

# **Лабораторная работа №5**

**Анализ файловой системы Linux. Команды для работы с файлами и каталогами**

**Извекова Мария Петровна, гр. НКАбд-01-22**

# Содержание

<b>1</b>	<b>Цель работы</b>	<b>6</b>
<b>2</b>	<b>Теоретическое введение</b>	<b>7</b>
2.1	Команды для работы с файлами и каталогами . . . . .	7
2.2	Права доступа . . . . .	10
<b>3</b>	<b>Выполнение лабораторной работы</b>	<b>11</b>
3.1	Первая часть . . . . .	11
3.2	Вторая часть . . . . .	13
3.3	Третья часть . . . . .	15
3.4	Четвертая часть . . . . .	18
<b>4</b>	<b>Контрольные вопросы</b>	<b>20</b>
<b>5</b>	<b>Выводы</b>	<b>22</b>
	<b>Список литературы</b>	<b>23</b>

# Список иллюстраций

2.1	рис. 1	7
2.2	рис. 2	8
2.3	рис. 3	8
2.4	рис. 4	9
2.5	рис. 5	9
2.6	рис. 6	9
2.7	рис. 7	9
2.8	рис. 8	10
2.9	рис. 9	10
3.1	рис. 10	11
3.2	рис. 11	11
3.3	рис. 12	11
3.4	рис. 13	12
3.5	рис. 14	12
3.6	рис. 15	12
3.7	рис. 16	12
3.8	рис. 17	13
3.9	рис. 18	13
3.10	рис. 19	13
3.11	рис. 20	13
3.12	рис. 21	14
3.13	рис. 22	14
3.14	рис. 24	14
3.15	рис. 24	14
3.16	рис. 25	15
3.17	рис. 26	15
3.18	рис. 27	15
3.19	рис. 28	16
3.20	рис. 29	16
3.21	рис. 30	16
3.22	рис. 31	16
3.23	рис. 32	17
3.24	рис. 33	17
3.25	рис. 34	17
3.26	рис. 35	17
3.27	рис. 36	18

3.28 команда для монтирования файловых систем . . . . .	18
3.29 команда для проверки и устранения неполадок Linux . . . . .	18
3.30 команда для построения файловой системы Linux . . . . .	19
3.31 команда для убийства всего процесса . . . . .	19

## Список таблиц

# 1 Цель работы

Ознакомление с файловой системой Linux, её структурой, именами и содержанием каталогов. Приобретение практических навыков по применению команд для работы с файлами и каталогами, по управлению процессами (и работами), по проверке использования диска и обслуживанию файловой системы

## 2 Теоретическое введение

### 2.1 Команды для работы с файлами и каталогами

1. Для создания файла мы используем команду touch (рис. 2.1)

```
[marieizvekova@fedora ~]$ touch marie
[marieizvekova@fedora ~]$ cat marie
[marieizvekova@fedora ~]$ lass marie
bash: lass: команда не найдена...
[marieizvekova@fedora ~]$ lc
bash: lc: команда не найдена...
Аналогичная команда: 'ls'
[marieizvekova@fedora ~]$ ls
bin          work         Загрузки    Общедоступные
marie        Видео       Изображения 'Рабочий стол'
texput.log   Документы   Музыка      Шаблоны
[marieizvekova@fedora ~]$
```

Рис. 2.1: рис. 1

2. Команда cat дает нам возможность просмотреть весь файл (рис. 2.2)

```

Одиночные кавычки ( ' ' ) схожи по своему действию с двойными кавычками, только не
допускают обращение к переменным, поскольку специальный символ "$" внутри одина
рных кавычек воспринимается как обычный символ. Внутри одиночных кавычек, любой
специальный символ, за исключением ', интерпретируется как простой символ. Одино
чные кавычки ("строгие, или полные кавычки") следует рассматривать как более стр
огий вариант чем двойные кавычки ("нестрогие, или неполные кавычки").
10. Охарактеризуйте вывод информации на экран после выполнения команды ls с опции
ей
l. Он выводит тип данных в дополнении к имени каждого файла, права доступа к фа
йлу, количество ссылок на файл, имя владельца, имя группы, размер файла в байтах
и временной штамп (время последней модификации файла, если не задано другое). Д
ля файлов с временем больше чем 6 месяцев назад или больше, чем 1 час в будущее,
временной штамп содержит год вместо времени дня.
11. Относительный путь – это путь к файлу относительно текущего каталога. То ест
ь с помощью команды pwd показываются все каталоги, через которые нужно пройти, ч
тобы попасть в данный каталог.
12. Команда man предоставляет информацию о любой команде и ее опциях
13. Клавиша TAB служит для автоматического дополнения
вводимых команд.
# Список литературы(.unnumbered)

:::
:::
[marieizvekova@fedora report]$

```

Рис. 2.2: рис. 2

Команда less отражает файл постранично (рис. 2.3)

```

---
## Front matter
title: "Лабораторная работа №4"
subtitle: "Основы интерфейса взаимодействия пользователя с системой Unix на уров
не командной строки"
author: "Извекова Мария Петровна, группа НКАбд-01-22"

## Generic otions
lang: ru-RU
lang: eng-ENG

## Bibliography
bibliography: bib/cite.bib
csl: pandoc/csl/gost-r-7-0-5-2008-numeric.csl

## Pdf output format
toc: true # Table of contents
toc-depth: 2
lof: true # List of figures
lot: true # List of tables
fontsize: 12pt
report.md

```

Рис. 2.3: рис. 3

Команда head с опциями -10 (например) показывает первые строки по умолча-  
нию (рис. 2.4)



```
[marieizvekova@fedora report]$ head -10 report.md
---
## Front matter
title: "Лабораторная работа №4"
subtitle: "Основы интерфейса взаимодействия пользователя с системой Unix на уровне командной строки"
author: "Измаева Мария Петровна, группа ИКА5д-01-22"

## Generic options
lang: ru-RU
lang: eng-ENG
[marieizvekova@fedora report]$
```

Рис. 2.4: рис. 4

Команда tail с дополнительной опцией -3 (например) вывод последние 3 строки по умолчанию. (рис. 2.5)

```
[marieizvekova@fedora report]$ tail -3 report.md
:::
:::
[marieizvekova@fedora report]$
```

Рис. 2.5: рис. 5

3. Команда cp копирует файл в текущем каталоге. (рис. 2.6 - 2.7)

```
[marieizvekova@fedora report]$ cp marie presentation
[marieizvekova@fedora report]$ mkdir name
[marieizvekova@fedora report]$ cp marie name
[marieizvekova@fedora report]$
```

Рис. 2.6: рис. 6

```
[marieizvekova@fedora report]$ cd name
[marieizvekova@fedora name]$ ls
marie
[marieizvekova@fedora name]$
```

Рис. 2.7: рис. 7

4. Командой `mv` можно перемещать файлы из каталога в каталог, а также переименовывать каталоги (рис. 2.8)

```
[marieizvekova@fedora report]$ mkdir reports
[marieizvekova@fedora report]$ mv monthly.01 reports
[marieizvekova@fedora report]$ ls reports
monthly.01
[marieizvekova@fedora report]$ mv reports/monthly.01 reports/monthly
[marieizvekova@fedora report]$ ls reports
monthly
[marieizvekova@fedora report]$
```

Рис. 2.8: рис. 8

## 2.2 Права доступа

1. Команда `ls` с опцией `-l` показывает нам права доступа на файл и каталог пользователю, группе и другим. С помощью команды `chmod` можно эти права изменять (давать или забирая)

На рисунке 9 мы создали файл `may`, у него были права чтения и редактирования у юзера и группы. После мы также разрешили с помощью опции `u+x` пользователю право на выполнение. А после мы с помощью опции `u-x` эти права забрали.

```
[marieizvekova@fedora report]$ touch may
[marieizvekova@fedora report]$ ls -l may
-rw-rw-r--. 1 marieizvekova marieizvekova 0 map 10 14:48 may
[marieizvekova@fedora report]$ chmod u+x may
[marieizvekova@fedora report]$ ls -l may
-rwxrw-r--. 1 marieizvekova marieizvekova 0 map 10 14:48 may
[marieizvekova@fedora report]$ chmod u-x may
[marieizvekova@fedora report]$ ls -l may
-rw-rw-r--. 1 marieizvekova marieizvekova 0 map 10 14:48 may
```

Рис. 2.9: рис. 9

## 3 Выполнение лабораторной работы

### 3.1 Первая часть

1. Копируем файл io.h из подкаталогов в домашний каталог с помощью команды cp. (рис. 3.1)

```
check aborted.  
[marieizvekova@fedora ~]$ cp /usr/include/sys/io.h ~/  
[marieizvekova@fedora ~]$ ls  
abcl  marie      work      Загрузки  Общедоступные  
bin   monthly    Видео     Изображения 'Рабочий стол'  
io.h  texput.log  Документы Музыка     Шаблоны
```

Рис. 3.1: рис. 10

Переименовываем этот файл в equipment (рис. 3.2)

```
[marieizvekova@fedora ~]$ mv io.h equipment  
[marieizvekova@fedora ~]$ ls  
abcl  marie      work      Загрузки  Общедоступные  
bin   monthly    Видео     Изображения 'Рабочий стол'  
equipment texput.log  Документы Музыка     Шаблоны
```

Рис. 3.2: рис. 11

2. В домашнем каталоге создаем директорию ~/ski.places.(рис. 3.3)

```
[marieizvekova@fedora ~]$ mkdir ~/ski.places  
[marieizvekova@fedora ~]$ ls  
abcl  marie      texput.log  Документы  Музыка     Шаблоны  
bin   monthly    work        Загрузки   Общедоступные  
equipment ski.places  Видео       Изображения 'Рабочий стол'
```

Рис. 3.3: рис. 12

3. Перемещаем файл equipment в каталог ski.plases.(рис. 3.4)

```
[marieizvekova@fedora ~]$ ls ski.plases  
[marieizvekova@fedora ~]$ mv equipment ski.plases  
[marieizvekova@fedora ~]$ ls ski.plases  
equipment
```

Рис. 3.4: рис. 13

4. Переименовываем файл equipment в equiplist (рис. 3.5)

```
[marieizvekova@fedora ~]$ mv ski.plases/equipment ski.plases/equiplist  
[marieizvekova@fedora ~]$ ls ski.plases  
equiplist
```

Рис. 3.5: рис. 14

5. Создаем в домашнем каталоге файл abc1 и копируем его в созданный ранее каталог (рис. 3.6)

```
[marieizvekova@fedora ~]$ touch abc1  
[marieizvekova@fedora ~]$ cp abc1 ski.plases  
[marieizvekova@fedora ~]$ ls ski.plases  
abc1 equiplist
```

Рис. 3.6: рис. 15

переименовываем его (рис. 3.7)

```
[marieizvekova@fedora ~]$ mv ski.plases/abc1 ski.plases/equiplist2  
[marieizvekova@fedora ~]$ ls ski.plases  
equiplist equiplist2
```

Рис. 3.7: рис. 16

6. Создаем каталог equipment в том же каталоге, в этот каталог мы перемещаем ранее созданные файлы. (рис. 3.8 - 3.9)

```

[marieizvekova@fedora ~]$ cd ski.plases
[marieizvekova@fedora ski.plases]$ mkdir equipment
[marieizvekova@fedora ski.plases]$ ls
equiplist  equiplist2  equipment
[marieizvekova@fedora ski.plases]$ mv equipment equipment
mv: невозможно перенести 'equipment' в свой собственный подкаталог, 'equipment/e
quipment'
[marieizvekova@fedora ski.plases]$ mv equiplist equipment
[marieizvekova@fedora ski.plases]$ ls equipment
equiplist

```

Рис. 3.8: рис. 17

```

equiplist
[marieizvekova@fedora ski.plases]$ mv equiplist2 equipment
[marieizvekova@fedora ski.plases]$ ls equipment
equiplist  equiplist2

```

Рис. 3.9: рис. 18

7. В домашнем каталоге создаем каталог newdir и перемещаем его в каталог ski.plases (рис. 3.10 - 3.11)

```

[marieizvekova@fedora ski.plases]$ cd ~/
[marieizvekova@fedora ~]$ mkdir ~/newdir
[marieizvekova@fedora ~]$ mv ~/newdir ~/ski.plases
[marieizvekova@fedora ~]$ ls ~/ski.plases
equipment  newdir

```

Рис. 3.10: рис. 19

```

[marieizvekova@fedora ~]$ mv ~/ski.plases/newdir ~/ski.plases/plans
[marieizvekova@fedora ~]$ ls ~/ski.plases
equipment  plans

```

Рис. 3.11: рис. 20

## 3.2 Вторая часть

1. Создаем файлы mu\_os и feathers (рис. 3.12)

```
[marieizvekova@fedora ski.places]$ touch australia play
[marieizvekova@fedora ski.places]$ ls
australia  equipment  plans  play
[marieizvekova@fedora ski.places]$ touch mu_os feathers
[marieizvekova@fedora ski.places]$ ls
australia  equipment  feathers  mu_os  plans  play
```

Рис. 3.12: рис. 21

С помощью команды `chmod` и опции `744` и `u-x` мы получаем следующие права доступа для файла `mu_os` (рис. 3.13)

```
[marieizvekova@fedora ski.places]$ chmod 744 mu_os
[marieizvekova@fedora ski.places]$ chmod u-x mu_os
[marieizvekova@fedora ski.places]$ ls -l mu_os
-r-xr--r--. 1 marieizvekova marieizvekova 0 map 10 15:21 mu_os
```

Рис. 3.13: рис. 22

С помощью команды `chmod` и опции `644` мы получаем следующие права доступа для файла `feathers` (рис. ??)

```
[marieizvekova@fedora ski.places]$ chmod 644 feathers
[marieizvekova@fedora ski.places]$ ls -l
итого 0
-rwxr--r--. 1 marieizvekova marieizvekova 0 map 10 15:21 australia
drwxr--r--. 1 marieizvekova marieizvekova 0 map 10 16:27 australial
drwxrwxr-x. 1 marieizvekova marieizvekova 38 map 10 15:13 equipment
-rw-rw-r--. 1 marieizvekova marieizvekova 0 map 10 15:21 feathers
-r-xr--r--. 1 marieizvekova marieizvekova 0 map 10 15:21 mu_os
```

Рис. 3.14: рис. 24

2. Создаем каталоги `australia1` и `play1`. С помощью команды `chmod` и опции `744` мы получаем следующие права доступа для файла `australia1` (рис. 3.15)

```
[marieizvekova@fedora ski.places]$ mkdir australia1
[marieizvekova@fedora ski.places]$ chmod 744 australia1
[marieizvekova@fedora ski.places]$ ls -la
итого 4
drwxrwxr-x. 1 marieizvekova marieizvekova 110 map 10 16:27 .
drwx----- 1 marieizvekova marieizvekova 776 map 10 15:17 ..
-rwxr--r--. 1 marieizvekova marieizvekova 0 map 10 15:21 australia
drwxr--r--. 1 marieizvekova marieizvekova 0 map 10 16:27 australia1
```

Рис. 3.15: рис. 24

С помощью команды `chmod` и опции `711` мы получаем следующие права доступа для файла `play1` (рис. 3.16)

```
[marieizvekova@fedora ski.places]$ chmod 711 play1
[marieizvekova@fedora ski.places]$ ls -la
итого 4
drwxrwxr-x. 1 marieizvekova marieizvekova  90 map 10 16:20 .
drwx----- 1 marieizvekova marieizvekova 776 map 10 15:17 ..
-rwxr--r--. 1 marieizvekova marieizvekova   0 map 10 15:21 australia
drwxrwxr-x. 1 marieizvekova marieizvekova  38 map 10 15:13 equipment
-rw-rw-r--. 1 marieizvekova marieizvekova   0 map 10 15:21 feathers
-r-xr--r--. 1 marieizvekova marieizvekova   0 map 10 15:21 mu_os
drwxrwxr-x. 1 marieizvekova marieizvekova   0 map 10 15:16 plans
-rwx--x--x. 1 marieizvekova marieizvekova   0 map 10 15:21 play
drwx--x--x. 1 marieizvekova marieizvekova   0 map 10 16:20 play1
```

Рис. 3.16: рис. 25

### 3.3 Третья часть

1. Создаем каталог `file.old`. (рис. 3.17)

```
[marieizvekova@fedora ~]$ mkdir ~/ski.places/file.old
```

Рис. 3.17: рис. 26

Копируем файл `feathers` в созданный каталог. (рис. 3.18)

```
[marieizvekova@fedora ~]$ cp ~/ski.places/feathers ~/ski.places/file.old
[marieizvekova@fedora ~]$ ls ~/ski.places/file/old
ls: невозможно получить доступ к '/home/marieizvekova/ski.places/file/old': Нет
такого файла или каталога
[marieizvekova@fedora ~]$ ls ~/ski.places/file.old
feathers
```

Рис. 3.18: рис. 27

2. Перемещаем новый каталог в каталог `play1` (рис. 3.19)



```
[marieizvekova@fedora ski.plases]$ mv file.old play1
[marieizvekova@fedora ski.plases]$ ls play1
file.old
```

Рис. 3.19: рис. 28

3. Создаем каталог fun и копируем туда каталог play1 (рис. 3.20 - 3.21)

```
[marieizvekova@fedora ski.plases]$ mkdir fun
[marieizvekova@fedora ski.plases]$ cp -r play fun
[marieizvekova@fedora ski.plases]$ ls fun
play
```

Рис. 3.20: рис.29

```
play
[marieizvekova@fedora ski.plases]$ cp -r play1 fun
[marieizvekova@fedora ski.plases]$ ls fu
ls: невозможно получить доступ к 'fu': Нет такого файла или каталога
[marieizvekova@fedora ski.plases]$ ls fun
play play1
```

Рис. 3.21: рис.30

4. Перемещаем каталог fun в каталог play1 и переименовываем последний в games

```
[marieizvekova@fedora ski.plases]$ ls
australia australia1 equipment feathers fun mu_os plans play play1
[marieizvekova@fedora ski.plases]$ mv fun play
mv: невозможно перезаписать поверх файла 'play', не являющегося каталогом, каталог 'fun'
[marieizvekova@fedora ski.plases]$ mv fun play1
[marieizvekova@fedora ski.plases]$ mv play1 games
[marieizvekova@fedora ski.plases]$ ls
australia australia1 equipment feathers games mu_os plans play
```

Рис. 3.22: рис.31

5. Лишаем владельца файла feathers права на письмо.



```
[marieizvekova@fedora ski.places]$ ls -l feathers
-rw-rw-r--. 1 marieizvekova marieizvekova 0 map 10 15:21 feathers
[marieizvekova@fedora ski.places]$ chmod u-w feathers
[marieizvekova@fedora ski.places]$ ls -l feathers
-r--rw-r--. 1 marieizvekova marieizvekova 0 map 10 15:21 feathers
```

Рис. 3.23: рис.32

## 6. Копируем файл feathers в каталог games

```
[marieizvekova@fedora ski.places]$ cat feathers
[marieizvekova@fedora ski.places]$ cp feathers games
[marieizvekova@fedora ski.places]$ ls games
feathers  file.old  fun
```

Рис. 3.24: рис.33

## 7. Лишаем прав на выполнение каталога play1

```
[marieizvekova@fedora fun]$ chmod u-x play1
[marieizvekova@fedora fun]$ ls -l play1
ls: невозможно получить доступ к 'play1/file.old': Отказано в доступе
итого 0
d???????? ? ? ? ? ? ? file.old
```

Рис. 3.25: рис.34

## 8. Переходим в этот каталог, он выдает ошибку, так как нет прав на выполнение

```
[marieizvekova@fedora fun]$ ls play1
ls: невозможно получить доступ к 'play1/file.old': Отказано в доступе
file.old
```

Рис. 3.26: рис.35

## 9. Возвращаем этому каталогу права на выполнение

```

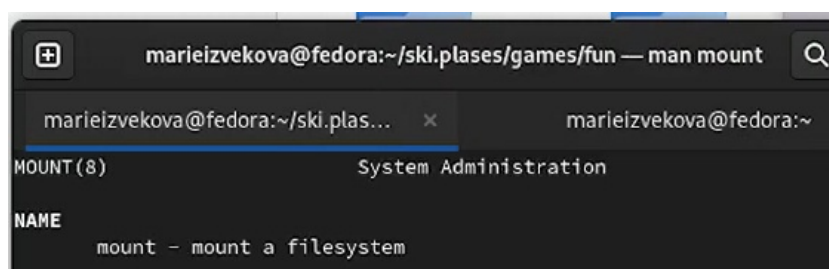
bash: chmod: команда не найдена...
[marieizvekova@fedora fun]$ chmod u+x play1
[marieizvekova@fedora fun]$ ls play1
file.old

```

Рис. 3.27: рис.36

## 3.4 Четвертая часть

С помощью команды `man` узнаем информацию о следующих командах: `mount`, `fsck`, `mkfs`, `kill`

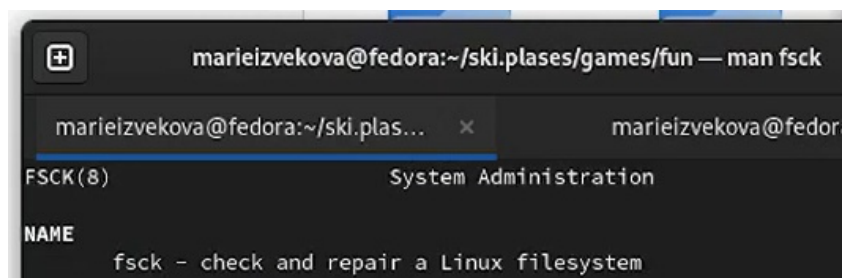


```

marieizvekova@fedora:~/ski.plases/games/fun — man mount
marieizvekova@fedora:~/ski.plas... x marieizvekova@fedora:~
MOUNT(8) System Administration
NAME
mount - mount a filesystem

```

Рис. 3.28: команда для монтирования файловых систем



```

marieizvekova@fedora:~/ski.plases/games/fun — man fsck
marieizvekova@fedora:~/ski.plas... x marieizvekova@fedora:~
FSCK(8) System Administration
NAME
fsck - check and repair a Linux filesystem

```

Рис. 3.29: команда для проверки и устранения неполадок Linux

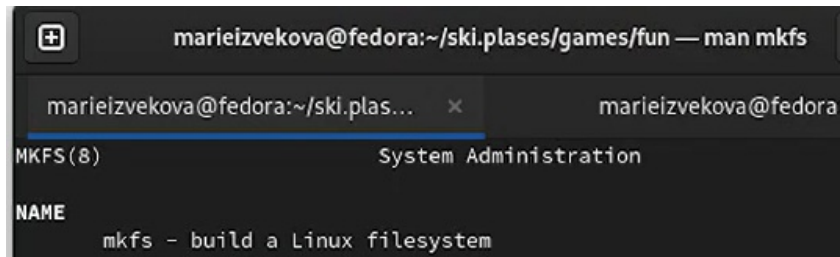


Рис. 3.30: команда для построения файловой системы Linux

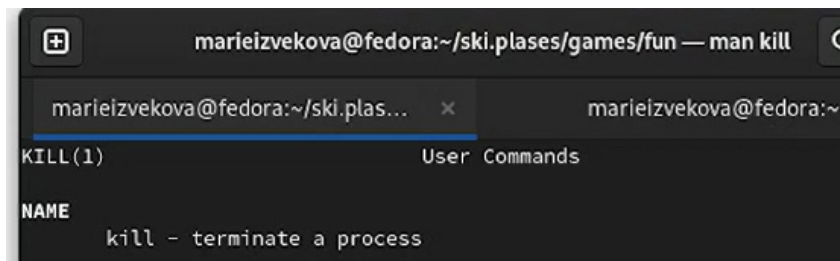


Рис. 3.31: команда для убийства всего процесса

## 4 Контрольные вопросы

1. / - Корневая директория, содержащая всю файловую
  - /bin - Основные системные утилиты, необходимые как в однопользовательском режиме, так и при обычной работе всем пользователям
  - /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
  - /root - Домашняя директория пользователя
  - /tmp - Временные файлы
  - /usr - Вторичная иерархия для данных пользователя
2. Команда mount
3. Для Починки файловой системы используем команду fsck. Причины нарушения: блок помечен как занятый, но в то же время свободен, недопустимые адресуемые блоки, потерянные файлы, недопустимые или неразмещенные номера inode в записях каталогов, блок помечен как свободный, но в то же время занят
4. файловая система создается с помощью команды mkfs
5. Команда cat дает возможность просмотреть небольшой текстовый файл, команда less просмотрит любой файл постранично, команда head с дополнительной опцией выдает первые строки файла, команда tail с дополни-

тельными опциями - строки с конца.

6. Команда `cp` может копировать файл/каталог в текущем каталоге, а также может копировать каталог/файл в произвольном каталоге.
7. С помощью команды `mv` можно перемещать файл/каталог из каталога в каталог, а также менять названия текущему каталогу/файлу.
8. Права доступа даются для определенных действиями с файлами или каталогами: просмотр, чтение, выполнение. Их может выполнить сам пользователь, группа, к которой принадлежит владелец файла и все остальные. Права, которые даются на файл или каталог, можно забирать или подключать, для совершения этих действий.

## 5 Выводы

Я ознакомилась с файловой системой Linux, ее структурой, именами и содержанием каталогов. Приобрела практические навыки по применению команд для работы с файлами и каталогами, по управлению процессами и работами, по проверке использования диска и обслуживанию файловой системы.

## **Список литературы**