

**РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ДРУЖБЫ НАРОДОВ**  
**Факультет физико-математических и естественных наук**  
**Кафедра прикладной информатики и теории вероятностей**

**ОТЧЕТ ПО ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТ № 2**

**дисциплина: Архитектура компьютера**

Никулина Ксения Ильинична

Группа: НММбд-02-22

## **Содержание**

1. Цель работы
2. Задание
3. Теоретическое введение
4. Выполнение лабораторной работы
5. Самостоятельная работа
6. Вывод

## **1. Цель работы**

Приобрести практические навыки работы с ОС на уровне командной строки

## **2. Задание**

Приобрести практические навыки работы с операционной системой на уровне командной строки.

### 3. Теоретическое введение

#### 3.1. Файловая структура GNU Linux: каталоги и файлы

Файловая система определяет способ организации, хранения и именования данных на носителях информации в компьютерах и представляет собой иерархическую структуру в виде вложенных друг в друга каталогов (директорий), содержащих все файлы. В ОС Linux каталог, который является “вершиной” файловой системы, называется корневым каталогом, обозначается символом / и содержит все остальные каталоги и файлы.

В большинстве Linux-систем поддерживается стандарт иерархии файловой системы (Filesystem Hierarchy Standard, FHS), унифицирующий местонахождение файлов и каталогов. Это означает, что в корневом каталоге находятся только подкаталоги со стандартными именами и типами данных, которые могут попасть в тот или иной каталог. Так, в любой Linux-системе всегда есть каталоги 29 Демидова А. В. Архитектура ЭВМ /etc, /home, /usr/bin и т.п

Обратиться к файлу, расположенному в каком-то каталоге, можно указав путь к нему. Существует несколько видов путей к файлу:

- полный или абсолютный путь — начинается от корня (/), образуется перечислением всех каталогов, разделённых прямым слешем (/), и завершается именем файла (например, полный путь к файлу addition.txt из каталога user в каталоге home, находящемся в корневом каталоге, будет иметь вид: /home/user/documents/addition.txt;
- относительный путь — так же как и полный путь, строится перечислением через (/) всех каталогов, но начинается от текущего каталога (каталога, в котором “находится” пользователь), т.е. пользователь, находясь в каталоге user, может обратиться к файлу addition.txt, указав относительный путь documents/addition.txt.

Таким образом, в Linux если имя объекта начинается с /, то системой это интерпретируется как полный путь, в любом другом случае — как относительный. В Linux любой пользователь имеет домашний каталог, который, как правило, имеет имя пользователя. В домашних каталогах хранятся документы и настройки пользователя. Для обозначения домашнего каталога используется знак тильды (~).

При переходе из домашнего каталога знак тильды будет заменён на имя нового текущего каталога.

### 3.2. Базовые команды bash

В операционной системе GNU Linux взаимодействие пользователя с системой обычно осуществляется с помощью командной строки посредством построчного ввода команд. Общий формат команд можно представить следующим образом:

<имя\_команды><разделитель><аргументы>

Первые задачи, которые приходится решать в любой системе это — работа с данными (обычно хранящимися в файлах) и управление работающими в системе программами (процессами). Для получения достаточно подробной информации по каждой из команд используйте команду `man`, например:

```
user@dk4n31:~$ man ls
```

### 3.3. Полезные комбинации клавиш

Для удобства и экономии времени при работе в терминале существует большое количество сокращённых клавиатурных команд.

Клавиши `↑` и `↓` позволяют увидеть историю предыдущих команд в `bash`. Количество хранимых строк определено в переменной окружения `HISTSIZE`.

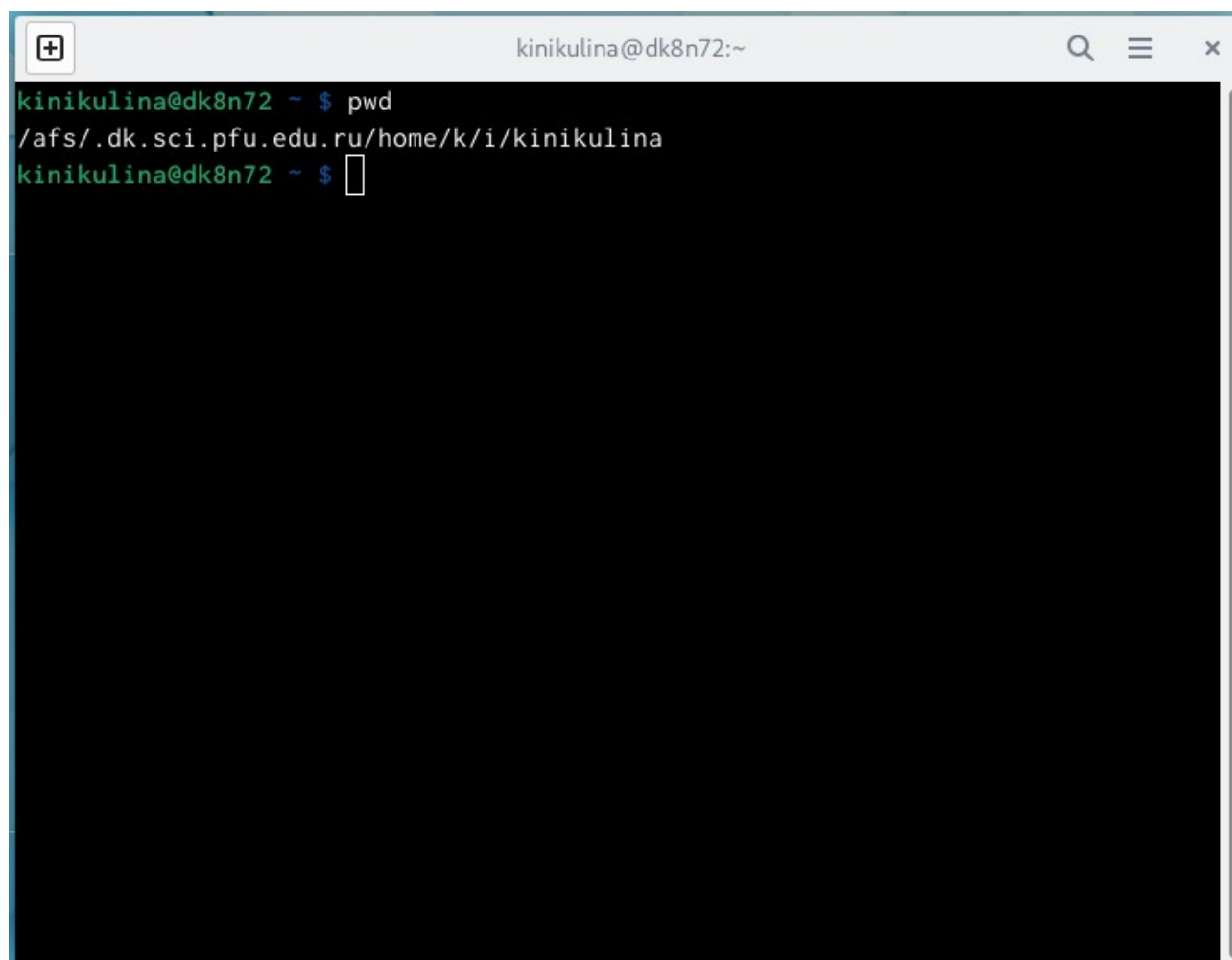
Клавиши `←` и `→` перемещают курсор влево и вправо в текущей строке, позволяя редактировать команды.

Сочетания клавиш `Ctrl + a` и `Ctrl + e` перемещают курсор в начало и в конец текущей строки. Клавиши `Ctrl + k` удаляет всё от текущей позиции курсора до конца строки, а `Ctrl + w` или `Alt + Backspace` удаляют слово перед курсором.

Сочетание клавиш `Ctrl + d` в пустой строке служит для завершения текущего сеанса. Для завершения выполняющейся в данный момент команды можно использовать `Ctrl + c`. Также данное сочетание отменит редактирование командной строки и вернёт приглашение командной строки. `Ctrl + l` очищает экран.

## 4. Выполнение лабораторной работы

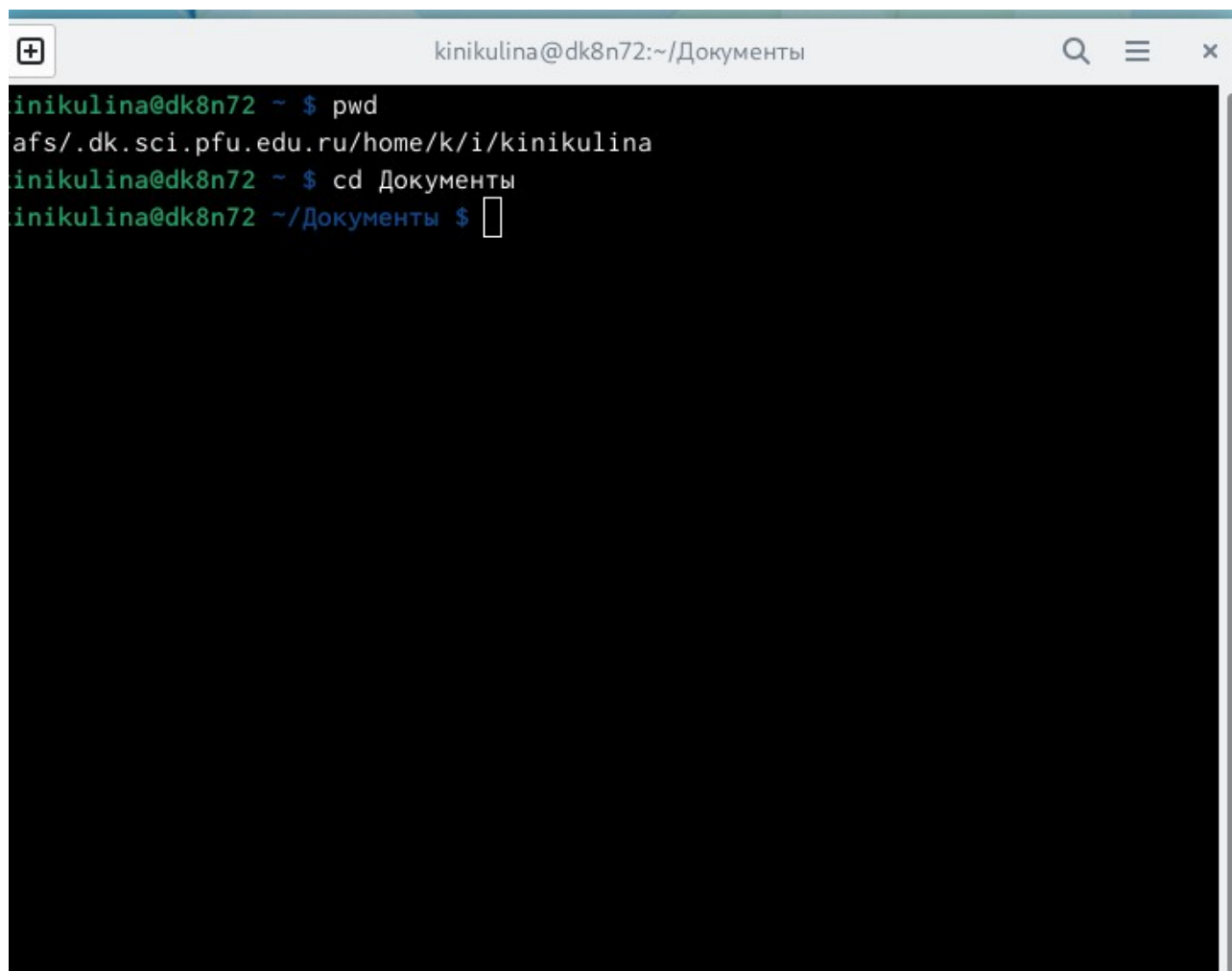
1.1) С помощью команды «pwd» я узнала путь к каталогу

A terminal window with a title bar showing 'kinikulina@dk8n72:~'. The terminal has a dark background with green text. The prompt 'kinikulina@dk8n72 ~ \$' is followed by the command 'pwd'. The output is '/afs/.dk.sci.pfu.edu.ru/home/k/i/kinikulina'. The prompt is then followed by a cursor.

```
kinikulina@dk8n72 ~ $ pwd
/afs/.dk.sci.pfu.edu.ru/home/k/i/kinikulina
kinikulina@dk8n72 ~ $
```

Рис.1.1. Путь к каталогу.

1.2) Я перешла в подкаталог «Документы» моего домашнего каталога, указав путь.

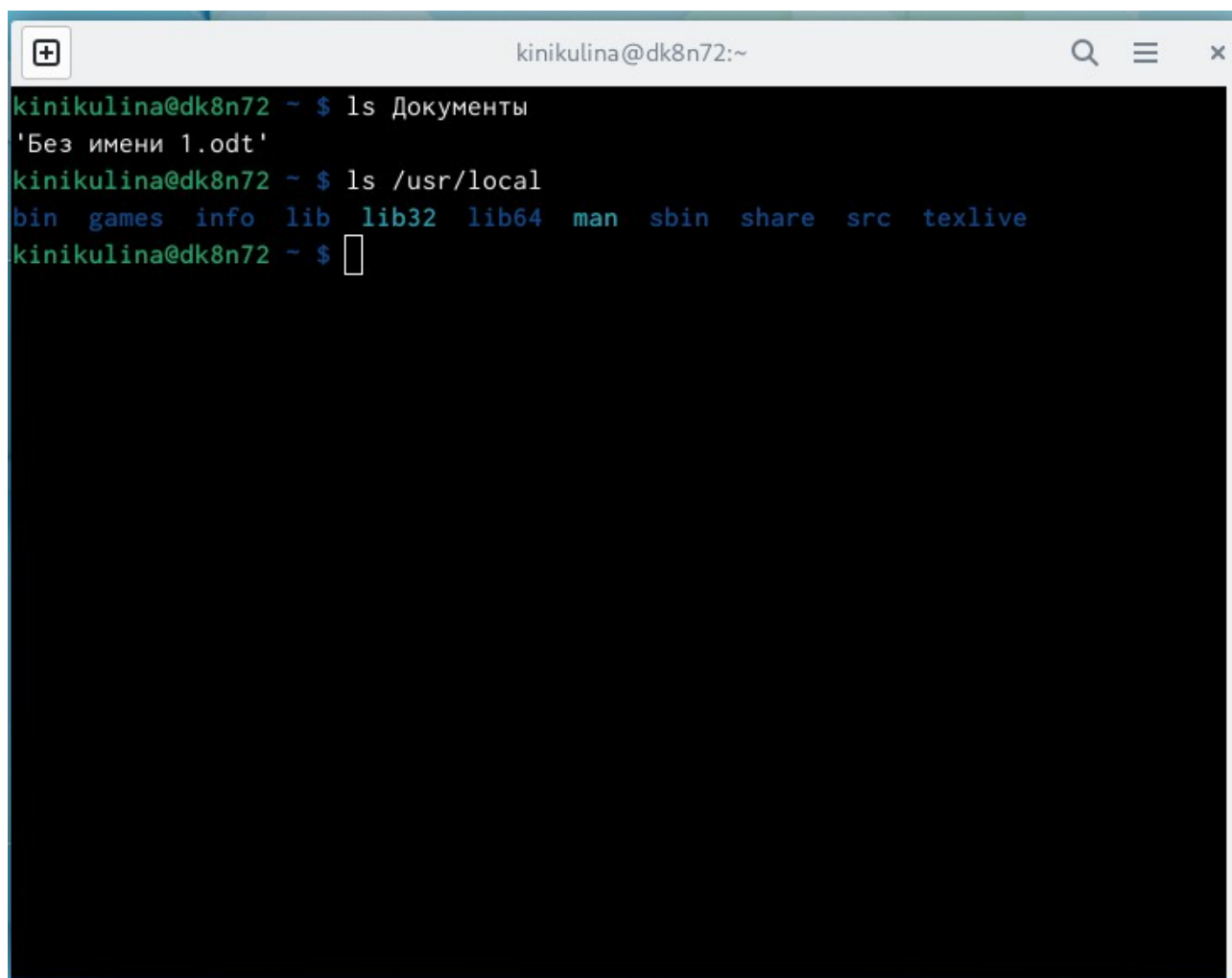
A terminal window with a title bar showing 'kinikulina@dk8n72:~/Документы'. The terminal text shows the user running 'pwd' and receiving the path 'afs/.dk.sci.pfu.edu.ru/home/k/i/kinikulina', then running 'cd Документы' and seeing the prompt change to '~/Документы \$'.

```
kinikulina@dk8n72 ~ $ pwd
afs/.dk.sci.pfu.edu.ru/home/k/i/kinikulina
kinikulina@dk8n72 ~ $ cd Документы
kinikulina@dk8n72 ~/Документы $
```

Рис.1.2. Переход к подкаталогу «Документы»



1.3) Я посмотрела каталог `local`, подкаталог `usr` с помощью `ls`



```
kinikulina@dk8n72 ~ $ ls Документы
'Без имени 1.odt'
kinikulina@dk8n72 ~ $ ls /usr/local
bin  games  info  lib  lib32  lib64  man  sbin  share  src  texlive
kinikulina@dk8n72 ~ $
```

Рис. 1.3. Команда `Ls`

1.4) Я посмотрела список файлов который содержит мой домашний каталог

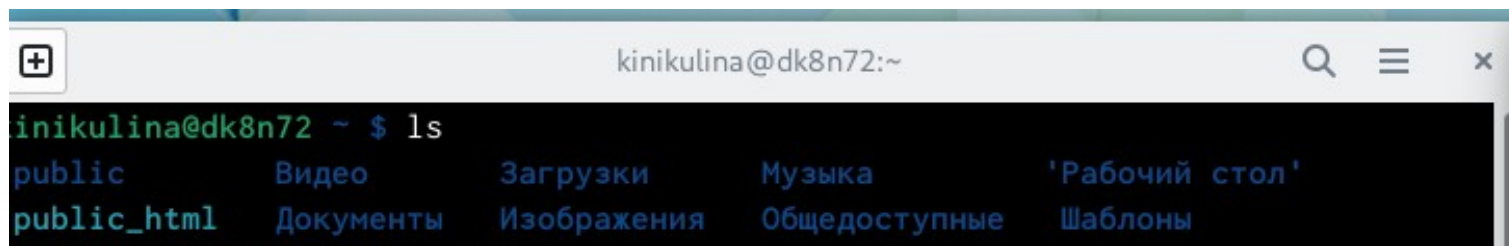


Рис. 1.4. Файлы домашнего каталога

1.5) Я проверила что файлы из консоли соответствуют файлам из файлового менеджера

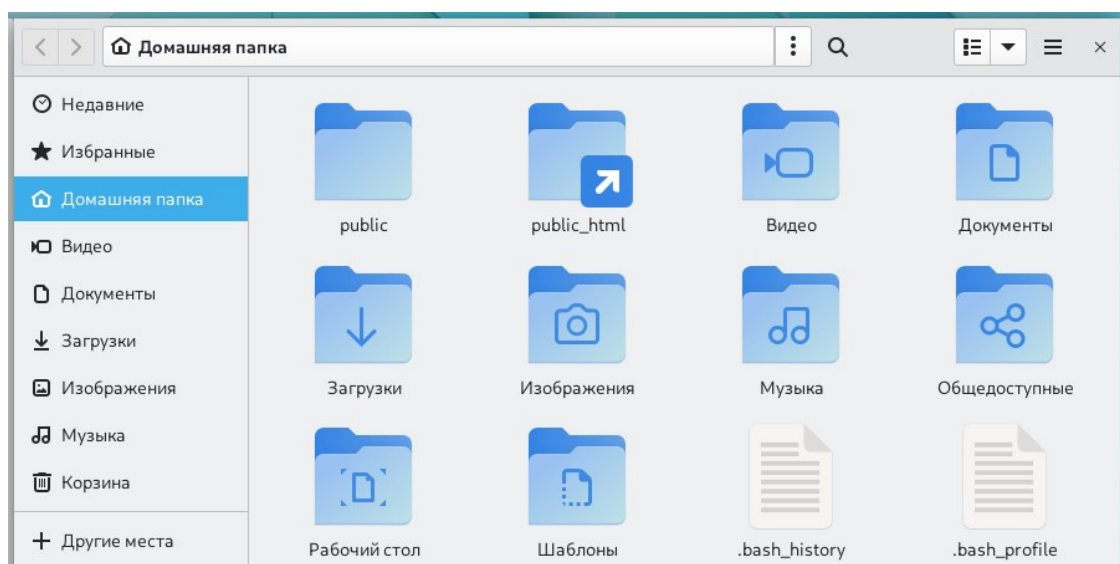
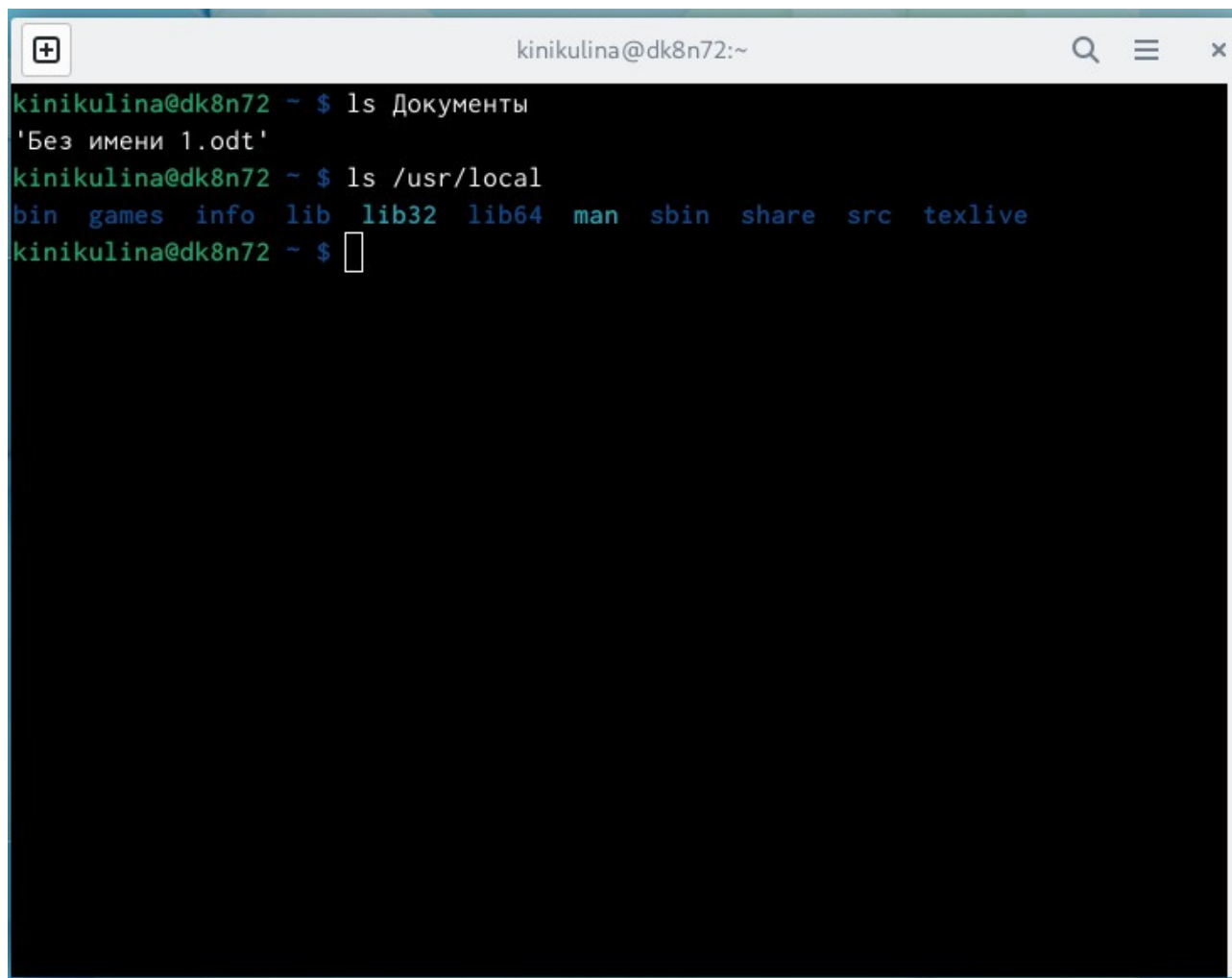


Рис. 1.5. Файлы консоли и файлы файлового менеджера

1.6) Я вывела список файлов каталога /usr/local.



```
kinikulina@dk8n72 ~ $ ls Документы
'Без имени 1.odt'
kinikulina@dk8n72 ~ $ ls /usr/local
bin  games  info  lib  lib32  lib64  man  sbin  share  src  texlive
kinikulina@dk8n72 ~ $
```

Рис.1.6. Файлы каталога /usr/local

1.7) Я использовала несколько команд ls с разными ключами

```
kinikulina@dk8n72 ~ $ ls -a
.          .gnupg      .ssh        Загрузки
..         .gtkrc-2.0  .VirtualBox Изображения
.bash_history .local      .Xauthority Музыка
.bash_profile .mozilla    .xsession-errors Общедоступные
.bashrc       .profile    .xsession-errors.old 'Рабочий стол'
.cache        public       Видео        Шаблоны
.config       public_html  Документы
```

kinikulina@dk8n72 ~ \$

```
kinikulina@dk8n72 ~ $ ls -l
итого 19
drwxr-xr-x 3 bin      root    2048 сен  1 21:10 public
lrwxr-xr-x 1 bin      studsci 18 сен  1 21:10 public_html -> public/public_
html
drwxr-xr-x 2 kinikulina studsci 2048 сен  8 11:07 Видео
drwxr-xr-x 2 kinikulina studsci 2048 сен 22 11:38 Документы
drwxr-xr-x 2 kinikulina studsci 2048 сен 16 16:40 Загрузки
drwxr-xr-x 3 kinikulina studsci 2048 сен 16 16:33 Изображения
drwxr-xr-x 2 kinikulina studsci 2048 сен  8 11:07 Музыка
drwxr-xr-x 2 kinikulina studsci 2048 сен  8 11:07 Общедоступные
drwxr-xr-x 2 kinikulina studsci 2048 сен  8 11:07 'Рабочий стол'
drwxr-xr-x 2 kinikulina studsci 2048 сен  8 11:07 Шаблоны
```

```
kinikulina@dk8n72 ~ $ ls -R
.:
public      Видео      Загрузки    Музыка      'Рабочий стол'
public_html Документы  Изображения Общедоступные Шаблоны

./public:
public_html

./public/public_html:

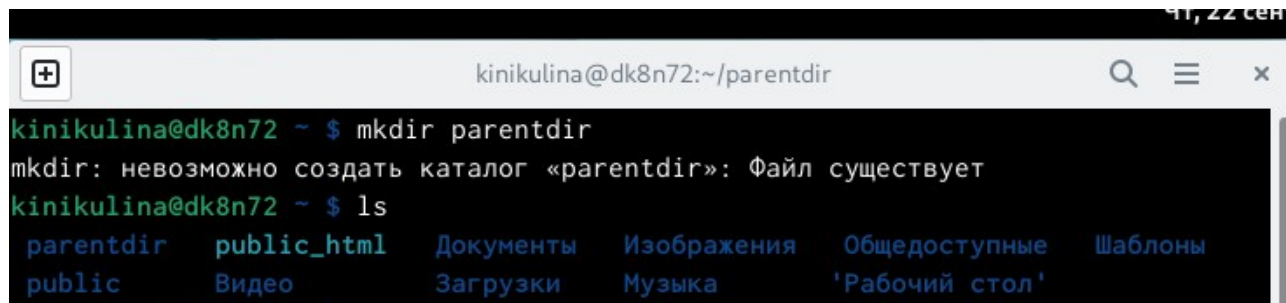
./Видео:

./Документы:
'Без имени 1.odt'

./Загрузки:
VirtualBox-6.1.36-152435-Win.exe  Файлы.zip

./Изображения:
'Снимки экрана'
'Снимок экрана от 2022-09-16 15-46-30.png'
'Снимок экрана от 2022-09-16 15-48-07.png'
'Снимок экрана от 2022-09-16 15-49-47.png'
'Снимок экрана от 2022-09-16 16-04-45.png'
'Снимок экрана от 2022-09-16 16-17-36.png'
'Снимок экрана от 2022-09-16 16-18-32.png'
'Снимок экрана от 2022-09-16 16-19-05.png'
'Снимок экрана от 2022-09-16 16-21-49.png'
'Снимок экрана от 2022-09-16 16-27-07.png'
'Снимок экрана от 2022-09-16 16-30-56.png'
'Снимок экрана от 2022-09-16 16-33-00.png'
'Снимок экрана от 2022-09-16 16-33-28.png'
```

2.1) Я создала подкаталог (parentdir) в домашнем каталоге



```
kinikulina@dk8n72:~$ mkdir parentdir
mkdir: невозможно создать каталог «parentdir»: Файл существует
kinikulina@dk8n72:~$ ls
parentdir  public_html  Документы  Изображения  Общедоступные  Шаблоны
public     Видео        Загрузки   Музыка        'Рабочий стол'
```

Рис.2.1. Подкаталог parentdir

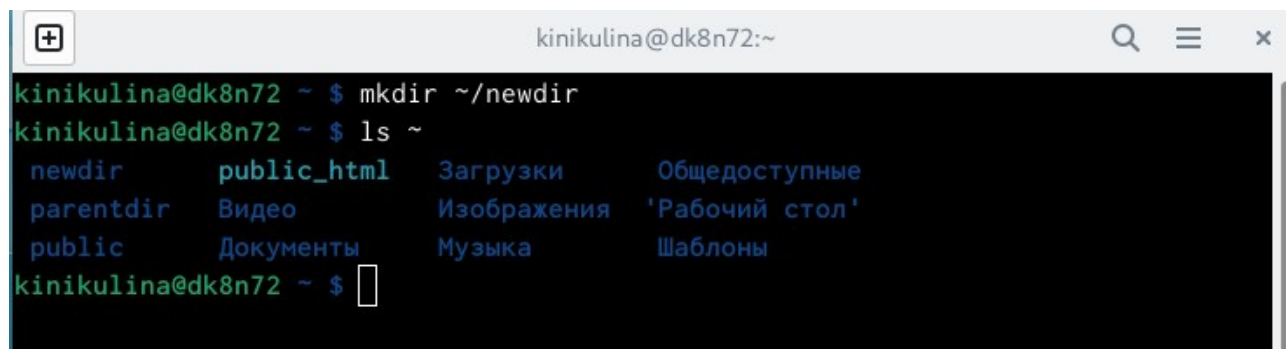
2.2) Я создала несколько подкаталогов в каталоге parentdir



```
kinikulina@dk8n72:~$ cd parentdir
kinikulina@dk8n72:~/parentdir$ mkdir dir1 dir2 dir3
```

Рис.2.2. Каталоги в parentdir

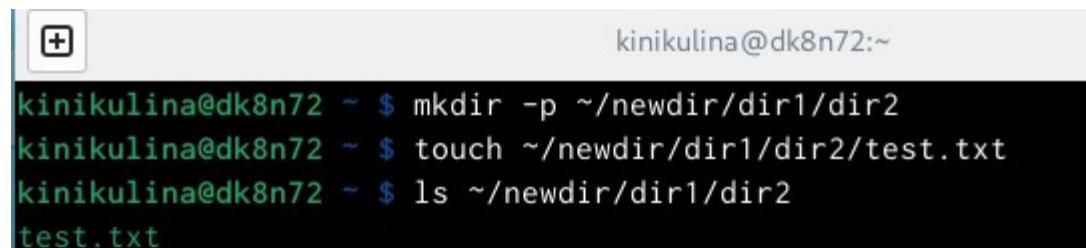
2.3) Я создала подкаталог (newdir) в каталоге, отличном от текущего.



```
kinikulina@dk8n72:~$ mkdir ~/newdir
kinikulina@dk8n72:~$ ls ~
newdir      public_html  Загрузки    Общедоступные
parentdir   Видео        Изображения 'Рабочий стол'
public     Документы    Музыка      Шаблоны
kinikulina@dk8n72:~$
```

Рис.2.3. Новый каталог newdir

2.4) Я создала новый текстовый файл (test.txt) в каталоге



```
kinikulina@dk8n72:~$ mkdir -p ~/newdir/dir1/dir2
kinikulina@dk8n72:~$ touch ~/newdir/dir1/dir2/test.txt
kinikulina@dk8n72:~$ ls ~/newdir/dir1/dir2
test.txt
```

Рис. 2.4. Создание текстового файла

3.1)Я удалила все файлы заканчивающие на .txt.



```
kinikulina@dk8n72:~  
kinikulina@dk8n72 ~ $ rm -i ~/newdir/dir1/dir2/*.txt  
rm: удалить пустой обычный файл '/afs/.dk.sci.pfu.edu.ru/home/k/i/kinikulina/newdir/dir1/dir2/test.txt'? yes
```

Рис.3.1. Удаление файла с расширением .txt

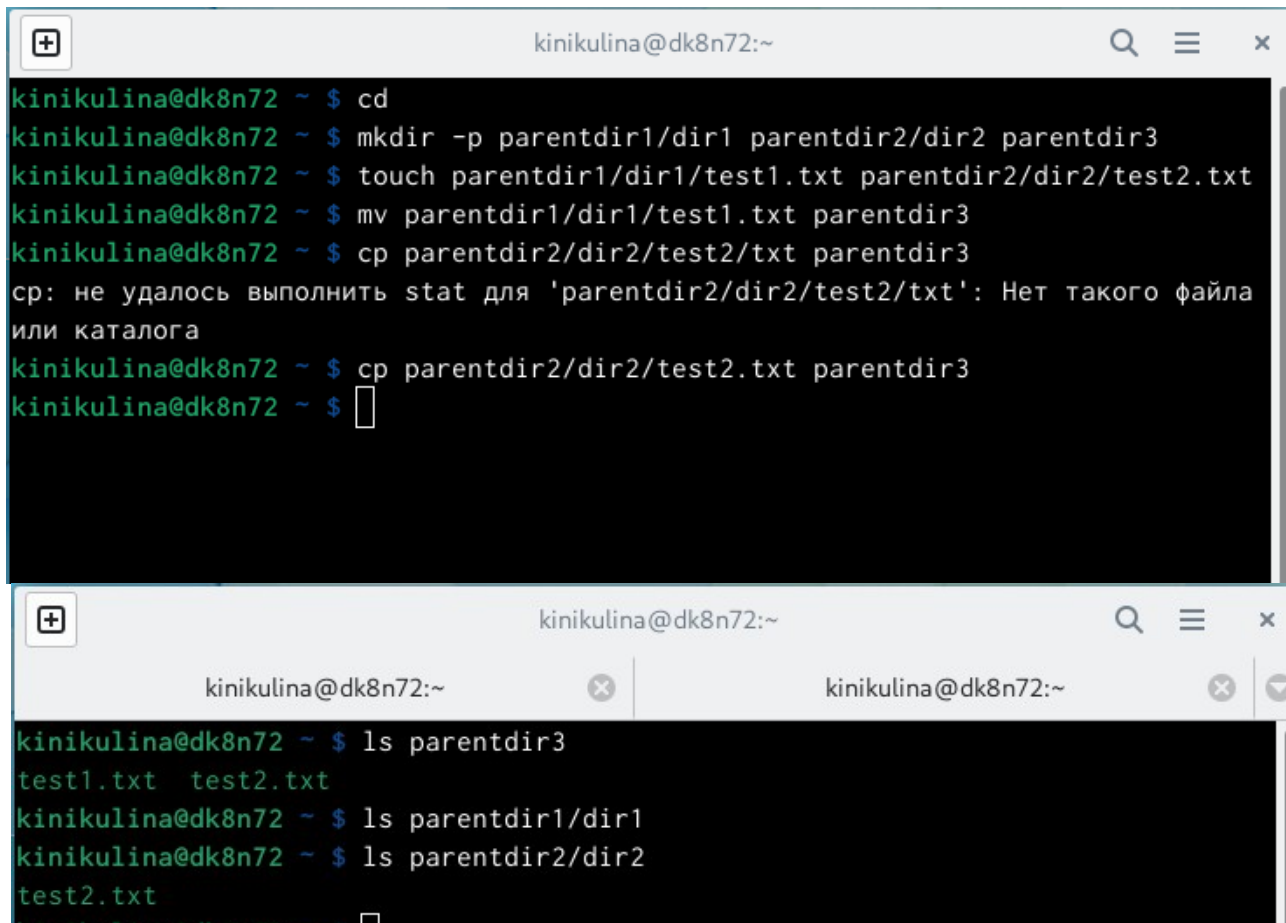
3.2)Я удалила каталог newdir, а так же имена начинающиеся на dir в каталоге parentdir



```
kinikulina@dk8n72:~  
kinikulina@dk8n72 ~ $ rm -i ~/newdir/dir1/dir2/*.txt  
rm: удалить пустой обычный файл '/afs/.dk.sci.pfu.edu.ru/home/k/i/kinikulina/newdir/dir1/dir2/test.txt'? yes  
kinikulina@dk8n72 ~ $ rm -R ~/newdir ~/parentdir/dir*
```

Рис. 3.2. Удаление каталога newdir

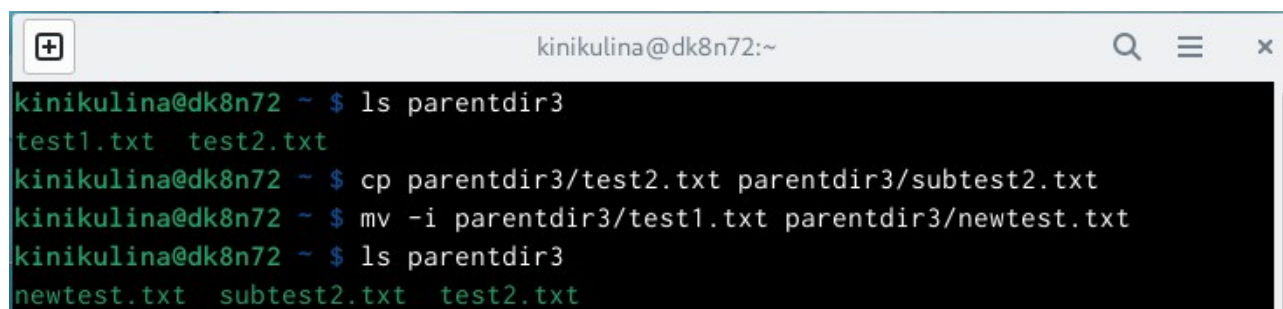
3.3)Я научилась использовать команды cp и mv и проверил их работоспособность



```
kinikulina@dk8n72:~  
kinikulina@dk8n72 ~ $ cd  
kinikulina@dk8n72 ~ $ mkdir -p parentdir1/dir1 parentdir2/dir2 parentdir3  
kinikulina@dk8n72 ~ $ touch parentdir1/dir1/test1.txt parentdir2/dir2/test2.txt  
kinikulina@dk8n72 ~ $ mv parentdir1/dir1/test1.txt parentdir3  
kinikulina@dk8n72 ~ $ cp parentdir2/dir2/test2/txt parentdir3  
cp: не удалось выполнить stat для 'parentdir2/dir2/test2/txt': Нет такого файла или каталога  
kinikulina@dk8n72 ~ $ cp parentdir2/dir2/test2.txt parentdir3  
kinikulina@dk8n72 ~ $  
  
kinikulina@dk8n72:~  
kinikulina@dk8n72 ~ $ ls parentdir3  
test1.txt test2.txt  
kinikulina@dk8n72 ~ $ ls parentdir1/dir1  
kinikulina@dk8n72 ~ $ ls parentdir2/dir2  
test2.txt
```



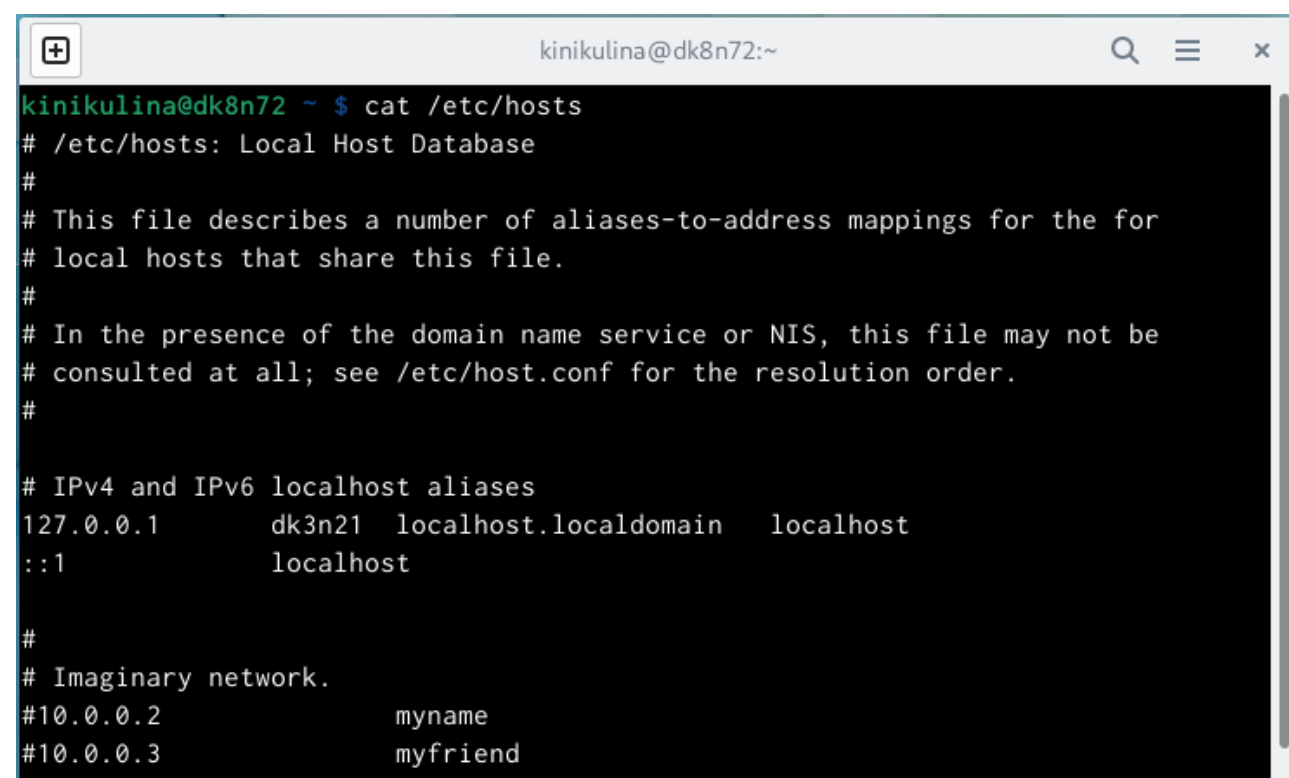
3.4) Я переименовала файл test1 в newtest, а также каталог dir1 в каталоге parentdir1 в newdir

A terminal window with a title bar showing 'kinikulina@dk8n72:~'. The terminal output shows a sequence of commands and their results. First, 'ls parentdir3' lists 'test1.txt' and 'test2.txt'. Then, 'cp parentdir3/test2.txt parentdir3/subtest2.txt' is executed. Next, 'mv -i parentdir3/test1.txt parentdir3/newtest.txt' renames the file. Finally, 'ls parentdir3' shows 'newtest.txt', 'subtest2.txt', and 'test2.txt'.

```
kinikulina@dk8n72 ~ $ ls parentdir3
test1.txt  test2.txt
kinikulina@dk8n72 ~ $ cp parentdir3/test2.txt parentdir3/subtest2.txt
kinikulina@dk8n72 ~ $ mv -i parentdir3/test1.txt parentdir3/newtest.txt
kinikulina@dk8n72 ~ $ ls parentdir3
newtest.txt  subtest2.txt  test2.txt
```

Рис.3.4. Переименовка файла test1

4.1)Я вывела содержимое файла.

A terminal window with a title bar showing 'kinikulina@dk8n72:~'. The terminal output shows the command 'cat /etc/hosts' and its result, which is the content of the /etc/hosts file. It includes comments about the file's purpose and resolution order, followed by IPv4 and IPv6 localhost aliases, and an imaginary network section.

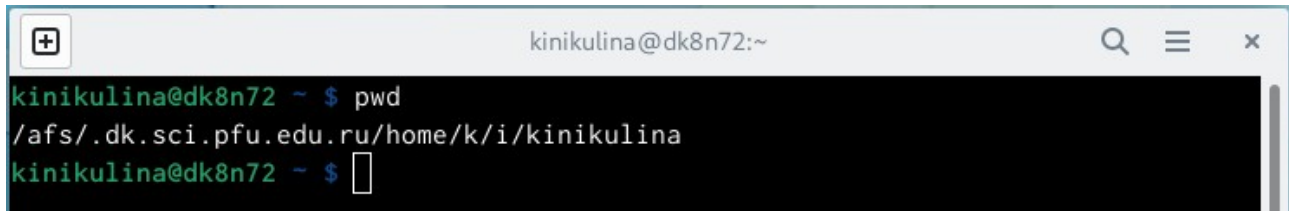
```
kinikulina@dk8n72 ~ $ cat /etc/hosts
# /etc/hosts: Local Host Database
#
# This file describes a number of aliases-to-address mappings for the for
# local hosts that share this file.
#
# In the presence of the domain name service or NIS, this file may not be
# consulted at all; see /etc/host.conf for the resolution order.
#
# IPv4 and IPv6 localhost aliases
127.0.0.1      dk3n21  localhost.localdomain  localhost
::1           localhost
#
# Imaginary network.
#10.0.0.2      myname
#10.0.0.3      myfriend
```

Рис.4.1. Содержимое файла.



## 5. Самостоятельная работа

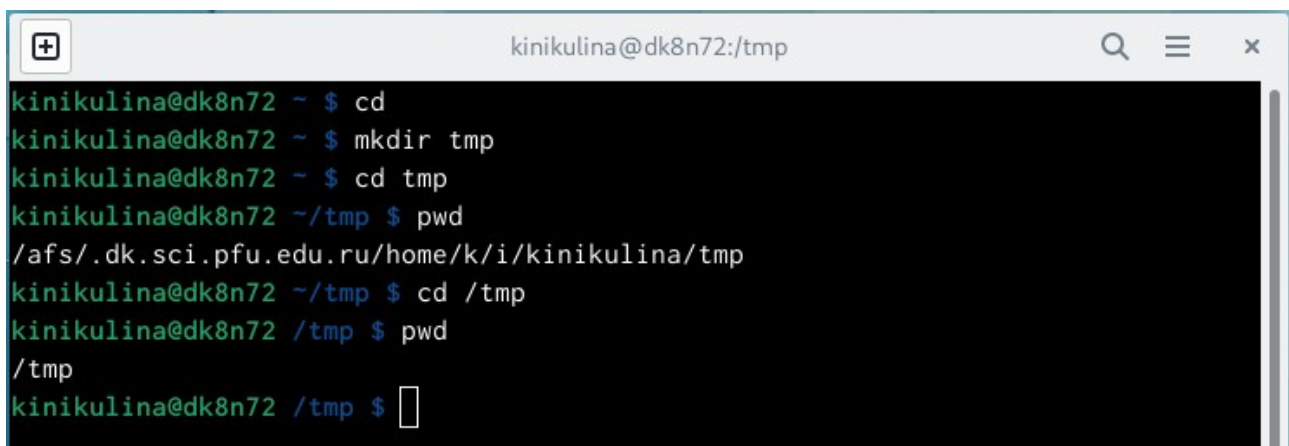
1.1) Я узнала полный путь к домашней директории.

A terminal window titled 'kinikulina@dk8n72:~' with search, menu, and close icons. The prompt is 'kinikulina@dk8n72 ~ \$'. The command 'pwd' is entered, and the output is '/afs/.dk.sci.pfu.edu.ru/home/k/i/kinikulina'. The prompt then changes to 'kinikulina@dk8n72 ~ \$' with a cursor.

```
kinikulina@dk8n72 ~ $ pwd
/afs/.dk.sci.pfu.edu.ru/home/k/i/kinikulina
kinikulina@dk8n72 ~ $
```

Рис.5.1. Домашний путь директории

1.2) Я ввела последовательность команд. Команда «pwd» выводит разные результаты так как один подкаталог находится в корневом каталоге, а другой в домашнем

A terminal window titled 'kinikulina@dk8n72:/tmp' with search, menu, and close icons. The sequence of commands and outputs is: 'cd' (no output), 'mkdir tmp' (no output), 'cd tmp' (no output), 'pwd' (output: '/afs/.dk.sci.pfu.edu.ru/home/k/i/kinikulina/tmp'), 'cd /tmp' (no output), 'pwd' (output: '/tmp'), and a final prompt 'kinikulina@dk8n72 /tmp \$' with a cursor.

```
kinikulina@dk8n72 ~ $ cd
kinikulina@dk8n72 ~ $ mkdir tmp
kinikulina@dk8n72 ~ $ cd tmp
kinikulina@dk8n72 ~/tmp $ pwd
/afs/.dk.sci.pfu.edu.ru/home/k/i/kinikulina/tmp
kinikulina@dk8n72 ~/tmp $ cd /tmp
kinikulina@dk8n72 /tmp $ pwd
/tmp
kinikulina@dk8n72 /tmp $
```

Рис.5.2. Вывод команды pwd.

1.3) С помощью команда «cd» и «ls» я проверила содержимое корневого каталога, домашнего каталога, каталогов /etc и /usr/local.

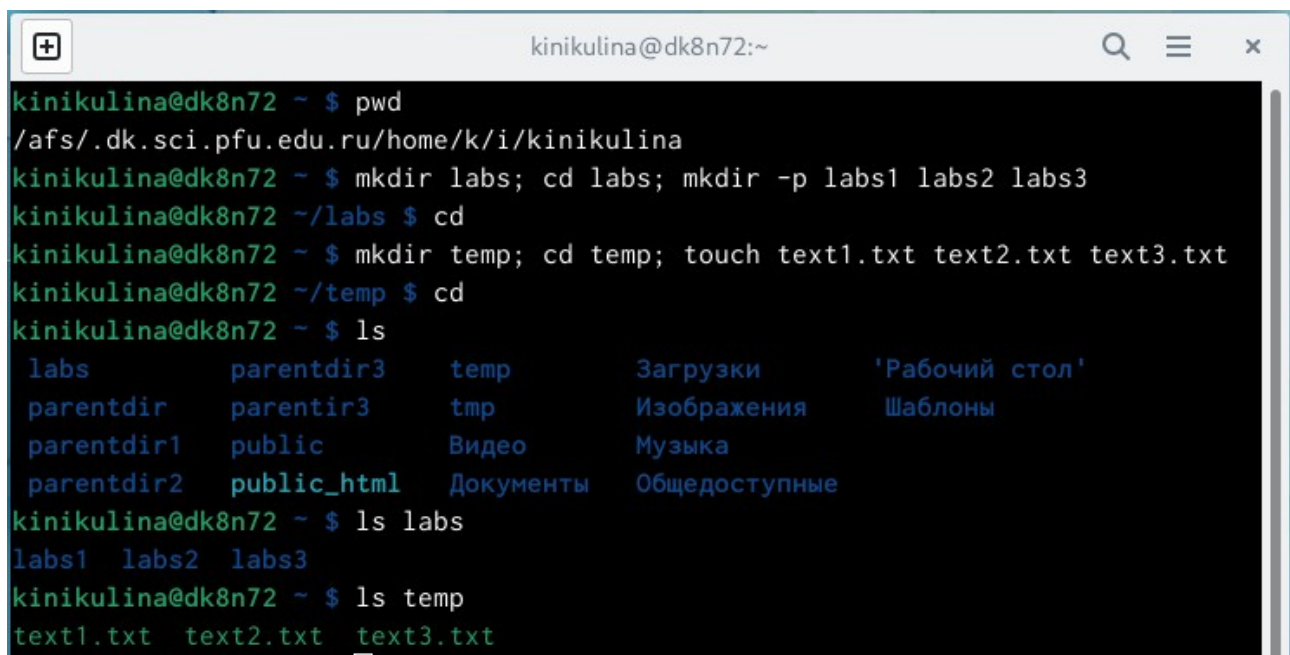
```
kinikulina@dk8n72:~$ cd /usr/local
kinikulina@dk8n72: /usr/local $ ls
bin  games  info  lib  lib32  lib64  man  sbin  share  src  texlive
```

```
kinikulina@dk8n72:~/temp $ cd
kinikulina@dk8n72:~$ ls
labs      parentdir3  temp      Загрузки      'Рабочий стол'
parentdir parentir3   tmp       Изображения   Шаблоны
parentdir1 public      Видео     Музыка
parentdir2 public_html Документы  Общедоступные
```

```
kinikulina@dk8n72:~$ cd /etc
kinikulina@dk8n72: /etc $ ls
a2ps          idn2.conf          pe-format2.conf
acpi          idn2.conf.sample  php
adjtime       idnalias.conf      pkcs11
afs.keytab    idnalias.conf.sample
alsa         ImageMagick-7      pki
apache2       imlib              plymouth
apparmor.d    init.d             pmount.allow
appstream.conf  initramfs.mounts  pmount.conf
ati           inputrc            polkit-1
audit         iproute2           polybar
autofs        iscsi              portage
              postgresql-10
```

Рис.5.3 Результаты команды ls в корневом каталоге, в домашнем каталоге и в начале каталога /etc и в каталоге /usr/local.

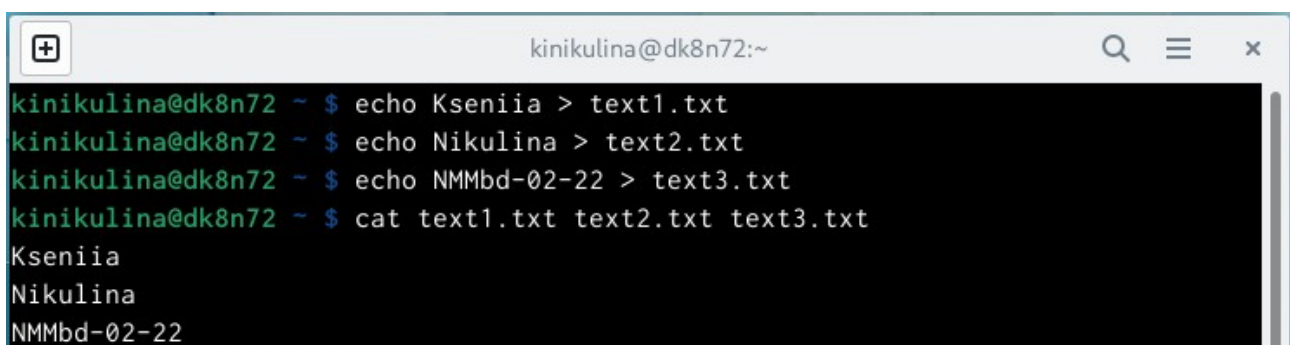
1.4) Я создал одной командой каталог temp с тремя файлами внутри, так же создал одной командой каталог labs с 3 подкаталогами



```
kinikulina@dk8n72:~  
kinikulina@dk8n72 ~$ pwd  
/afs/.dk.sci.pfu.edu.ru/home/k/i/kinikulina  
kinikulina@dk8n72 ~$ mkdir labs; cd labs; mkdir -p labs1 labs2 labs3  
kinikulina@dk8n72 ~/labs $ cd  
kinikulina@dk8n72 ~$ mkdir temp; cd temp; touch text1.txt text2.txt text3.txt  
kinikulina@dk8n72 ~/temp $ cd  
kinikulina@dk8n72 ~$ ls  
labs      parentdir3  temp        Загрузки      'Рабочий стол'  
parentdir  parentir3   tmp         Изображения   Шаблоны  
parentdir1 public       Видео       Музыка  
parentdir2 public_html  Документы  Общедоступные  
kinikulina@dk8n72 ~$ ls labs  
labs1 labs2 labs3  
kinikulina@dk8n72 ~$ ls temp  
text1.txt text2.txt text3.txt
```

Рис.5.4. 3 подкаталога и 3 файла

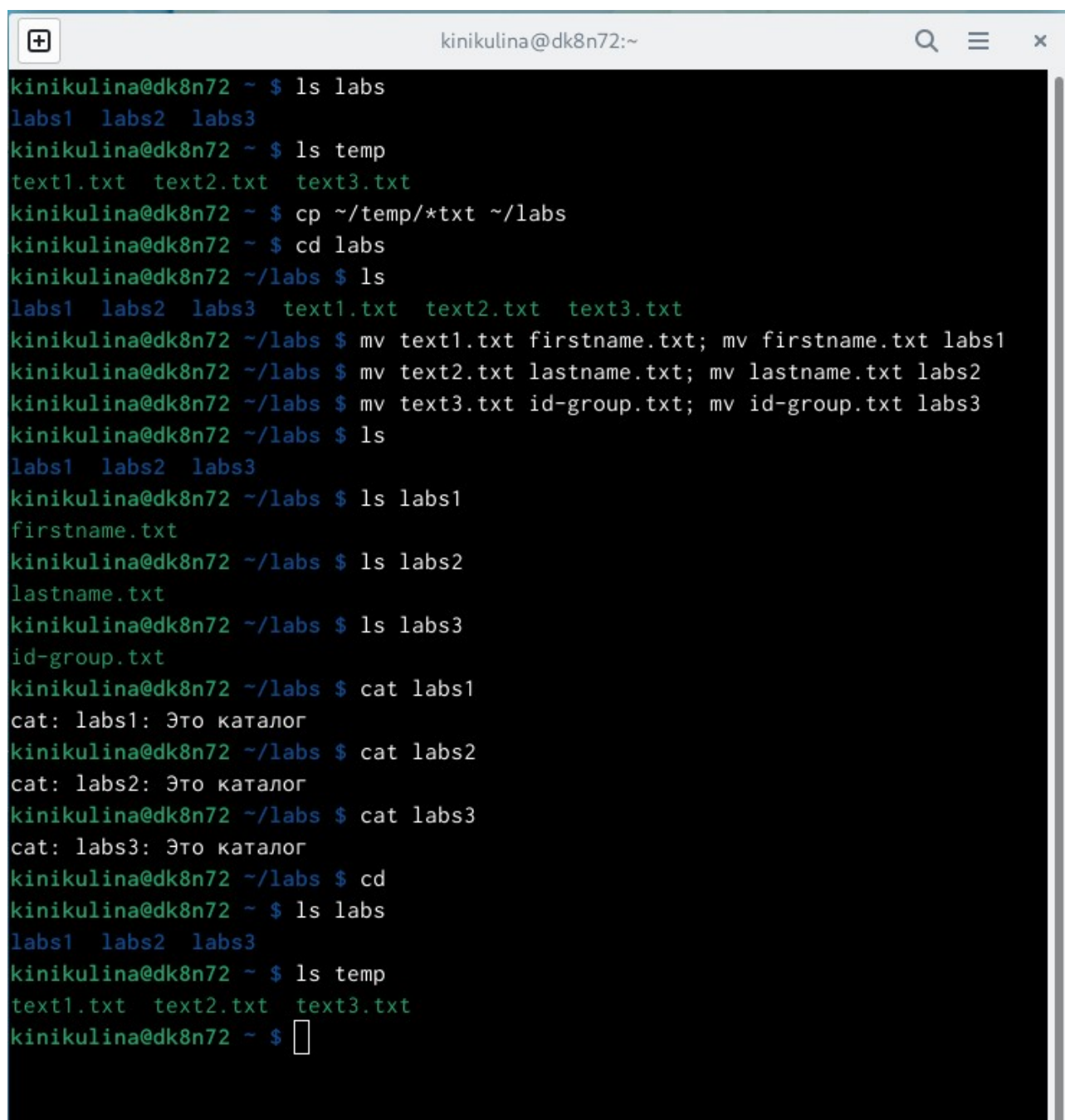
1.5) В файлы из каталога temp я записала свою фамилию, имя и номер группы



```
kinikulina@dk8n72 ~$ echo Kseniia > text1.txt  
kinikulina@dk8n72 ~$ echo Nikulina > text2.txt  
kinikulina@dk8n72 ~$ echo NMMbd-02-22 > text3.txt  
kinikulina@dk8n72 ~$ cat text1.txt text2.txt text3.txt  
Kseniia  
Nikulina  
NMMbd-02-22
```

Рис5.5. Имя, фамилия и группа в файлах

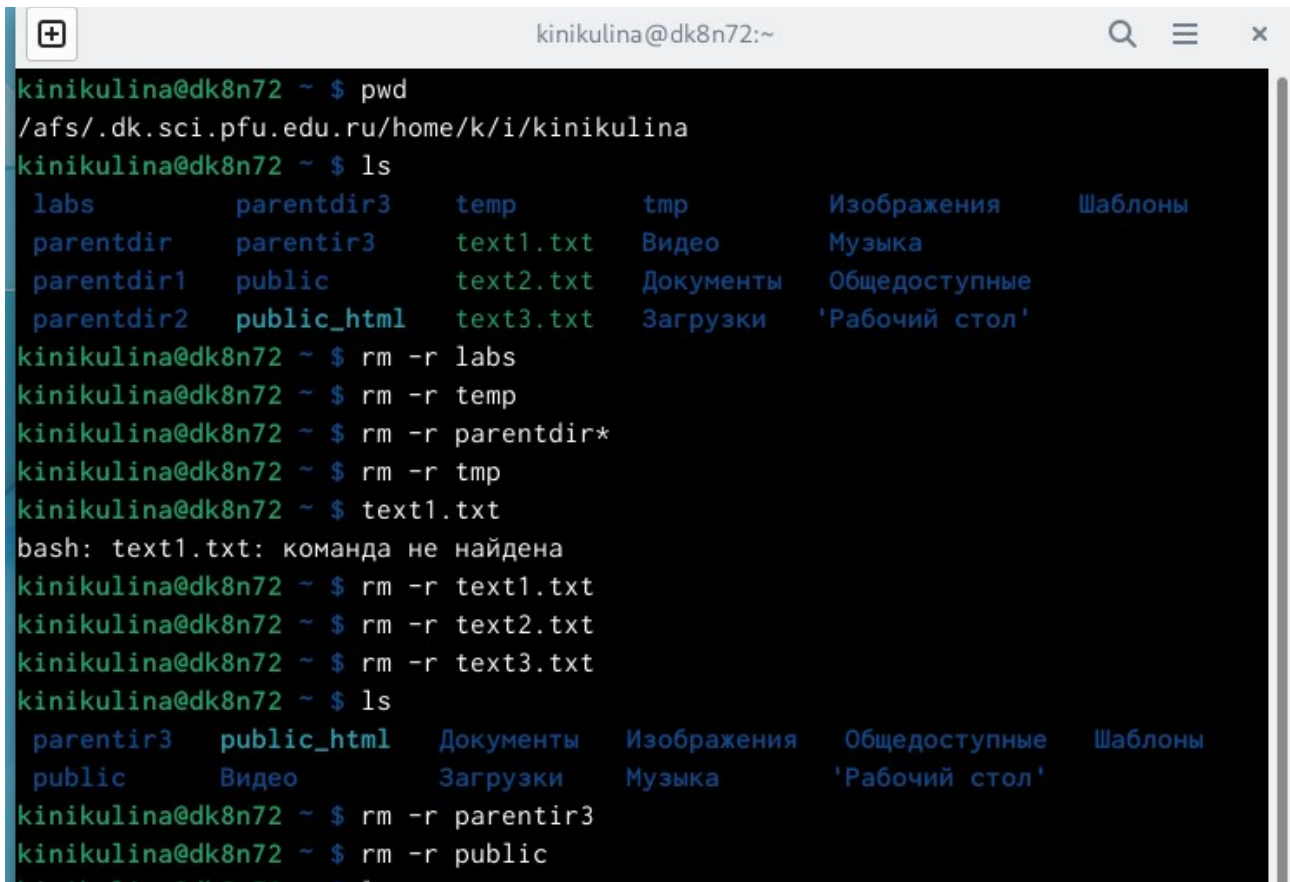
1.6) Я Переместила нужные файлы в другой каталог, переименовала их и снова переместил в подкаталоги.

A screenshot of a terminal window with a dark background and light green text. The window title bar shows 'kinikulina@dk8n72:~'. The terminal displays a series of commands and their outputs. The user lists files in 'labs' and 'temp' directories, copies files from 'temp' to 'labs', changes into 'labs', and then moves files from 'labs' into subdirectories 'labs1', 'labs2', and 'labs3'. Finally, the user lists the contents of these subdirectories and returns to the 'labs' directory.

```
kinikulina@dk8n72 ~ $ ls labs
labs1 labs2 labs3
kinikulina@dk8n72 ~ $ ls temp
text1.txt text2.txt text3.txt
kinikulina@dk8n72 ~ $ cp ~/temp/*.txt ~/labs
kinikulina@dk8n72 ~ $ cd labs
kinikulina@dk8n72 ~/labs $ ls
labs1 labs2 labs3 text1.txt text2.txt text3.txt
kinikulina@dk8n72 ~/labs $ mv text1.txt firstname.txt; mv firstname.txt labs1
kinikulina@dk8n72 ~/labs $ mv text2.txt lastname.txt; mv lastname.txt labs2
kinikulina@dk8n72 ~/labs $ mv text3.txt id-group.txt; mv id-group.txt labs3
kinikulina@dk8n72 ~/labs $ ls
labs1 labs2 labs3
kinikulina@dk8n72 ~/labs $ ls labs1
firstname.txt
kinikulina@dk8n72 ~/labs $ ls labs2
lastname.txt
kinikulina@dk8n72 ~/labs $ ls labs3
id-group.txt
kinikulina@dk8n72 ~/labs $ cat labs1
cat: labs1: Это каталог
kinikulina@dk8n72 ~/labs $ cat labs2
cat: labs2: Это каталог
kinikulina@dk8n72 ~/labs $ cat labs3
cat: labs3: Это каталог
kinikulina@dk8n72 ~/labs $ cd
kinikulina@dk8n72 ~ $ ls labs
labs1 labs2 labs3
kinikulina@dk8n72 ~ $ ls temp
text1.txt text2.txt text3.txt
kinikulina@dk8n72 ~ $
```

Рис. 5.6. Перемещение и переименовка файлов

1.7) Я удалила все файлы, которые создала в ходе работы



```
kinikulina@dk8n72 ~ $ pwd
/afs/.dk.sci.pfu.edu.ru/home/k/i/kinikulina
kinikulina@dk8n72 ~ $ ls
labs          parentdir3    temp          tmp           Изображения  Шаблоны
parentdir     parenttir3    text1.txt     Видео         Музыка
parentdir1    public        text2.txt     Документы     Общедоступные
parentdir2    public_html   text3.txt     Загрузки      'Рабочий стол'
kinikulina@dk8n72 ~ $ rm -r labs
kinikulina@dk8n72 ~ $ rm -r temp
kinikulina@dk8n72 ~ $ rm -r parentdir*
kinikulina@dk8n72 ~ $ rm -r tmp
kinikulina@dk8n72 ~ $ text1.txt
bash: text1.txt: команда не найдена
kinikulina@dk8n72 ~ $ rm -r text1.txt
kinikulina@dk8n72 ~ $ rm -r text2.txt
kinikulina@dk8n72 ~ $ rm -r text3.txt
kinikulina@dk8n72 ~ $ ls
parenttir3    public_html   Документы     Изображения  Общедоступные  Шаблоны
public        Видео         Загрузки      Музыка       'Рабочий стол'
kinikulina@dk8n72 ~ $ rm -r parenttir3
kinikulina@dk8n72 ~ $ rm -r public
```

Рис. 5.7. Удаление файлов

## **4.Вывод.**

Я приобрела практические навыки работы с ОС на уровне командных строк