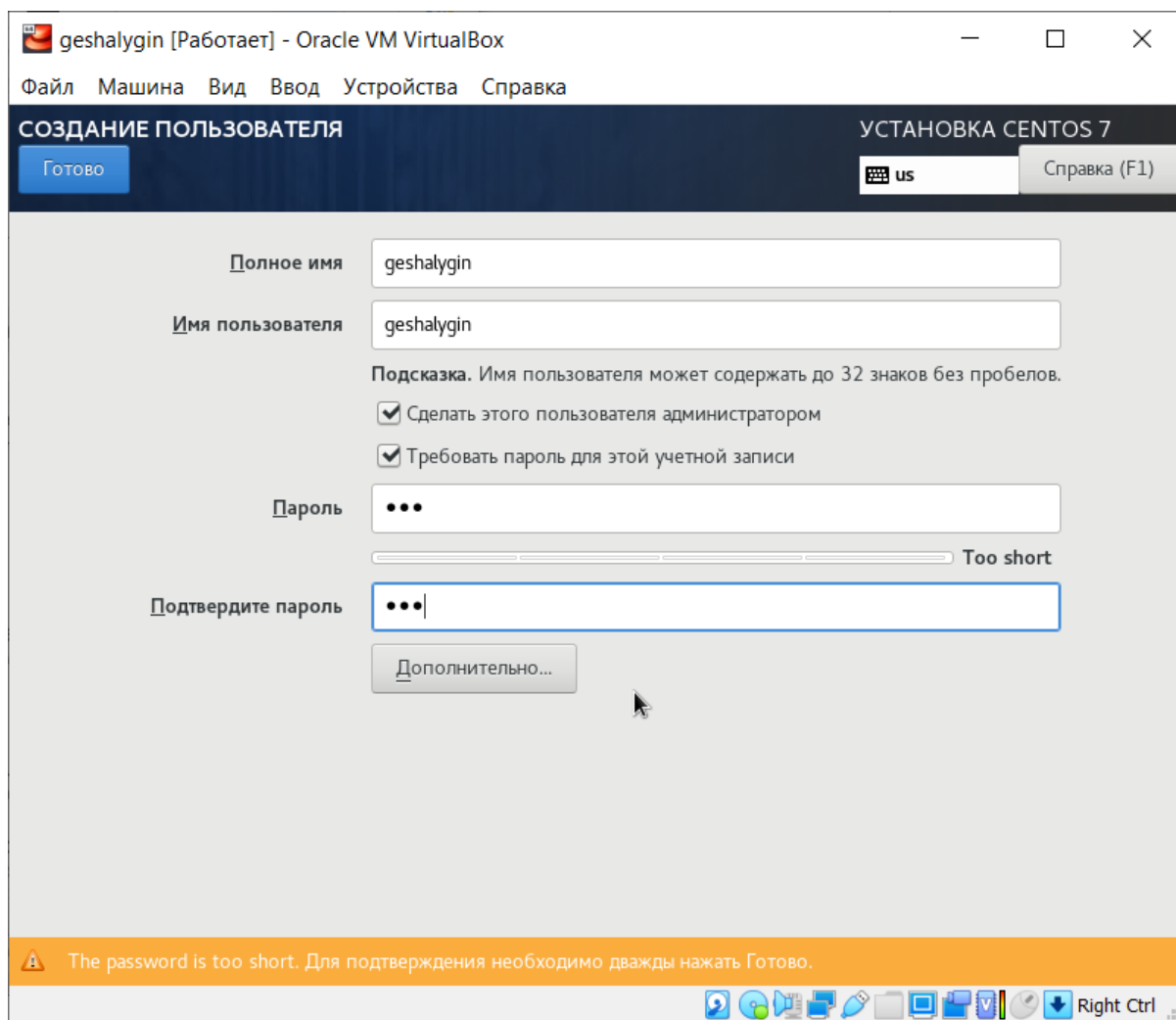


Рис 11. Создание пользователя

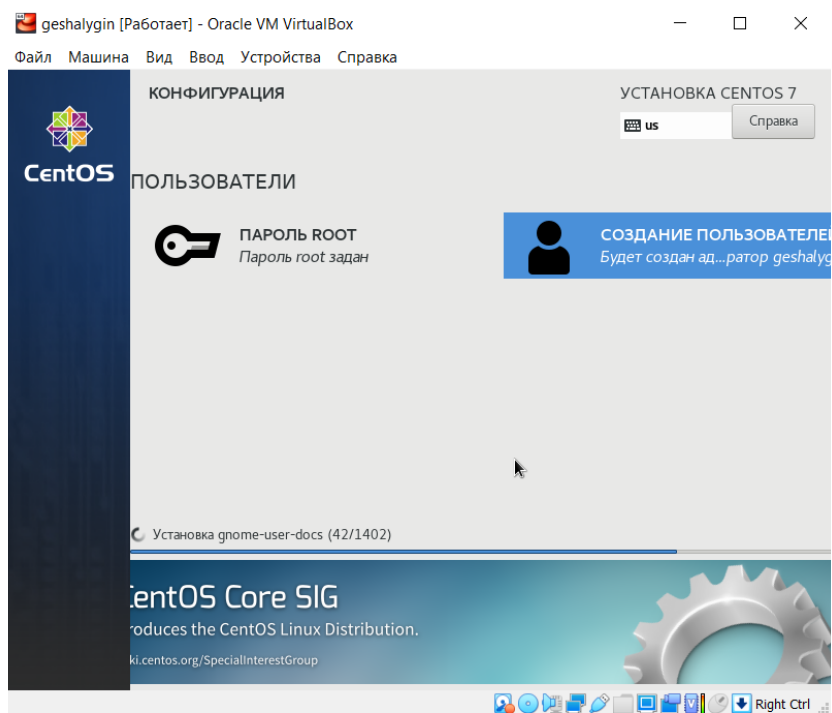


Рис 12. Окно установки CentOS

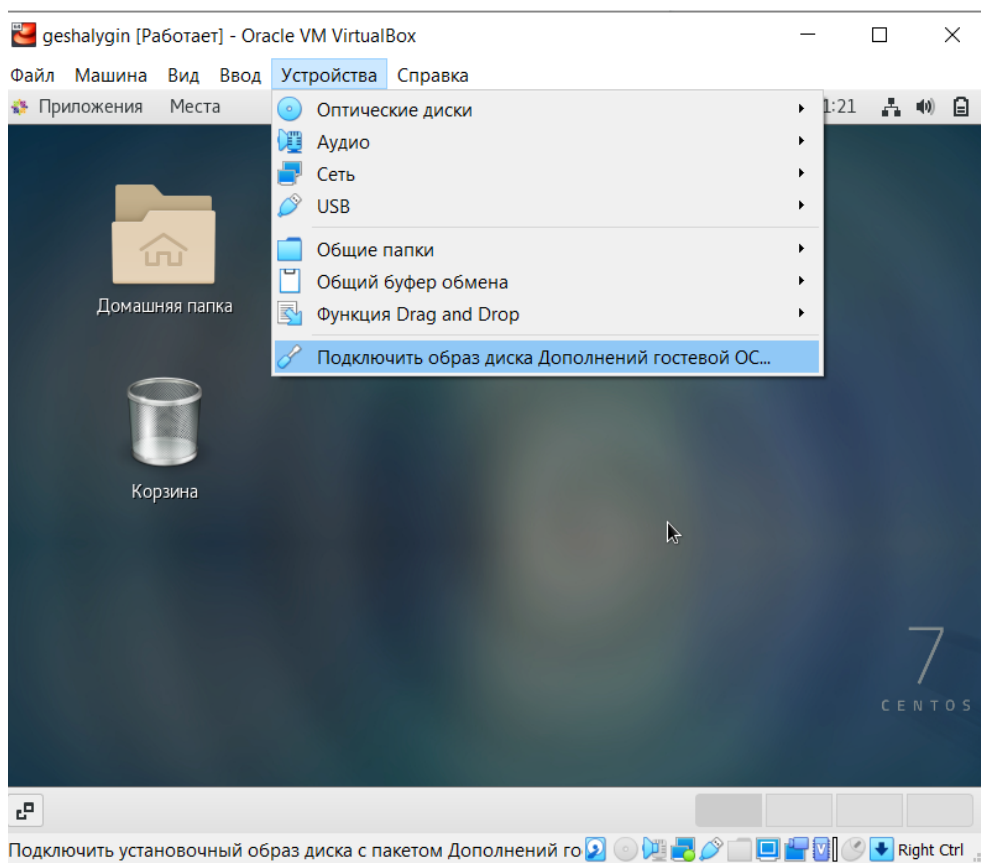


Рис 13. Подключение образа диска дополнений

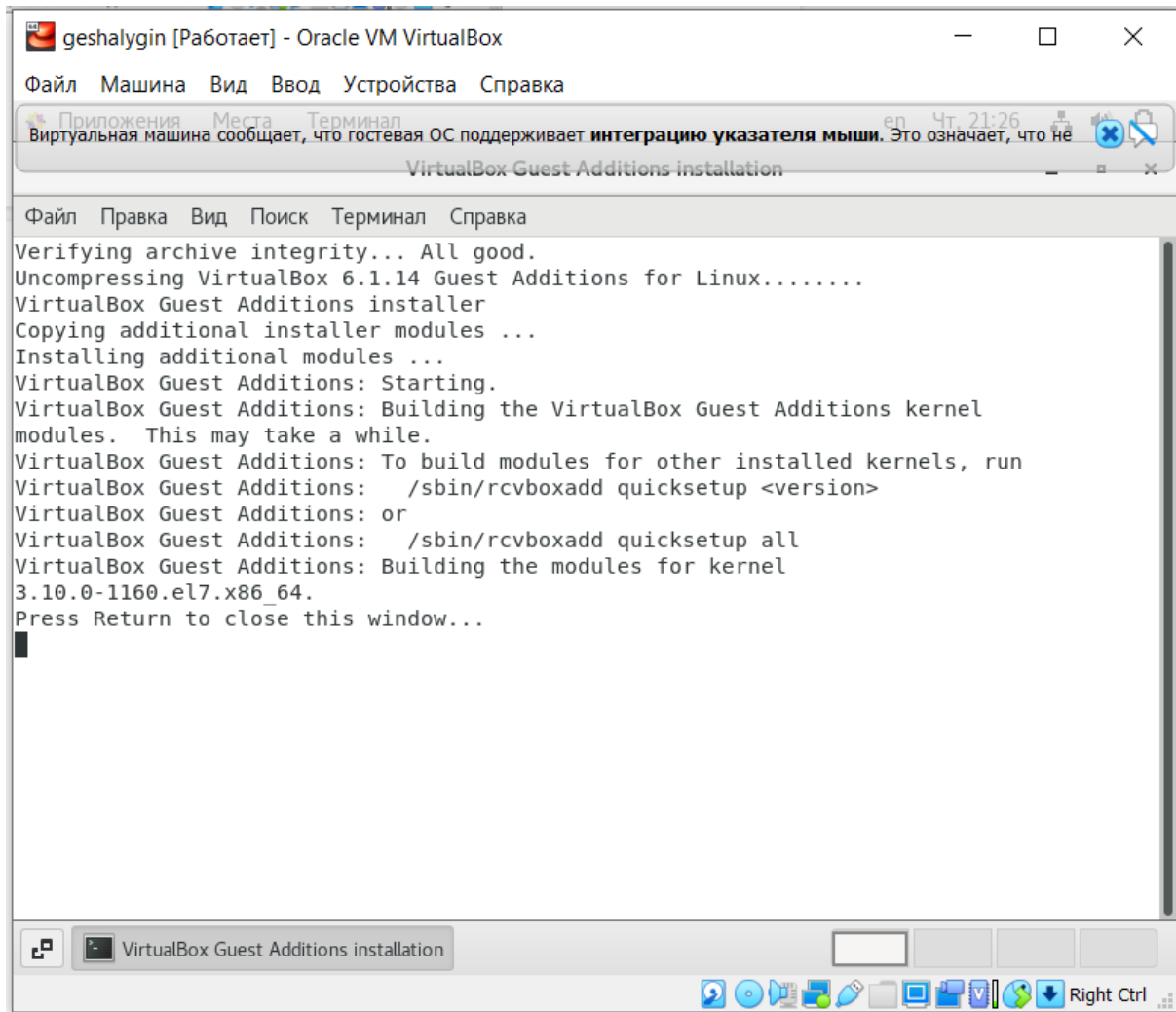


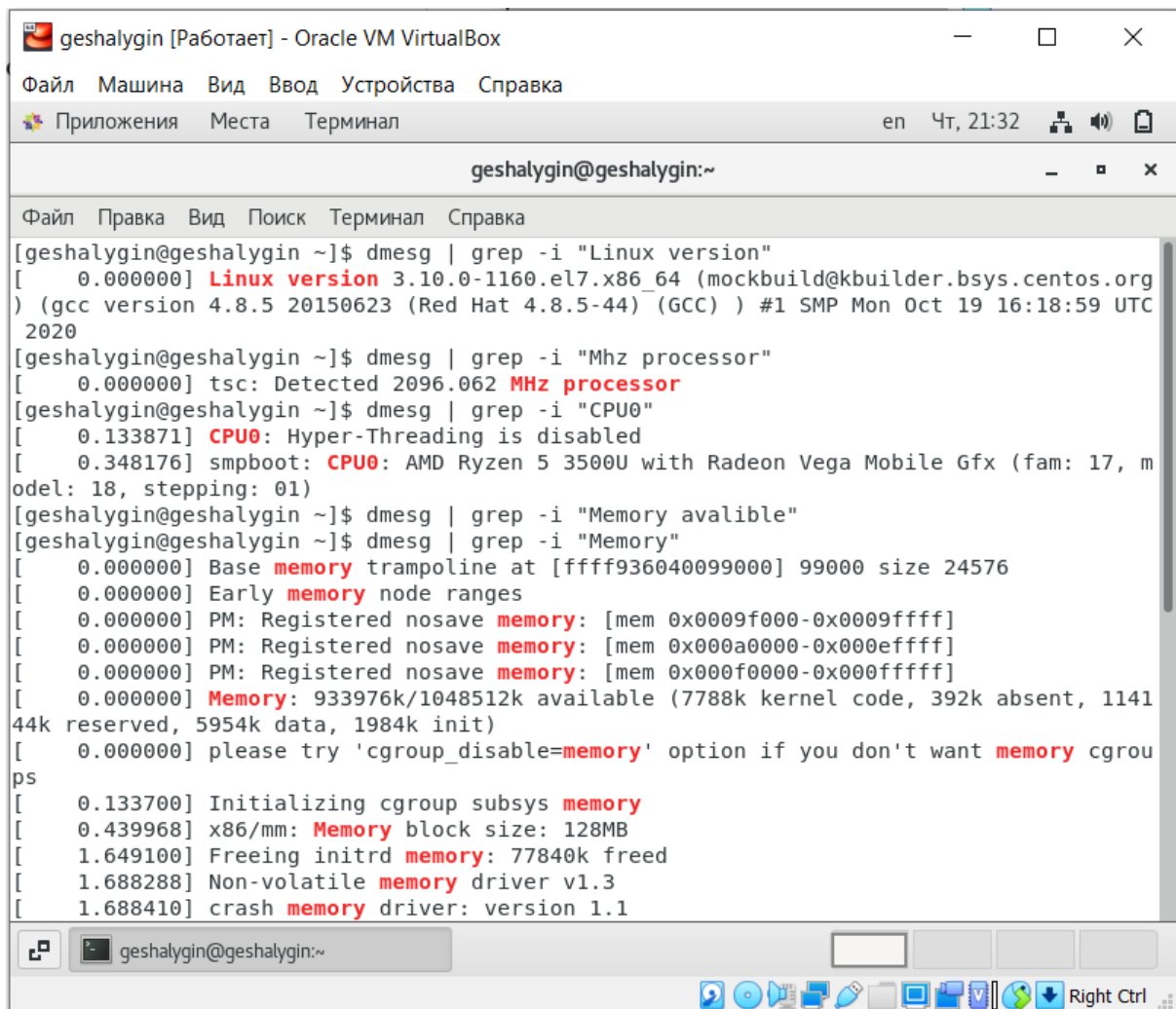
Рис 14. Установка дополнений

Дополнительное задание

При помощи команды `dmesg | grep "запрос поиска"`

1. Узнаем версию ядра. (Linux version).
2. Частота процессора (Mhz processor).
3. Модель процессора (CPU0).
4. Объем доступной оперативной памяти (Memory).
5. Тип обнаруженного гипервизора (Hypervisor detected).
6. Тип файловой системы корневого раздела. (filesystem)
7. Последовательность монтирования файловых систем. (mount)

Результаты ниже. (рис. 15-16)



The image shows a terminal window titled "geshalygin [Работает] - Oracle VM VirtualBox". The window has a menu bar with "Файл", "Машина", "Вид", "Ввод", "Устройства", and "Справка". Below the menu bar is a toolbar with icons for "Приложения", "Места", and "Терминал". The terminal itself shows the prompt "geshalygin@geshalygin:~" and a series of commands and their outputs. The commands are: "dmesg | grep -i 'Linux version'", "dmesg | grep -i 'Mhz processor'", "dmesg | grep -i 'CPU0'", "dmesg | grep -i 'Memory available'", and "dmesg | grep -i 'Memory'". The outputs show system boot information, including the Linux version (3.10.0-1160.el7.x86_64), the processor (AMD Ryzen 5 3500U), and memory details (933976k/1048512k available). The terminal window has a status bar at the bottom with icons for "geshalygin@geshalygin:~", a search bar, and a "Right Ctrl" button.

```
geshalygin@geshalygin ~]$ dmesg | grep -i "Linux version"
[    0.000000] Linux version 3.10.0-1160.el7.x86_64 (mockbuild@kbuilder.bsys.centos.org) (gcc version 4.8.5 20150623 (Red Hat 4.8.5-44) (GCC) ) #1 SMP Mon Oct 19 16:18:59 UTC 2020
geshalygin@geshalygin ~]$ dmesg | grep -i "Mhz processor"
[    0.000000] tsc: Detected 2096.062 MHz processor
geshalygin@geshalygin ~]$ dmesg | grep -i "CPU0"
[    0.133871] CPU0: Hyper-Threading is disabled
[    0.348176] smpboot: CPU0: AMD Ryzen 5 3500U with Radeon Vega Mobile Gfx (fam: 17, model: 18, stepping: 01)
geshalygin@geshalygin ~]$ dmesg | grep -i "Memory available"
geshalygin@geshalygin ~]$ dmesg | grep -i "Memory"
[    0.000000] Base memory trampoline at [ffff936040099000] 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: 933976k/1048512k available (7788k kernel code, 392k absent, 114144k reserved, 5954k data, 1984k init)
[    0.000000] please try 'cgroup_disable=memory' option if you don't want memory cgroups
[    0.133700] Initializing cgroup subsys memory
[    0.439968] x86/mm: Memory block size: 128MB
[    1.649100] Freeing initrd memory: 77840k freed
[    1.688288] Non-volatile memory driver v1.3
[    1.688410] crash memory driver: version 1.1
```

Рис 15. Окно терминала

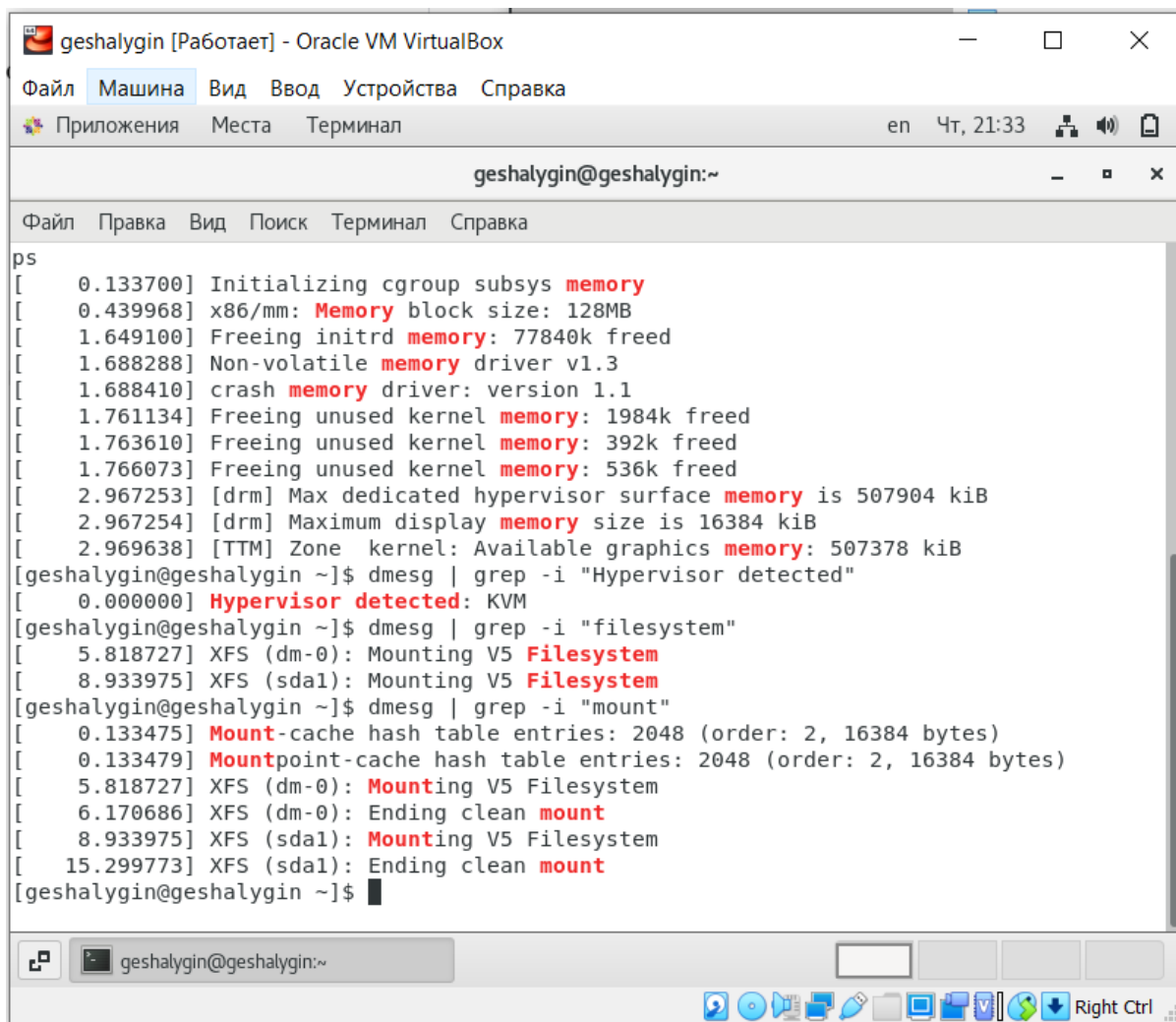


Рис 16. Окно терминала

Выводы:

В итоге система CentOS 7 была установлена на VirtualBox и в ней настроены некоторые сервисы для дальнейшего пользования.

С помощью команды `dmesg | grep -i "запрос"` в терминале была получена информация о системе.

Библиография

- [1] <https://www.virtualbox.org/wiki/Downloads>
- [2] <https://hackware.ru/?p=3664>