# РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ДРУЖБЫ НАРОДОВ

Факультет физико-математических и естественных наук Кафедра прикладной информатики и теории вероятностей

# ОТЧЕТ ПО ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЕ № 2 ОСНОВЫ ИНТЕРФЕЙСА КОМАНДНОЙ СТРОКИ ОС GNU LINUX

| дисциплина: | Архитектура компьютер                   | а |
|-------------|---|---|
| <del></del> | ======================================= |   |

Студент: Обрезкова Анастасия Владимировна

Группа: НММбд-02-22

МОСКВА

2022

# Оглавление.

| Оглавление.   | 2  |
|---|----|
| 1. Цель работы.   | 3  |
| 2. Задание  | 3  |
| 3. Теоретическое введение.                              | 3  |
| 3.1. Файловая структура GNU Linux: каталоги и файлы     | 3  |
| 3.2. Базовые команды bash                               | 4  |
| 3.3. Полезные комбинации клавиш.                        | 5  |
| 4. Выполнение лабораторной работы                       | 6  |
| 4.1. Перемещение по файловой строке                     | 6  |
| 4.2. Создание пустых каталогов и файлов                 | 9  |
| 4.3. Перемещение и удаление пустых файлов или каталогов | 10 |
| 4.4. Команда cat: вывод содержимого файлов              | 12 |
| 5. Задания для самостоятельной работы                   | 13 |
| 6. Вывод  | 18 |
| 7. Список литературы                                    | 18 |
| 8. Список иллюстраций                                   | 19 |

#### 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. Задание.

Научиться работать с командной строкой операционной системы Linux.

# 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 /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  $\leftarrow$  и  $\rightarrow$  перемещают курсор влево и вправо в текущей строке, позволяя редактировать команды.

Сочетания клавиш Ctrl + а и Ctrl + е 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.

#### 4.1. Перемещение по файловой строке.

**1.** Перешла в домашний каталог и с помощью команды «pwd» узнала путь к нему.

```
avobrezkova@fedora:~

[avobrezkova@fedora:~] cd
[avobrezkova@fedora:~] pwd
/home/avobrezkova
[avobrezkova@fedora:~]
```

Рис. 4.1.1. Путь к каталогу.

**2.** Перешла в подкаталог «Документы» моего домашнего каталога, узнала путь к нему с помощью команды «pwd».

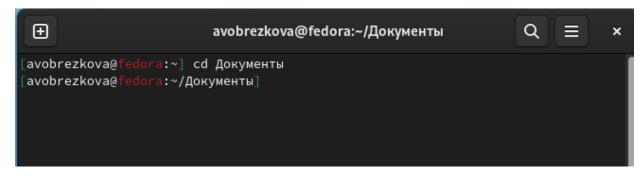


Рис. 4.1.2. Переход к подкаталогу «Документы».

**3.** Перешла в каталог local — подкаталог usr корневого каталога, указав абсолютный путь к нему.

Рис. 4.1.3. Каталог local, подкаталог usr.

**4.** Перешла в домашний каталог и вывила список файлов домашнего каталога. Убедилась в том, что список файлов полученных с помощью команды ls совпадает с файлами, отображающимися в графическом файловом менеджере.

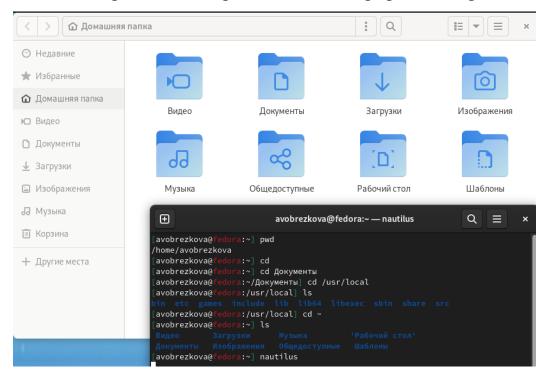


Рис. 4.1.4. Файлы консоли и файлы файлового менеджера.

**5.** Вывела список файлов подкаталога «Документы» моего домашнего каталога, указав относительный путь.

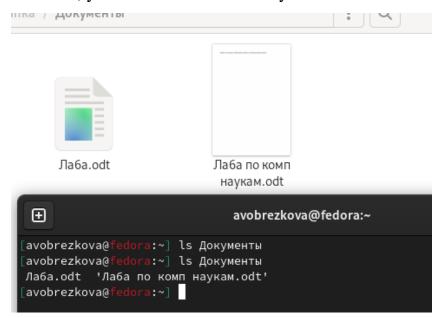


Рис. 4.1.5. Файлы подкаталога «Документы».

**6.** Вывела список файлов каталога /usr/local.

Рис. 4.1.6. Файлы каталога /usr/local.

**7.** Поработала с разными ключами команды ls, вывела результаты некоторых команд.

Рис. 4.1.7.1. Выполнение команды ls –a.

```
avobrezkova@fedora:~ Q = x

[avobrezkova@fedora:~] ls -R
.:
Видео Загрузки Музыка 'Рабочий стол'
Документы Изображения Общедоступные Шаблоны
./Видео:
./Документы:
Лаба.odt 'Лаба по комп наукам.odt'
./Загрузки:
./Изображения:
./Музыка:
./Общедоступные:
'./Рабочий стол':
./шаблоны:
[avobrezkova@fedora:~]
```

Рис. 4.1.7.2. Выполнение команды ls –R.

```
avobrezkova@fedora:~ Q

[avobrezkova@fedora:~] ls -l
итого 0
drwxr-xr-x. 1 avobrezkova avobrezkova 0 сен 15 13:50 Видео
drwxr-xr-x. 1 avobrezkova avobrezkova 102 сен 22 11:40 Документы
drwxr-xr-x. 1 avobrezkova avobrezkova 0 сен 15 13:50 Загрузки
drwxr-xr-x. 1 avobrezkova avobrezkova 0 сен 15 13:50 Изображения
drwxr-xr-x. 1 avobrezkova avobrezkova 0 сен 15 13:50 Музыка
drwxr-xr-x. 1 avobrezkova avobrezkova 0 сен 15 13:50 Общедоступные
drwxr-xr-x. 1 avobrezkova avobrezkova 0 сен 15 13:50 'Рабочий стол'
drwxr-xr-x. 1 avobrezkova avobrezkova 0 сен 15 13:50 Шаблоны
[avobrezkova@fedora:~]
```

Рис. 4.1.7.3. Выполнение команды ls -l.

#### 4.2. Создание пустых каталогов и файлов.

**1.** Создала в домашнем каталоге подкаталог с именем parentdir и проверила его наличие в данном каталоге.

```
avobrezkova@fedora:~

[avobrezkova@fedora:~] cd

[avobrezkova@fedora:~] mkdir parentdir

[avobrezkova@fedora:~] ls

parentdir Документы Изображения Общедоступные Шаблоны
Видео Загрузки Музыка 'Рабочий стол'

[avobrezkova@fedora:~]
```

Рис. 4.2.1. Создание подкаталога parentdir.

**2.** Создала каталог в существующем каталоге parentdir.

```
avobrezkova@fedora:~ Q = x

[avobrezkova@fedora:~] cd
[avobrezkova@fedora:~] mkdir parentdir
[avobrezkova@fedora:~] ls

parentdir Документы Изображения Общедоступные Шаблоны
Видео Загрузки Музыка 'Рабочий стол'
[avobrezkova@fedora:~] mkdir parentdir/dir
[avobrezkova@fedora:~]
```

Рис. 4.2.2. Создание каталога.

3. Создала несколько каталогов с несколькими аргументами.

```
avobrezkova@fedora:~/parentdir

[avobrezkova@fedora:~] cd parentdir

[avobrezkova@fedora:~/parentdir] mkdir dir1 dir2 dir3

[avobrezkova@fedora:~/parentdir]
```

Рис. 4.2.3. Создание нескольких каталогов в одно действие.

**4.** Создала подкаталог в newdir в домашнем каталоге, отличном от текущего, находясь в подкаталоге parentdir. Проверила его наличие в домашнем каталоге.

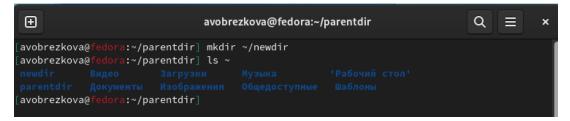


Рис. 4.2.4. Создание и проверка подкаталога newdir.

**5.** Создала текстовый файл test.txt с помощью команды touch в нужном каталоге и проверила его наличие.

```
avobrezkova@fedora:~/parentdir

[avobrezkova@fedora:~/parentdir] mkdir -p ~/newdir/dir1/dir2
[avobrezkova@fedora:~/parentdir] touch ~/newdir/dir1/dir2/test.txt
[avobrezkova@fedora:~/parentdir] ls ~/newdir/dir1/dir2
test.txt
[avobrezkova@fedora:~/parentdir]
```

Рис. 4.2.5. Создание текстового файла.

# 4.3. Перемещение и удаление пустых файлов или каталогов.

**1.** Удалили все файлы, заканчивающиеся на .txt из подкаталога.

```
avobrezkova@fedora:~ Q = x

[avobrezkova@fedora:~] rm -i ~/newdir/dir1/dir2/*.txt
rm: удалить пустой обычный файл '/home/avobrezkova/newdir/dir1/dir2/test.txt'? yes

[avobrezkova@fedora:~]
```

Рис. 4.3.1. Удаление файлов с помощью команды rm.

**2.** Рекурсивно удалила без запроса подтверждения на удаление каталог newdir и файлы, которые начинаются с dir.

```
avobrezkova@fedora:~

[avobrezkova@fedora:~] rm -i ~/newdir/dir1/dir2/*.txt
rm: удалить пустой обычный файл '/home/avobrezkova/newdir/dir1/dir2/test.txt'? yes
[avobrezkova@fedora:~] rm -R ~/newdir ~/parentdir/dir*
[avobrezkova@fedora:~]
```

Рис. 4.3.2. Удаление файлов.

3. Создала некоторые файлы и каталоги в домашнем каталоге.

```
avobrezkova@fedora:~

[avobrezkova@fedora:~] cd
[avobrezkova@fedora:~] mkdir -p parentdir1/dir1 parentdir2/dir2 parentdir3
[avobrezkova@fedora:~] touch parentdir1/dir1/test1.txt parentdir2/dir2/test2.txt
[avobrezkova@fedora:~]
```

Рис. 4.3.3. Создание файлов и каталогов.

**4.** Используя команды «ср» и «mv» файл test1.txt скопировала, а test2.txt переместила в каталог parentdir, вывела результат своих действий.

```
avobrezkova@fedora:~

[avobrezkova@fedora:~] mv parentdir1/dir1/test1.txt parentdir3
[avobrezkova@fedora:~] cp parentdir2/dir2/test2.txt parentdir3
[avobrezkova@fedora:~] ls parentdir3
test1.txt test2.txt
[avobrezkova@fedora:~]
```

Рис. 4.3.4.1. Действия с файлами.

```
avobrezkova@fedora:~

[avobrezkova@fedora:~] ls parentdir1/dir1
[avobrezkova@fedora:~] ls parentdir2/dir2
test2.txt
[avobrezkova@fedora:~] ls parentdir3
test1.txt test2.txt
[avobrezkova@fedora:~]
```

Рис. 4.3.4.2. Проверка выполненных действий.

**5.** Переименовала файл из каталога parentdir, запрашивая подтверждение перезаписью.

```
avobrezkova@fedora:~

[avobrezkova@fedora:~] ls parentdir3
test1.txt test2.txt
[avobrezkova@fedora:~] cp parentdir3/test2.txt parentdir3/subtest2.txt
[avobrezkova@fedora:~] mv -i parentdir3/test1.txt parentdir3/newtest.txt
[avobrezkova@fedora:~] ls parentdir3
newtest.txt subtest2.txt test2.txt
[avobrezkova@fedora:~]
```

Рис. 4.3.5. Переименование файлов.

#### 6. Переименовала каталога в каталоге.

```
avobrezkova@fedora:~/parentdir1

[avobrezkova@fedora:~/parentdir1] cd parentdir1
bash: cd: parentdir1: Нет такого файла или каталога
[avobrezkova@fedora:~/parentdir1] ls
dir1
[avobrezkova@fedora:~/parentdir1] mv dir1 newdir
[avobrezkova@fedora:~/parentdir1] ls
newdir
[avobrezkova@fedora:~/parentdir1]
[avobrezkova@fedora:~/parentdir1]
```

Рис. 4.3.6. Переименование каталогов.

# 4.4. Команда cat: вывод содержимого файлов.

1. Объединила файлы и вывела их на стандартный вывод.

```
avobrezkova@fedora:~

[avobrezkova@fedora:~/parentdir1] cd
[avobrezkova@fedora:~] cat /etc/hosts
127.0.0.1 localhost localhost.localdomain localhost4 localhost4.localdomain4
::1 localhost localhost.localdomain localhost6 localhost6.localdomain6
[avobrezkova@fedora:~]
```

Рис. 4.4.1. Команда сат.

#### 5. Задания для самостоятельной работы.

**1.** С помощью команды pwd узнала полный путь к своей домашней директории.

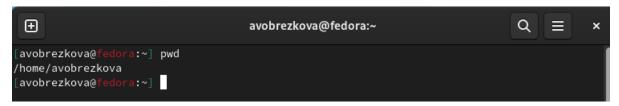


Рис. 5.1. Полный путь к домашней директории.

**2.** Ввела заданную последовательность команд. Увидела, что команда pwd выводит разные результаты. Это происходит из-за того, что один каталог находиться в корневом каталоге, а другой в домашнем.

```
avobrezkova@fedora:/tmp

[avobrezkova@fedora:~] cd
[avobrezkova@fedora:~] mkdir tmp
[avobrezkova@fedora:~] cd tmp
[avobrezkova@fedora:~/tmp] pwd
/home/avobrezkova/tmp
[avobrezkova@fedora:~/tmp] cd /tmp
[avobrezkova@fedora:/tmp] pwd
/tmp
[avobrezkova@fedora:/tmp]
```

Рис. 5.2. Команда pwd.

**3.** С помощью команд «cd» и «ls» я проверила содержимое корневого каталога, домашнего каталога, каталогов /etc и /usr/local.

```
avobrezkova@fedora:~ Q = ×

[avobrezkova@fedora:~] cd /
[avobrezkova@fedora:/] ls
afs boot etc lib lost+found mnt proc run srv tmp
bin dev home lib64 media opt root sbin sys usr
[avobrezkova@fedora:/] cd
[avobrezkova@fedora:~] ls
Видео Загрузки Музыка 'Рабочий стол'
Документы Изображения
[avobrezkova@fedora:~]
```

Рис. 5.3.1. Результаты команды ls в корневом каталоге и в домашнем каталоге.



Рис. 5.3.2.1 Результаты команды ls в начале каталога /ets.



Рис. 5.3.2.2. Результат команды ls в конце каталога /ets.

```
[avobrezkova@fedora:/etc] cd /usr/local
[avobrezkova@fedora:/usr/local] ls
bin etc games include lib lib64 libexec sbin share src
[avobrezkova@fedora:/usr/local]
```

Рис. 5.3.3. Результат команды ls в каталоге /usr/local.

4. Я создала одной командой каталог temp с тремя файлами внутри и создала одной командой каталог labs с 3 подкаталогами.

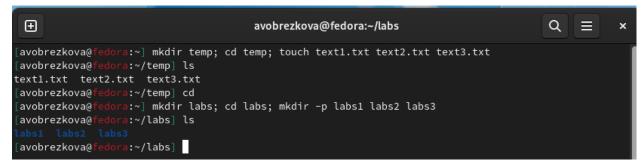


Рис. 5.4. Результаты создания 3 каталогов и 3 файлов.

**5.** В файлы из каталога temp я записала свою фамилию, имя и номер группы и вывела результат.

```
avobrezkova@fedora:~/temp

[avobrezkova@fedora:~] cd temp
[avobrezkova@fedora:~/temp] cat text1.txt text2.txt text3.txt
Anastasiya
Obrezkova
HMM6д-02-22
[avobrezkova@fedora:~/temp]
```

Рис. 5.5. Имя, фамилия и группа в файлах каталога temp.

**6.** Скопировала все файлы, чьи имена заканчиваются на \*txt, из одного каталога в другой. Переименовала файлы каталога labs и переместила их в нужные каталоги. В конце с помощью команды саt убедилась в правильности выполнения своих действий.

```
avobrezkova@fedora:~/labs Q = x

[avobrezkova@fedora:~/temp] cd
[avobrezkova@fedora:~] ls labs
labs1 labs2 labs3
[avobrezkova@fedora:~] ls temp
text1.txt text2.txt text3.txt
[avobrezkova@fedora:~] cp ~/temp/*txt ~/labs
[avobrezkova@fedora:~] cd labs
[avobrezkova@fedora:~/labs] ls
labs1 labs2 labs3 text1.txt text2.txt text3.txt
[avobrezkova@fedora:~/labs]
```

Рис. 5.6.1. Результаты копирования файлов и перемещения их в другой каталог.

Рис. 5.6.2. Переименование файлов.

```
Œ.
                             avobrezkova@fedora:~/labs
                                                                    Q
avobrezkova@fedora:~/labs] ls
avobrezkova@fedora:~/labs] ls labs1
firstname.txt
avobrezkova@fedora:~/labs] ls labs2
lastname.txt
avobrezkova@fedora:~/labs] ls labs3
id-group.txt
[avobrezkova@fedora:~/labs] cat labs*
cat: labs1: Это каталог
cat: labs2: Это каталог
cat: labs3: Это каталог
[avobrezkova@fedora:~/labs] ls labs
ls: невозможно получить доступ к 'labs': Нет такого файла или каталога
[avobrezkova@fedora:~/labs] ls labs*
labs1:
firstname.txt
labs2:
lastname.txt
labs3:
id-group.txt
[avobrezkova@fedora:~/labs]
```

Рис. 5.6.3. Результаты переименования и перемещения файлов. Результаты команды сат.

7. Удалила все созданные в ходе выполнения лабораторной работы файлы и каталоги.

```
avobrezkova@fedora:~/Документы

[avobrezkova@fedora:~] ls
parentdir parentdir3 Видео Изображения 'Рабочий стол'
parentdir1 temp Документы Музыка Шаблоны
parentdir2 tmp Загрузки Общедоступные
[avobrezkova@fedora:~] rm -r parentdir*
[avobrezkova@fedora:~] rm -r tmp
[avobrezkova@fedora:~] ls
Видео Загрузки Музыка 'Рабочий стол'
Документы Изображения Общедоступные Шаблоны
[avobrezkova@fedora:~] ls Документы
Лаба.odt 'Лаба по комп наукам.odt'
[avobrezkova@fedora:~] сd Документы
[avobrezkova@fedora:~] сd Документы
[avobrezkova@fedora:~/Документы]
```

Рис. 5.7. Удаление файлов.

# 6. Вывод.

Я приобрела практические навыки работы с операционной системой на уровне командной строки.

# 7. Список литературы.

- 1. Архитектура ЭВМ (rudn.ru)
- 2. <u>АрхКомп\_НП: Основы командной строки Unix (rudn.ru)</u>

# 8. Список иллюстраций.

| Рис. 4.1.1. Путь к каталогу.  | 6  |
|---|----|
| Рис. 4.1.2. Переход к подкаталогу «Документы».                                  | 6  |
| Рис. 4.1.4. Файлы консоли и файлы файлового менеджера                           | 7  |
| Рис. 4.1.5. Файлы подкаталога «Документы».                                      | 7  |
| Рис. 4.1.6. Файлы каталога /usr/local   | 8  |
| Рис. 4.1.7.1. Выполнение команды ls –a  | 8  |
| Рис. 4.1.7.3. Выполнение команды ls –l  | 9  |
| Рис. 4.2.1. Создание подкаталога parentdir                                      | 9  |
| Рис. 4.2.3. Создание нескольких каталогов в одно действие                       | 9  |
| Рис. 4.2.4. Создание и проверка подкаталога newdir                              |    |
| Рис. 4.2.5. Создание текстового файла.  | 10 |
| Рис. 4.3.1. Удаление файлов с помощью команды rm                                | 10 |
| Рис. 4.3.2. Удаление файлов.  | 10 |
| Рис. 4.3.3. Создание файлов и каталогов   | 11 |
| Рис. 4.3.4.1. Действия с файлами  | 11 |
| Рис. 4.3.4.2. Проверка выполненных действий                                     | 11 |
| Рис. 4.3.5. Переименование файлов.  | 11 |
| Рис. 4.3.6. Переименование каталогов.   | 12 |
| Рис. 4.4.1. Команда саt   | 12 |
| Рис. 5.1. Полный путь к домашней директории                                     | 13 |
| Рис. 5.2. Команда pwd   | 13 |
| Рис. 5.3.1. Результаты команды ls в корневом каталоге и в домашнем ката         |    |
| D 5001D   |    |
| Рис. 5.3.2.1 Результаты команды ls в начале каталога /ets                       |    |
| Рис. 5.3.2.2. Результат команды ls в конце каталога /ets                        |    |
| Рис. 5.3.3. Результат команды ls в каталоге /usr/local                          |    |
| Рис. 5.4. Результаты создания 3 каталогов и 3 файлов                            |    |
| Рис. 5.5. Имя, фамилия и группа в файлах каталога temp                          |    |
| Рис. 5.6.1. Результаты копирования файлов и перемещения их в другой ка          |    |
| Pro 562 Hanaryayanayya dağıyan  |    |
| Рис. 5.6.2. Переименование файлов.  |    |
| Рис. 5.6.3. Результаты переименования и перемещения файлов. Результат манды саt |    |
| Рис 5.7. Упаление файлов  | 17 |