

# **Лабораторная работа №1**

**Дисциплина: Информационная безопасность**

Манаева Варвара Евгеньевна

# Содержание

<b>1</b>	<b>Техническое оснащение:</b>	<b>5</b>
<b>2</b>	<b>Цели и задачи работы</b>	<b>6</b>
2.1	Цель . . . . .	6
2.2	Задачи . . . . .	6
<b>3</b>	<b>Теоретическое введение</b>	<b>7</b>
3.1	Соглашение об именовании . . . . .	7
<b>4</b>	<b>Выполнение лабораторной работы</b>	<b>8</b>
4.1	Создание виртуальной машины . . . . .	8
4.2	Скачивание и настройка носителя, установка CentOS . . . . .	10
4.3	Настройка пользователя и root . . . . .	16
4.4	Домашнее задание . . . . .	19
<b>5</b>	<b>Контрольные вопросы</b>	<b>20</b>
5.1	Какую информацию содержит учётная запись пользователя? . . .	20
5.2	Укажите команды терминала и приведите примеры: . . . . .	20
5.3	Что такое файловая система? Приведите примеры с краткой характеристикой. . . . .	21
5.4	Как посмотреть, какие файловые системы подмонтированы в ОС?	22
5.5	Как удалить зависший процесс? . . . . .	22
<b>6</b>	<b>Выводы по проделанной работе</b>	<b>24</b>
6.1	Вывод . . . . .	24

## Список иллюстраций

4.1	Начало создания виртуальной машины . . . . .	8
4.2	Настройка памяти и процессоров . . . . .	9
4.3	Настройка виртуального жёсткого диска . . . . .	9
4.4	Просмотр итога . . . . .	10
4.5	Указание носителя для виртуальной машины . . . . .	10
4.6	Выбор языка установки . . . . .	11
4.7	Образ установки . . . . .	11
4.8	Дата и время . . . . .	12
4.9	Языковая поддержка . . . . .	12
4.10	Источник установки (образ CentOS) . . . . .	13
4.11	Выбор базового окружения . . . . .	14
4.12	Место установки . . . . .	14
4.13	Убрать KDUMP . . . . .	15
4.14	Настройка сети и узла . . . . .	15
4.15	Раскладка клавиатуры . . . . .	16
4.16	Процесс установки и конфигурации . . . . .	17
4.17	root пароль . . . . .	17
4.18	Создание пользователя . . . . .	17
4.19	Финальная настройка . . . . .	18
4.20	Соглашение с лицензией . . . . .	18
4.21	Подключение доп. гост. ОС . . . . .	19
4.22	Домашнее задание . . . . .	19

## **Список таблиц**

# 1 Техническое оснащение:

- Персональный компьютер с операционной системой Windows 10;
- Планшет для записи видеосопровождения и голосовых комментариев;
- Microsoft Teams, использующийся для записи скринкаста лабораторной работы;
- Приложение Rucharm для редактирования файлов формата *md*;
- *pandoc* для конвертации файлов отчётов и презентаций.

## **2 Цели и задачи работы**

### **2.1 Цель**

Приобретение практических навыков установки операционной системы на виртуальную машину и настройки минимально необходимых для дальнейшей работы сервисов.

### **2.2 Задачи**

1. Создать виртуальную машину через VirtualBox и настроить её;
2. Скачать и установить образ CentOS;
3. Запустить образ диска дополнений гостевой ОС и настроить систему;
4. Выполнить домашнее задание.

## **3 Теоретическое введение**

### **3.1 Соглашение об именовании**

При выполнении работ следует придерживаться следующих правил именования: имя виртуальной машины, имя хоста вашей виртуальной машины, пользователь внутри виртуальной машины должны совпадать с логином студента, выполняющего лабораторную работу. Вы можете посмотреть ваш логин, набрав в терминале ОС типа Linux команду `id -un`.

## 4 Выполнение лабораторной работы

### 4.1 Создание виртуальной машины

Воспользовавшись функцией “создать” в VirtualBox, начала создавать виртуальную машину для дальнейшего выполнения лабораторных работ (рис. 4.1).

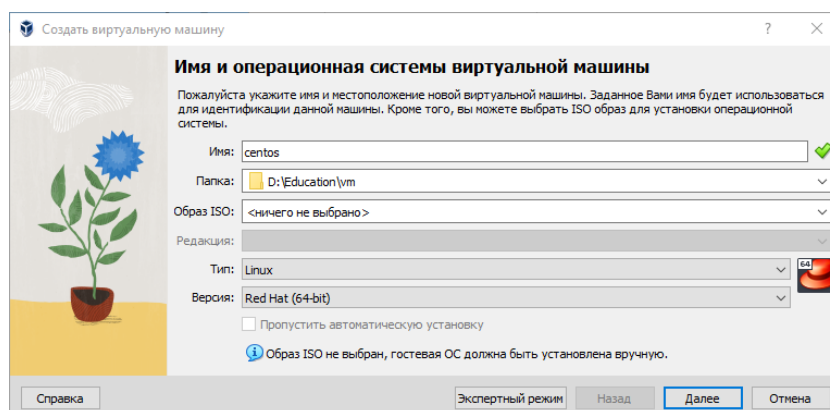


Рис. 4.1: Начало создания виртуальной машины

Настроила оперативную память и количество процессоров, выделенное для виртуальной машины (рис. 4.2).



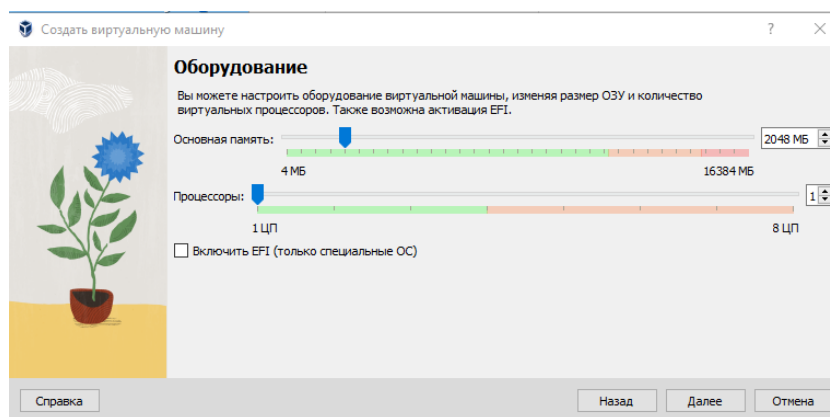


Рис. 4.2: Настройка памяти и процессоров

Настроила виртуальный жёсткий диск и выделила на неё 20 ГБ памяти (рис. 4.3).

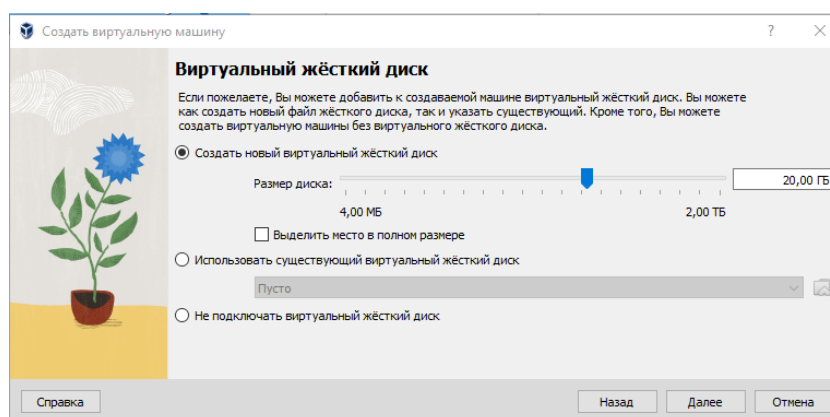


Рис. 4.3: Настройка виртуального жёсткого диска

После завершения создания виртуальной машины проверила правильность её создания (рис. 4.4).

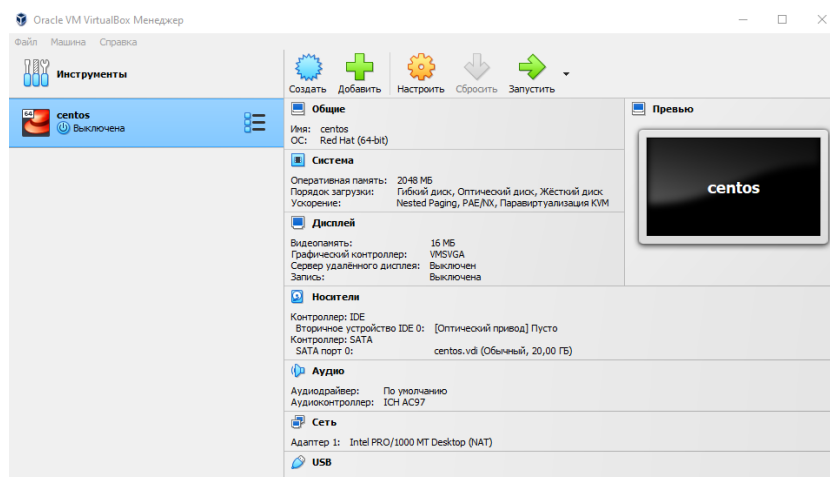


Рис. 4.4: Просмотр итога

## 4.2 Скачивание и настройка носителя, установка CentOS

В настройках виртуальной машины внутри виртуальной коробки установила в носители образ диска с операционной системой (рис. 4.5).

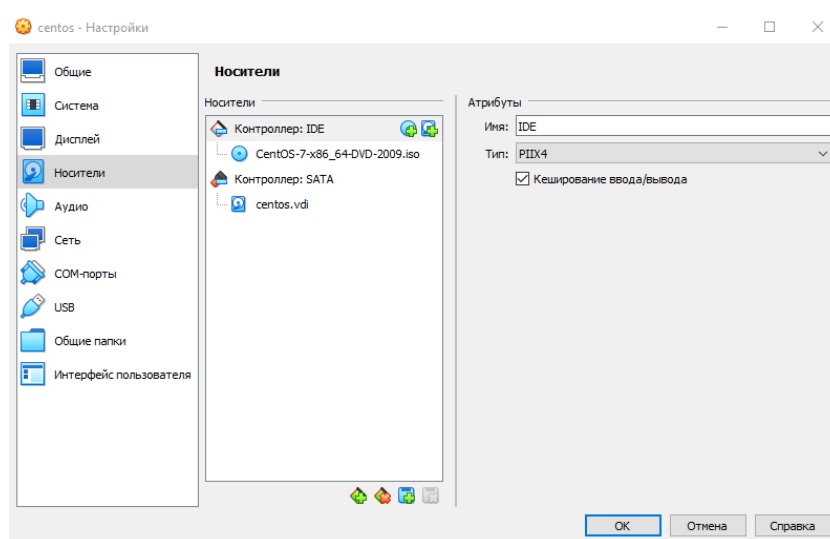


Рис. 4.5: Указание носителя для виртуальной машины

После запуска и первичной загрузки появилось меню выбора языка установки с надписью “Добро пожаловать” (рис. 4.6).

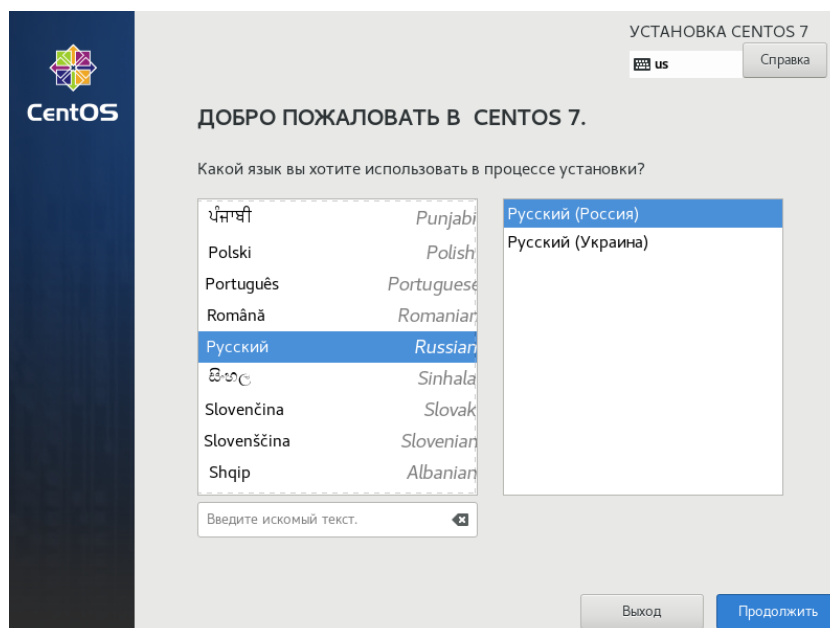


Рис. 4.6: Выбор языка установки

После выбора языка попала в меню настройки образа установки (рис. 4.7).

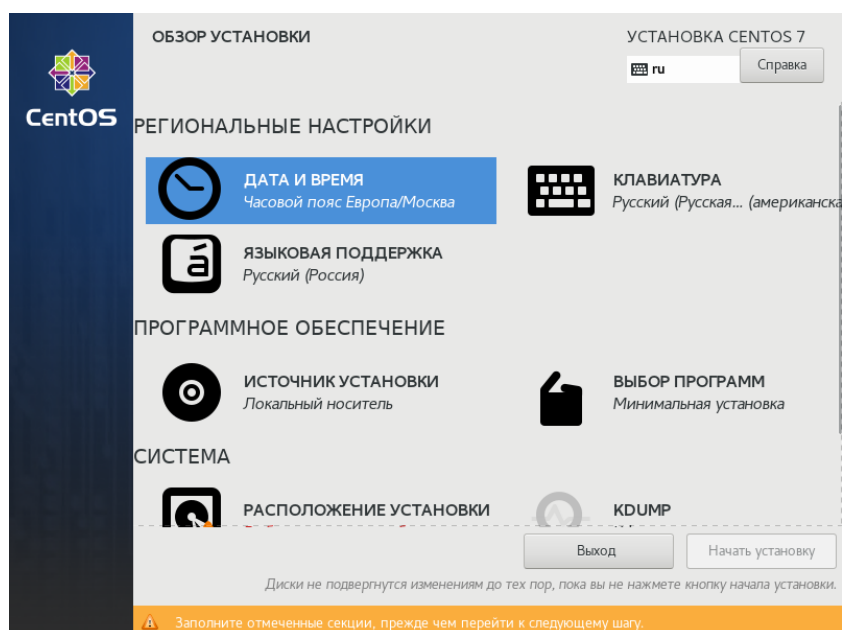


Рис. 4.7: Образ установки

Проверила часовой пояс, дату и время системы (рис. 4.8).

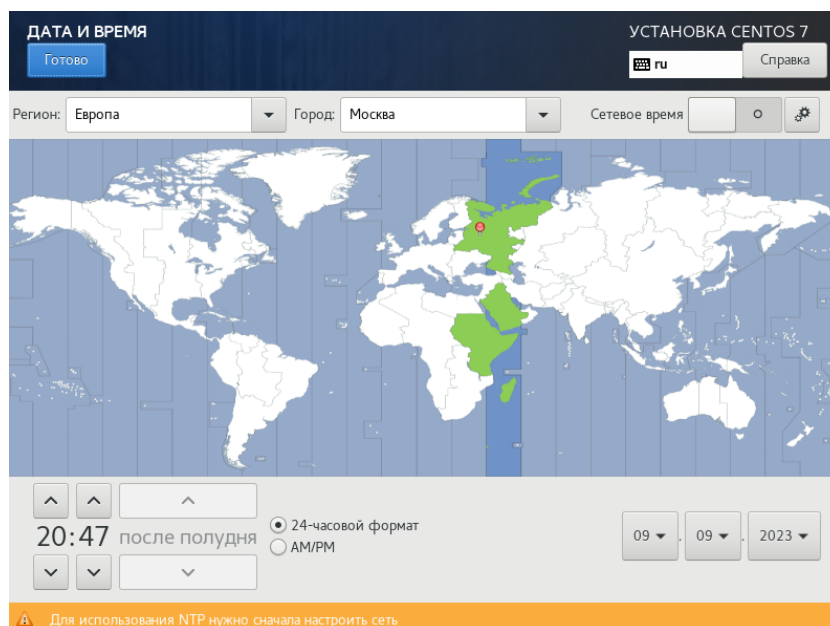


Рис. 4.8: Дата и время

Подключила поддержку американского английского помимо русского русского языка (рис. 4.9).

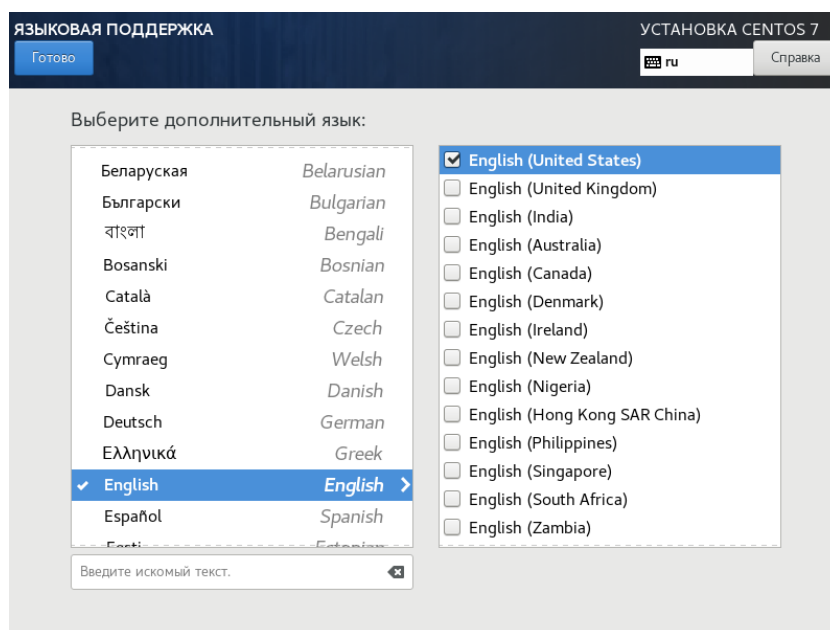


Рис. 4.9: Языковая поддержка

Проверила источник установки ОС CentOS (рис. 4.10).

The screenshot shows the 'ИСТОЧНИК УСТАНОВКИ' (Installation Source) window in the CentOS 7 installer. The window has a dark blue header with the title 'ИСТОЧНИК УСТАНОВКИ' on the left and 'УСТАНОВКА CENTOS 7' on the right, along with a 'ru' language selector and a 'Справка' (Help) button. Below the header, there are two main sections. The first section, 'Выберите источник установки' (Select installation source), has two radio buttons: 'Обнаружены установочные носители:' (selected) and 'В сети:' (unselected). Under the first radio button, it shows 'Устройство: sr0' and 'Метка: CentOS\_7\_x86\_64' with a 'Проверить' (Check) button. Under the second radio button, there is a dropdown menu showing 'http://', a text input field, and a 'Настроить прокси' (Configure proxy) button. A checkbox 'Это адрес списка зеркал' (This is a mirror list address) is also present. The second section, 'Дополнительные репозитории' (Additional repositories), contains a table with columns 'Включено' (Enabled) and 'Имя' (Name). Below the table are buttons '+', '-', and a refresh icon. To the right of the table are input fields for 'Имя:' (Name), a dropdown menu (showing 'http://'), a checkbox 'Это адрес списка зеркал', 'Адрес прокси:' (Proxy address), 'Пользователь:' (User), and 'Пароль:' (Password). At the bottom of the window, an orange banner contains a warning icon and the text: 'Для сетевой установки необходимо настроить подключение к сети.' (For network installation, you need to configure network connection).

Рис. 4.10: Источник установки (образ CentOS)

Выбрала сервер с GUI в качестве базового окружения и установила средства разработки для дальнейшей работы в будущем (рис. 4.11).

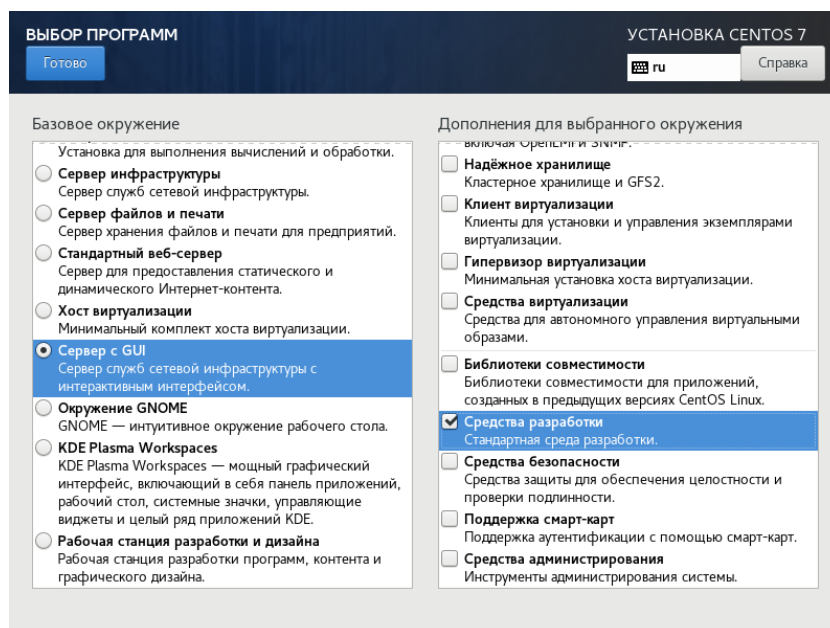


Рис. 4.11: Выбор базового окружения

Проверила подключение виртуального диска (рис. 4.12).

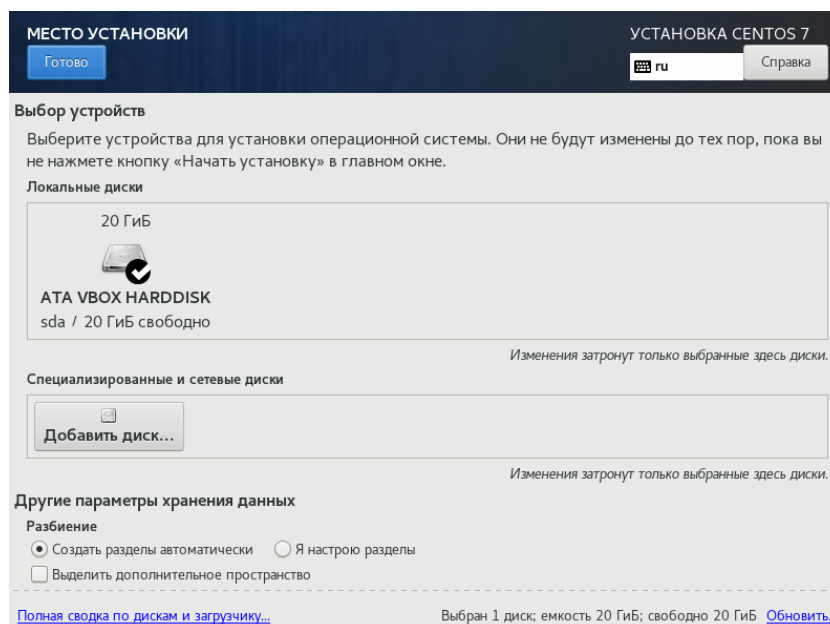


Рис. 4.12: Место установки

Отключила за ненадобностью KDUMP (рис. 4.13).

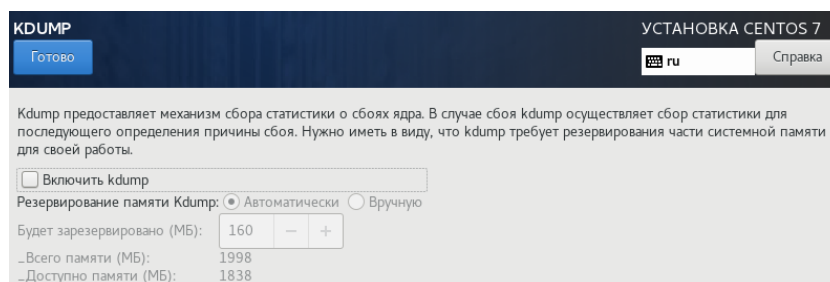


Рис. 4.13: Убрать KDUMP

Настроила сетевой доступ (рис. 4.14).

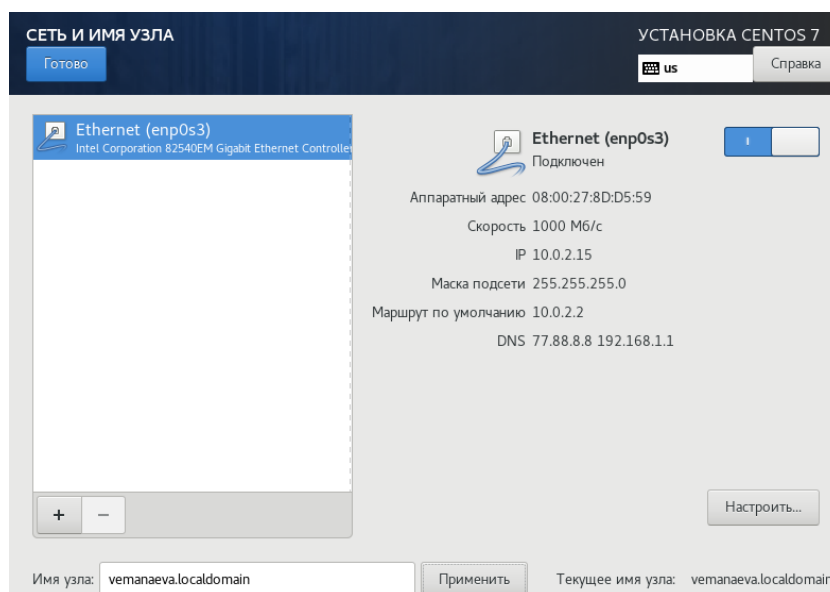


Рис. 4.14: Настройка сети и узла

Добавила английскую раскладку клавиатуры и проверила обе раскладки на правильность с помощью специального окна (рис. 4.15).

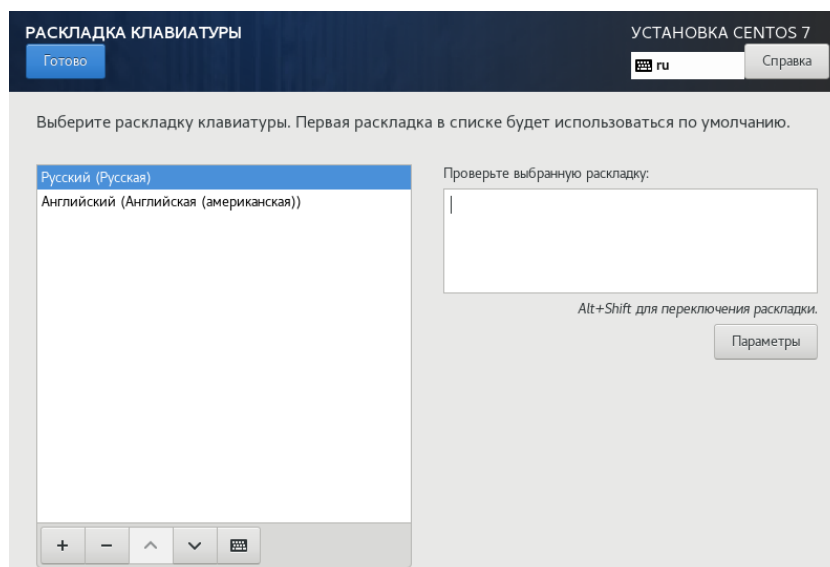


Рис. 4.15: Раскладка клавиатуры

## 4.3 Настройка пользователя и root

После завершения работы с образом установки, начался процесс установки и конфигурации ОС (рис. 4.16). В процессе нужно было установить root-пароль (рис. 4.17) и создать пользователя с именем согласно соглашению о именовании (рис. 4.18).



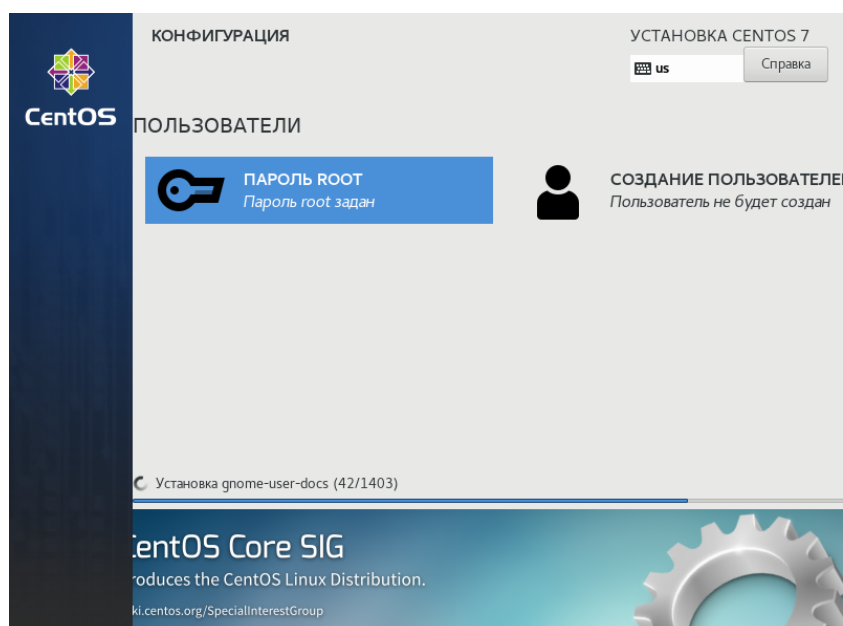


Рис. 4.16: Процесс установки и конфигурации

Рис. 4.17: root пароль

Рис. 4.18: Создание пользователя

На этом моменте машине необходимо было перезагрузиться, после чего необходимо было через окно первой настройки (рис. 4.19) перейти в окно подтверждения согласия с лицензией (рис. 4.20) и затем, после возвращения в окно первой настройки, завершить её.

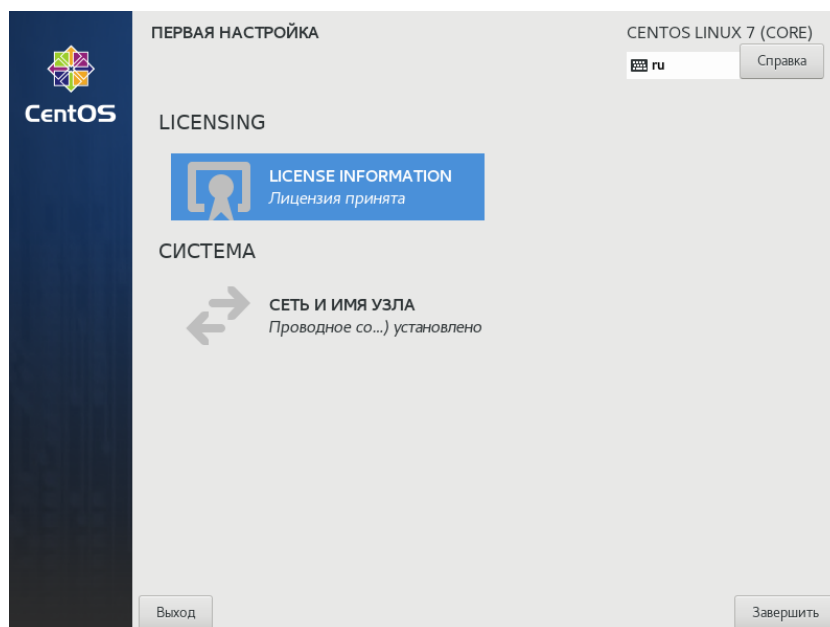


Рис. 4.19: Финальная настройка

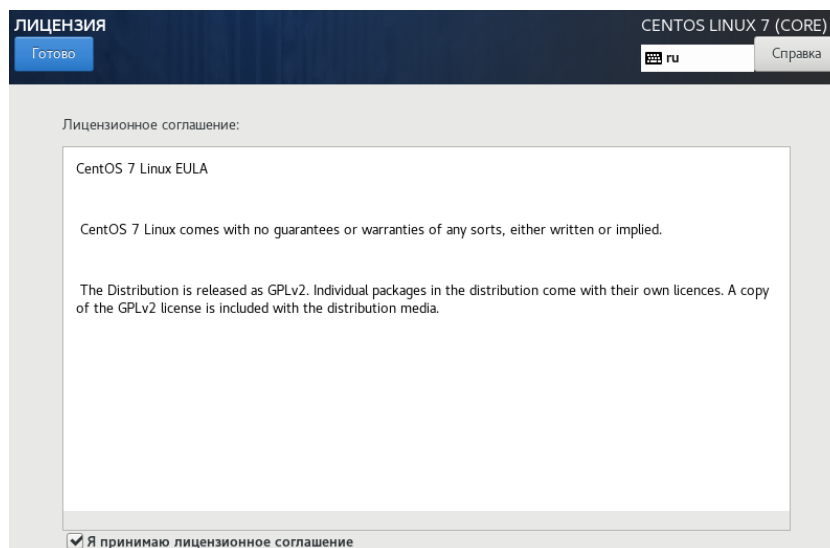


Рис. 4.20: Соглашение с лицензией

После первой загрузки операционной системы, необходимо было установить дополнения гостевой ОС через функции виртуальной коробки. Данная функция создала и запустила в гостевой образ диска (рис. 4.21), который и установил необходимые дополнения.

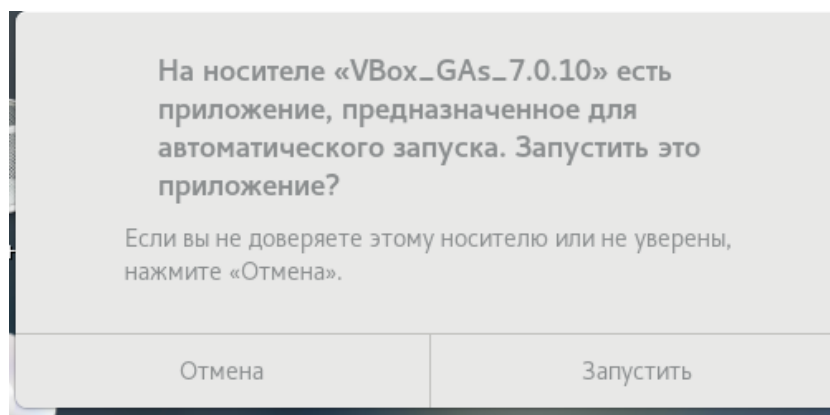


Рис. 4.21: Подключение доп. гост. ОС

## 4.4 Домашнее задание

После установки дополнений можно было перейти к выполнению домашнего задания. С помощью команды `dmesg` получили следующую информацию (рис. 4.22):

1. Версия ядра Linux (Linux version);
2. Частота процессора (Detected Mhz processor);
3. Модель процессора (CPU0);
4. Объем доступной оперативной памяти (Memory available).

```
Linux version 3.10.0-1160.el7.x86_64 (
Command line: BOOT_IMAGE=/vmlinuz-3.10
[vemanaeva@vemanaeva ~]$ dmesg | grep -i Mhz
[ 0.000000] tsc: Detected 3410.012 MHz processor
[vemanaeva@vemanaeva ~]$ dmesg | grep -i CPU0
[ 1.764108] smpboot: CPU0: Intel(R) Core(TM) i7-2600 CPU @ 3.40GHz (fam: 06, model: 2a, stepping: 07)
Memory: 2012888k/2097088k available (7788k kernel code, 392k absent, 83808k reserved, 5954k data, 1984k init)
```

Рис. 4.22: Домашнее задание

## 5 Контрольные вопросы

### 5.1 Какую информацию содержит учётная запись пользователя?

Все важные данные о пользователе в системе хранятся в файлах `“/etc/passwd”`. В учётной записи хранится в первую очередь ID пользователя (где 0 - это пользователь, обладающий root-правами, а 1-999 - обычные пользователи), логин, пароль, идентификатор группы, идентификатор пользователя, начальный каталог и регистрационная оболочка. Если детально рассмотреть структуру хранящихся данных то у нас получится такая строка данных: `“User ID”:“Password”:“UID”:“GID”:“User Info”:“Home Dir”:“Shell”`.

### 5.2 Укажите команды терминала и приведите примеры:

- для получения справки по команде: команда `“man”`. Данная команда может предоставить инструкцию или справку по использованию команды или программы. Если нужна краткая информация, можно применить команду `“whatis”`.
- для перемещения по файловой системе: команда `“cd”` меняет текущий каталог на указанный, при пустом вводе перемещает на уровень выше в древе каталога.

- для просмотра содержимого каталога: команда “ls” позволяет просмотреть содержание нынешней папки. Есть так же команда “ll”, позволяющая просмотреть начинку директории.
- для определения объёма каталога: команда “du” выведет занимаемое каталогом место на диске.
- для создания / удаления каталогов / файлов: для создания каталога или директории (файлов) “mkdir”, а также команды для взаимодействия с ними:
  1. “cp” - основная задача копирование и дублирование,
  2. “mv” - перемещение и переименовывание,
  3. “rm” - удаление папок и файлов.
  4. “cat” - показывает что содержит файл или стандартный ввод,
  5. “ln” - создающая фактически ссылку как в windows ярлыки.
- для задания определённых прав на файл / каталог: команда “chmod”.
- для просмотра истории команд: команда “history”. Например, указав число после команды, она выведет такое количество последних команд.

### **5.3 Что такое файловая система? Приведите примеры с краткой характеристикой.**

Одно из определений гласит “Файловая система связывает носитель информации (хранилище) с прикладным программным обеспечением, организуя доступ к конкретным файлам при помощи функционала взаимодействия программ API”. То есть, файловая система - это набор драйверов, встроенных в систему, которая при обращении программы к файлу по его имени (адресу) предоставляет информацию, касающуюся типа носителя, на котором записан файл, и структуры хранения данных.

Так на системах типа Linux можно увидеть много разных ФС: Ext2, Ext3, Ext4, JFS, ReiserFS, XFS, Btrfs, ZFS и т.д. А например на Windows в основном используется NTFS для внутренних файлов и FAT32 (или NTFS) для флешек и внешних носителей. Есть и другие, но они не так важны и универсальны. И на Android, особенно более современных версиях, стоит Ext4 - внутренняя, и FAT32 - внешняя.

NTFS (файловая система новой технологии) стандарт был реализован в Windows NT в 1995 году, и по сей день является основным в Windows. Система NTFS имеет допустимый предел размера файлов до 16 гигабайт и размер диска (памяти) до 16 Эксабайт, а также использует метод «прозрачного шифрования» (Encryption File System), разделяя доступ к файлам для разных пользователей и приложений.

## **5.4 Как посмотреть, какие файловые системы подмонтированы в ОС?**

На большинстве современных систем можно легко и быстро определить это в свойствах диска. Но на разных системах Linux есть свои способы это проверить через настройки системы или команды. Так, например эту информацию можно получить через утилиту Gnome Диски.

## **5.5 Как удалить зависший процесс?**

В windows быстрее всего это сделать через диспетчер задач или консоль (Win+R; cmd; tasklist; Taskkill “процесс”). В системах Linux есть несколько команд для этого с разной степенью серьезности:

- “SIGINT” - отправляет приложению команду правильного безопасного завершения,

- “SIGQUIT” - отличается от предыдущей возможностью проигнорировать сигнал и созданием dump-памяти,
- “SIGHUP” - сообщает процессу о разрыве соединения с терминалом (в основном связана с неполадками интернета),
- “SIGTERM” - немедленное завершение процесса проводимого самим процессом или дочерними,
- “SIGKILL” - завершение процесса через ядро не мгновенное;

и команды для убийства:

- “kill” - и тут многое зависит от опции. Если её нет то используется одна из выше указанных:
- “-TERM” то пытается принудительно или настойчиво закрыть процесс, и если это не помогает то используем
- “-KILL” что направляет все силы на уничтожение процесса.

## **6 Выводы по проделанной работе**

### **6.1 Вывод**

В результате выполнения работы мы ознакомились с основными этапами установки виртуальных машин и их настроек, а также создали виртуальную среду для выполнения последующих лабораторных работ.

Были записаны скринкасты выполнения и защиты лабораторной работы.

Ссылки на скринкасты:

- Выполнение, Youtube
- Выполнение, Rutube
- Защита презентации, Youtube
- Защита презентации, Rutube