

# РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ДРУЖБЫ НАРОДОВ

Факультет физико-математических и естественных наук

Кафедра прикладной информатики и теории вероятностей

## ОТЧЕТ

### ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 1

дисциплина: Архитектура компьютера

Студент: Усманов А.О.

Группа: НКАбд-04-25

№ ст. билета: 1032254779

МОСКВА

2025 г.

## СОДЕРЖАНИЕ

Список иллюстраций .....	3
Список таблиц .....	4
Основная часть .....	5
1. Цель работы.....	5
2. Теоретическое введение .....	5
3. Задание.....	6
4. Выполнение лабораторной работы .....	7
4.1 Перемещение по файловой системе .....	7
4.2. Создание пустых каталогов и файлов .....	8
4.3. Перемещение и удаление файлов или каталогов .....	10
4.4. Команда cat: вывод содержимого файлов.....	11
5. Задание для самостоятельной работы .....	11
Выводы .....	16
Список литературы .....	17

## Список иллюстраций

Рисунок 1 – команды <code>cd</code> и <code>pwd</code> .....	7
Рисунок 2 – переход в каталог документы.....	7
Рисунок 3 – переход в каталог <code>/usr/local</code> .....	8
Рисунок 4 – сравнение команды <code>ls</code> и проводника .....	8
Рисунок 5 – выполнение команды <code>ls</code> с разными показателями .....	8
Рисунок 6 – создание и проверка каталога и подкаталога .....	9
Рисунок 7 – создание нескольких подкаталогов .....	9
Рисунок 8 – создание и проверка <code>newdir</code> .....	9
Рисунок 9 – создание вложенных каталогов .....	9
Рисунок 10 – создание текстового файла.....	10
Рисунок 11 – удаление текстового файла .....	10
Рисунок 12 – рекурсивное удаление .....	10
Рисунок 13 – проверка <code>mv</code> и <code>cp</code> .....	10
Рисунок 14 – переименование файла .....	11
Рисунок 15 – переименование каталога .....	11
Рисунок 16 – команда <code>cat</code> .....	11
Рисунок 17 – команда <code>pwd</code> .....	11
Рисунок 18 – команда <code>pwd</code> в разных условиях.....	12
Рисунок 19 – каталоги .....	13
Рисунок 20 – многообразие папок и файлов .....	13
Рисунок 21 – вывод данных .....	14
Рисунок 22 – переименовка.....	14
Рисунок 23 – возвращение к истокам.....	15

## Список таблиц

1. Описание некоторых каталогов файловой системы GNU Linux .....	6
--	---

## Основная часть

### 1. Цель работы

Приобретение практических навыков работы с операционной системой на уровне командной строки (организация файловой системы, навигация по файловой системе, создание и удаление файлов и директорий).

### 2. Теоретическое введение

Операционная система (ОС)— это комплекс взаимосвязанных программ, предназначенных для управления ресурсами компьютера и организации взаимодействия с пользователем. Сегодня наиболее известными операционными системами являются ОС семейства Microsoft Windows и UNIX-подобные системы.

GNU Linux — семейство переносимых, многозадачных и многопользовательских операционных систем, на базе ядра Linux, включающих тот или иной набор утилит и программ проекта GNU, и, возможно, другие компоненты. Как и ядро Linux, системы на его основе, как правило, создаются и распространяются в соответствии с моделью разработки свободного и открытого программного обеспечения (Open-Source Software). Linux-системы распространяются в основном бесплатно в виде различных дистрибутивов.

Дистрибутив GNU Linux — общее определение ОС, использующих ядро Linux и набор библиотек и утилит, выпускаемых в рамках проекта GNU, а также графическую оконную подсистему X Window System. Дистрибутив готов для конечной установки на пользовательское оборудование. Кроме ядра и, собственно, операционной системы дистрибутивы обычно содержат широкий набор приложений, таких как редакторы документов и таблиц, мультимедийные проигрыватели, системы для работы с базами данных и т.д. Существуют дистрибутивы, разрабатываемые как при коммерческой поддержке (Red Hat / Fedora, SLED / OpenSUSE, Ubuntu), так и исключительно усилиями добровольцев (Debian, Slackware, Gentoo, ArchLinux).

Работу ОС GNU Linux можно представить в виде функционирования множества взаимосвязанных процессов. При загрузке системы сначала запускается ядро, которое, в свою очередь, запускает оболочку ОС (от англ. shell «оболочка»).

Взаимодействие пользователя с системой Linux (работа с данными и управление работающими в системе процессами) происходит в интерактивном режиме посредством командного языка. Оболочка операционной системы (или командная оболочка, интерпретатор команд) — интерпретирует (т.е. переводит на машинный язык) вводимые пользователем команды, запускает соответствующие программы (процессы), формирует и выводит ответные сообщения. Кроме того, на языке командной оболочки можно писать небольшие программы для выполнения ряда последовательных операций с файлами и содержащимися в них данными — сценарии (скрипты).

Табл 1. Описание некоторых каталогов файловой системы GNU Linux

Каталог	Описание
/	Корневая директория, содержащая всю файловую
/bin	Основные системные утилиты, необходимые как в однопользовательском режиме, так и при обычной работе всем пользователям (например: cat, ls, cp)
/etc	Общесистемные конфигурационные файлы и файлы конфигурации установленных программ
/home	Содержит домашние директории пользователей, которые, в свою очередь, содержат персональные настройки и данные пользователя
/media	Точки монтирования для сменных носителей, таких как CD-ROM, DVD-ROM, flash
/root	Домашняя директория пользователя root
/tmp	Временные файлы
/usr	Вторичная иерархия для данных пользователя; содержит большинство пользовательских приложений и утилит, используемых в многопользовательском режиме; может быть смонтирована по сети только для чтения и быть общей для нескольких машин

## 1. Задание

Лабораторная работа подразумевает работу с операционной системой ОС Linux на уровне командной строки. Выполнение работы возможно как в

дисплейном классе факультета физико-математических и естественных наук РУДН, так и дома. Описание выполнения работы приведено для дисплейного класса со следующими характеристиками техники:

- Intel Core i3-550 3.2 GHz, 4 GB оперативной памяти, 8 GB свободного места на жёстком диске;
- ОС Linux Gentoo (<http://www.gentoo.ru/>).

## 2. Выполнение лабораторной работы

### 2.1 Перемещение по файловой системе

Убедитесь, что Вы находитесь в домашнем каталоге. Если это не так, перейдите в него. Это можно сделать с помощью команды `cd` без аргументов. С помощью команды `pwd` узнайте полный путь к Вашему домашнему каталогу (рис. 1):

```
aousmanov@aousmanov:~$ cd
aousmanov@aousmanov:~$ pwd
/home/aousmanov
```

Рисунок 1 – команды `cd` и `pwd`

Перейдите в подкаталог Документы Вашего домашнего каталога указав относительный путь (рис. 2):

```
aousmanov@aousmanov:~$ cd Документы
aousmanov@aousmanov:~/Документы$
```

Рисунок 2 – переход в каталог документы

Перейдите в каталог `local` – подкаталог `usr` корневого каталога указав абсолютный путь к нему (`/usr/local`) (рис. 3):

```
aousmanov@aousmanov:~/Документы$ cd /usr/local
aousmanov@aousmanov:/usr/local$
```

Рисунок 3 – переход в каталог `/usr/local`



Для просмотра списка файлов текущего каталога может быть использована команда `ls` без аргументов. Перейдите в домашний каталог. Выведите список файлов Вашего домашнего каталога. Убедитесь в том, что список файлов полученных с помощью команды `ls` совпадает с файлами, отображающимися в графическом файловом менеджере (рис.

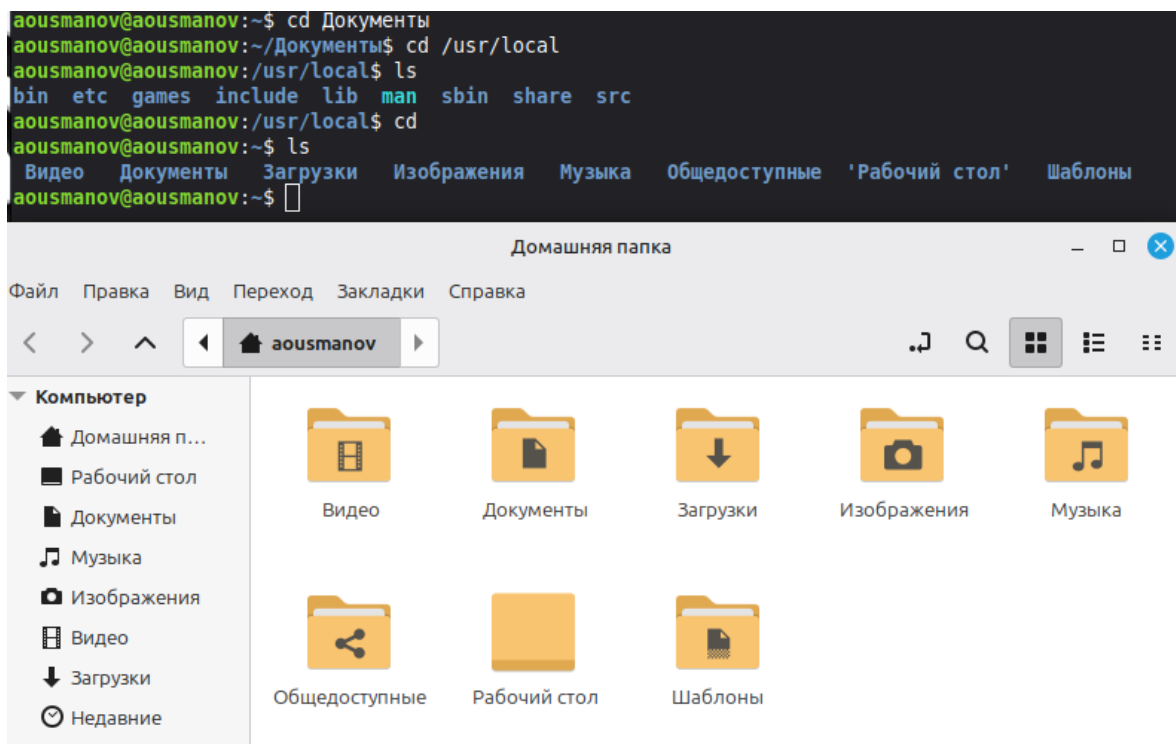


Рисунок 4 – сравнение команды `ls` и проводника

Выведите список файлов подкаталога Документы Вашего домашнего каталога указав относительный путь. Выведите список файлов каталога /usr/local указав абсолютный путь к нему (рис

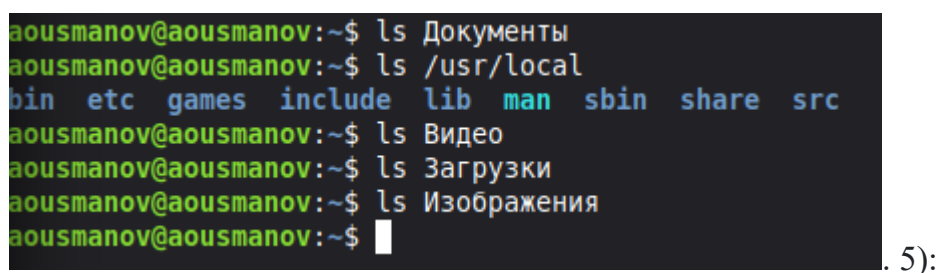


Рисунок 5 – выполнение команды `ls` с разными показателями

## 4.2. Создание пустых каталогов и файлов

Создайте в домашнем каталоге подкаталог с именем `parentdir`. С помощью команды `ls` проверьте, что каталог создан. Создайте подкаталог в существующем каталоге (рис. 6):

```
aousmanov@aousmanov:~$ mkdir parentdir
aousmanov@aousmanov:~$ ls
parentdir Видео Документы Загрузки Изображения Музыка Общедоступные 'Рабочий стол' Шаблоны
aousmanov@aousmanov:~$ mkdir parentdir/dir
aousmanov@aousmanov:~$ ls parentdir
dir
```

Рисунок 6 – создание и проверка каталога и подкаталога

При задании нескольких аргументов создаётся несколько каталогов (рис. 7):

```
aousmanov@aousmanov:~$ cd parentdir
aousmanov@aousmanov:~/parentdir$ mkdir dir1 dir2 dir3
```

Рисунок 7 – создание нескольких подкаталогов

```
// user@dk4n31:~$ mkdir ~/newdir
```

Эта команда должна создать каталог `newdir` в домашнем каталоге (`~`).

Проверьте это с помощью команды (рис. 8):

```
aousmanov@aousmanov:~/parentdir$ mkdir dir1 dir2 dir3
aousmanov@aousmanov:~/parentdir$ mkdir ~/newdir
aousmanov@aousmanov:~/parentdir$ ls ~
newdir parentdir Видео Документы Загрузки Изображения Музыка Общедоступные 'Рабочий стол' Шаблоны
aousmanov@aousmanov:~/parentdir$
```

Рисунок 8 – создание и проверка `newdir`

Опция – `parents` (краткая форма `-p`) позволяет создавать иерархическую цепочку подкаталогов, создавая все промежуточные каталоги. Создайте следующую последовательность вложенных каталогов `newdir/dir1/dir2` в домашнем каталоге (рис. 9):

```
aousmanov@aousmanov:~/parentdir$ cd
aousmanov@aousmanov:~$ mkdir -p ~/newdir/dir1/dir2
```

Рисунок 9 – создание вложенных каталогов

Создайте файл `test.txt` в каталоге `~/newdir/dir1/dir2`. Проверьте наличие файла с помощью команды (рис. 10):

```
aousmanov@aousmanov:~$ touch ~/newdir/dir1/dir2/test.txt
aousmanov@aousmanov:~$ ls ~/newdir/dir1/dir2
test.txt
```

Рисунок 10 – создание текстового файла

#### 4.3. Перемещение и удаление файлов или каталогов

Запросив подтверждение на удаление каждого файла в текущем каталоге, удалите в подкаталоге /newdir/dir1/dir2/ все файлы с именами, заканчивающимися на .txt (рис. 11):

```
aousmanov@aousmanov:~$ rm -i ~/newdir/dir1/dir2/*.txt
rm: удалить пустой обычный файл '/home/aousmanov/newdir/dir1/dir2/test.txt'?
```

Рисунок 11 – удаление текстового файла

Рекурсивно удалите из текущего каталога без запроса подтверждения на удаление каталог newdir, а также файлы, чьи имена начинаются с dir в каталоге parentdir (рис. 12):

```
aousmanov@aousmanov:~$ rm -R ~/newdir ~/parentdir/dir*
aousmanov@aousmanov:~$
```

Рисунок 12 – рекурсивное удаление

Для демонстрации работы команд cp и mv преведем следующие примеры. Создайте файлы и каталоги в домашнем каталоге. Используя команды cp и mv файл test1.txt скопируйте, а test2.txt переместите в каталог parentdir3. С помощью команды ls проверьте корректность выполненных команд (рис. 13):

```
aousmanov@aousmanov:~$ mkdir -p parentdir1/dir1 parentdir2/dir2 parentdir3
aousmanov@aousmanov:~$ touch parentdir1/dir1/test1.txt parentdir2/dir2/test2.txt
aousmanov@aousmanov:~$ mv parentdir1/dir1/test1.txt parentdir3
aousmanov@aousmanov:~$ cp parentdir2/dir2/test2.txt parentdir3
aousmanov@aousmanov:~$ ls parentdir3
test1.txt test2.txt
aousmanov@aousmanov:~$ ls parentdir2/dir2
test2.txt
```

Рисунок 13 – проверка mv и cp

Переименуйте файл test1.txt из каталога parentdir3 в newtest.txt, запрашивая подтверждение перед перезаписью (рис. 14):

```
aousmanov@aousmanov:~$ ls parentdir3
test1.txt test2.txt
aousmanov@aousmanov:~$ ls parentdir2/dir2
test2.txt
aousmanov@aousmanov:~$ mv -i parentdir3/test1.txt parentdir3/newtest.txt
aousmanov@aousmanov:~$ ls parentdir3
newtest.txt test2.txt
```

Рисунок 14 – переименование файла

Переименуйте каталог dir1 в каталоге parentdir1 в newdir (рис. 15):

```
aousmanov@aousmanov:~$ mv parentdir1/dir1 parentdir1/newdir
aousmanov@aousmanov:~$ ls parentdir1
newdir
```

Рисунок 15 – переименование каталога

#### 4.4. Команда cat: вывод содержимого файлов

Команда cat объединяет файлы и выводит их на стандартный вывод (обычно это экран) (рис. 16):

```
aousmanov@aousmanov:~$ cat /etc/hosts
127.0.0.1    localhost
127.0.1.1    aousmanov

# The following lines are desirable for IPv6 capable hosts
::1        ip6-localhost ip6-loopback
fe00::0    ip6-localnet
ff00::0    ip6-mcastprefix
ff02::1    ip6-allnodes
ff02::2    ip6-allrouters
```

Рисунок 16 – команда cat

### 3. Задание для самостоятельной работы

1. Воспользовавшись командой pwd, узнайте полный путь к своей домашней директории (рис. 17):

```
aousmanov@aousmanov:~$ pwd
/home/aousmanov
```

Рисунок 17 – команда pwd

2. Введите следующую последовательность команд (рис. 18):

```
aousmanov@aousmanov:~$ cd
aousmanov@aousmanov:~$ mkdir tmp
aousmanov@aousmanov:~$ cd tmp
aousmanov@aousmanov:~/tmp$ pwd
/home/aousmanov/tmp
aousmanov@aousmanov:~/tmp$ cd /tmp
aousmanov@aousmanov:/tmp$ pwd
/tmp
aousmanov@aousmanov:/tmp$
```

Рисунок 18 – команда pwd в разных условиях

Объясните, почему вывод команды pwd при переходе в каталог tmp дает разный результат:

Различный вывод команды pwd обусловлен принципиальной разницей между использованием относительного и абсолютного пути при смене каталога:

1. После выполнения команд cd, mkdir tmp и cd tmp пользователь перемещается в каталог tmp, созданный в его текущем рабочем каталоге (домашней директории). Команда pwd отображает абсолютный путь до этого местоположения, например, /home/<username>/tmp.
2. Команда cd /tmp использует абсолютный путь, начинающийся с корневого каталога (/). Это явное указание системе сменить текущую директорию на каталог tmp, расположенный непосредственно в корне файловой системы, который является общесистемным ресурсом для хранения временных файлов. Следовательно, последующая команда pwd закономерно возвращает иной результат — /tmp.

3. Пользуясь командами cd и ls, посмотрите содержимое корневого каталога, домашнего каталога, каталогов /etc и /usr/local (рис. 19):



```
aousmanov@aousmanov:~$ cd temp
aousmanov@aousmanov:~/temp$ cat text1.txt text2.txt text3.txt
Asadbek

Usmanov

NKAbd-04-25
```

Рисунок 21 – вывод данных

6. Скопируйте все файлы, чьи имена заканчиваются на .txt, из каталога ~/temp в каталог labs. После этого переименуйте файлы каталога labs и переместите их: text1.txt переименуйте в firstname.txt и переместите в подкаталог lab1, text2.txt в lastname.txt в подкаталог lab2, text3.txt в id-group.txt в подкаталог lab3. Пользуясь командами ls и cat, убедитесь, что все действия выполнены верно (рис. 22):

```
aousmanov@aousmanov:~$ cp temp/*.txt labs/
aousmanov@aousmanov:~$ mv labs/text1.txt labs/lab1/firstname.txt
aousmanov@aousmanov:~$ mv labs/text2.txt labs/lab2/lastname.txt
aousmanov@aousmanov:~$ mv labs/text3.txt labs/lab3/id-group.txt
aousmanov@aousmanov:~$ ls labs/lab1
firstname.txt
aousmanov@aousmanov:~$ ls labs/lab2
lastname.txt
aousmanov@aousmanov:~$ ls labs/lab3
id-group.txt
```

Рисунок 22 – переименовка

7. Удалите все созданные в ходе выполнения лабораторной работы файлы и каталоги (рис. 23):

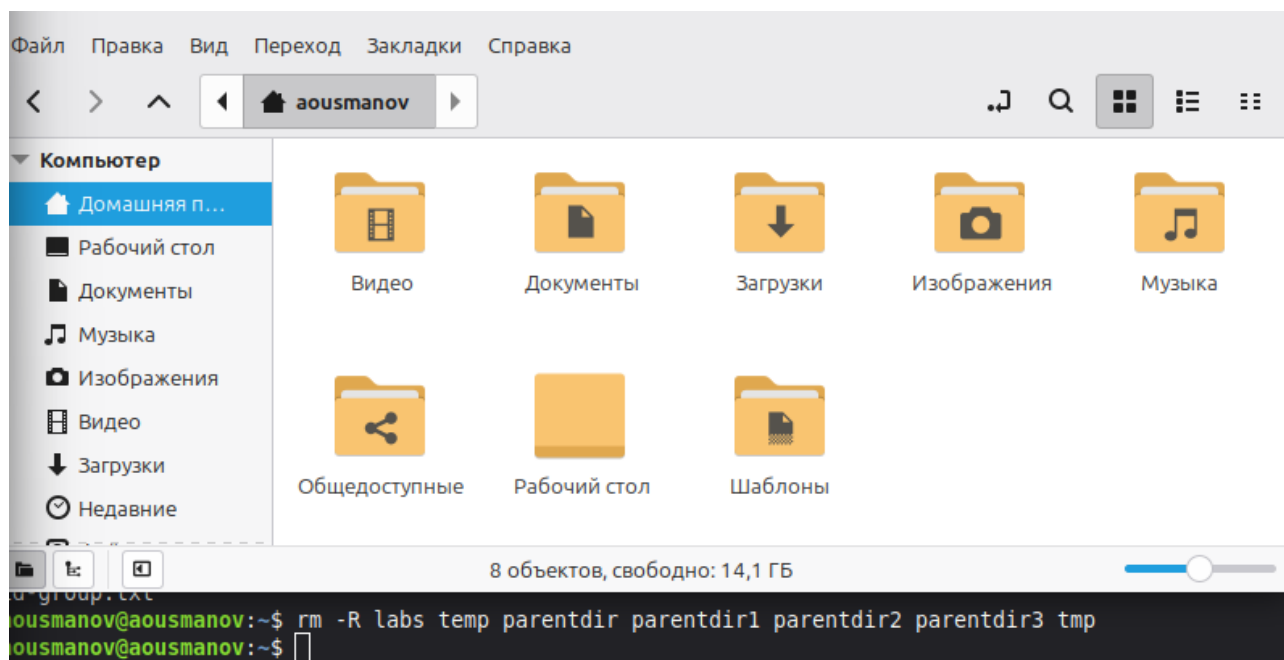


Рисунок 23 – возвращение к истокам



## Выводы

В ходе выполнения данной лабораторной работы я приобрел первоначальные практические навыки работы с командной строкой операционной системы Linux. Были освоены базовые операции по навигации в файловой системе, а также созданию и удалению файлов и каталогов. Учитывая широкое распространение Linux в серверной инфраструктуре и IT-индустрии в целом, уверен, что полученный опыт является фундаментальным и будет востребован в моей будущей профессиональной деятельности.

## Список литературы

1) Лабораторная работа №1. Основы интерфейса командной строки ОС GNU Linux. [https://esystem.rudn.ru/pluginfile.php/2089080/mod\\_resource/content/0/%D0%9B%D0%B0%D0%B1%D0%BE%D1%80%D0%B0%D1%82%D0%BE%D1%80%D0%BD%D0%B0%D1%8F%20%D1%80%D0%B0%D0%B1%D0%BE%D1%82%D0%B0%20%E2%84%961.%20%D0%9E%D1%81%D0%BD%D0%BE%D0%B2%D1%8B%20%D0%B8%D0%BD%D1%82%D0%B5%D1%80%D1%84%D0%B5%D0%B9%D1%81%D0%B0%20%D0%BA%D0%BE%D0%BC%D0%B0%D0%BD%D0%B4%D0%BD%D0%BE%D0%B9%20%D1%81%D1%82%D1%80%D0%BE%D0%BA%D0%B8%20%D0%9E%D0%A1%20GNU%20Linux.pdf](https://esystem.rudn.ru/pluginfile.php/2089080/mod_resource/content/0/%D0%9B%D0%B0%D0%B1%D0%BE%D1%80%D0%B0%D1%82%D0%BE%D1%80%D0%BD%D0%B0%D1%8F%20%D1%80%D0%B0%D0%B1%D0%BE%D1%82%D0%B0%20%E2%84%961.%20%D0%9E%D1%81%D0%BD%D0%BE%D0%B2%D1%8B%20%D0%B8%D0%BD%D1%82%D0%B5%D1%80%D1%84%D0%B5%D0%B9%D1%81%D0%B0%20%D0%BA%D0%BE%D0%BC%D0%B0%D0%BD%D0%B4%D0%BD%D0%BE%D0%B9%20%D1%81%D1%82%D1%80%D0%BE%D0%BA%D0%B8%20%D0%9E%D0%A1%20GNU%20Linux.pdf)

2) Как установить Linux используя Virtualbox.  
<https://ru.hexlet.io/blog/posts/virtualbox>