

**Федеральное государственное автономное
Образовательное учреждение высшего образования
Российский Университет Дружбы Народов**

Математический университет имени Никольского
Факультет Физико-математических и Естественных наук
Кафедра Прикладной математики и информатики

Отчет по лабораторной работе № 4
“ Основы интерфейса взаимодействия
пользователя с системой Unix на уровне командной строки”

Выполнил:
Студент группы НПИМбв-01-10
Адхамова Луиза Шухратовна

Москва
2024 год

Цель работы:

Приобретение практических навыков взаимодействия пользователя с системой посредством командной строки.

Выполнение:

1. Определим полное имя вашего домашнего каталога. Далее относительно этого каталога будут выполняться последующие упражнения (Рис. 1).

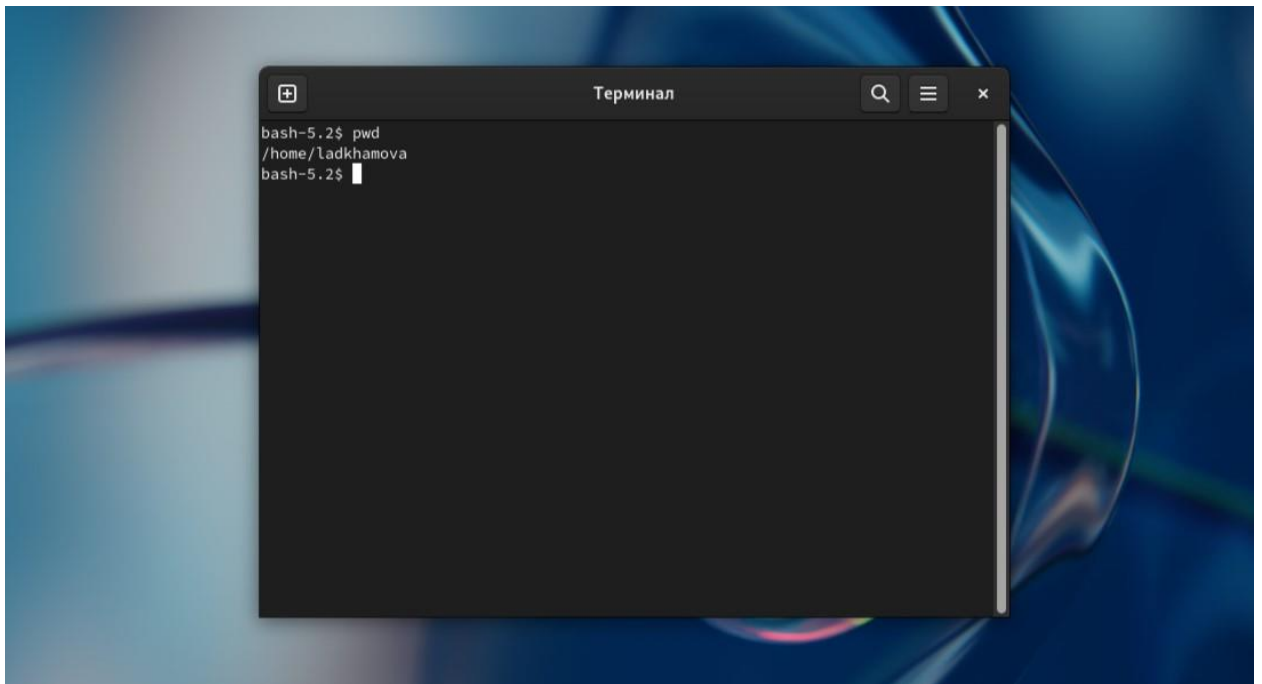


Рисунок 1. Полное имя домашнего каталога.

2. Выполним следующие действия:
 - 2.1. Перейдем в каталог /tmp (рис. 2.1).

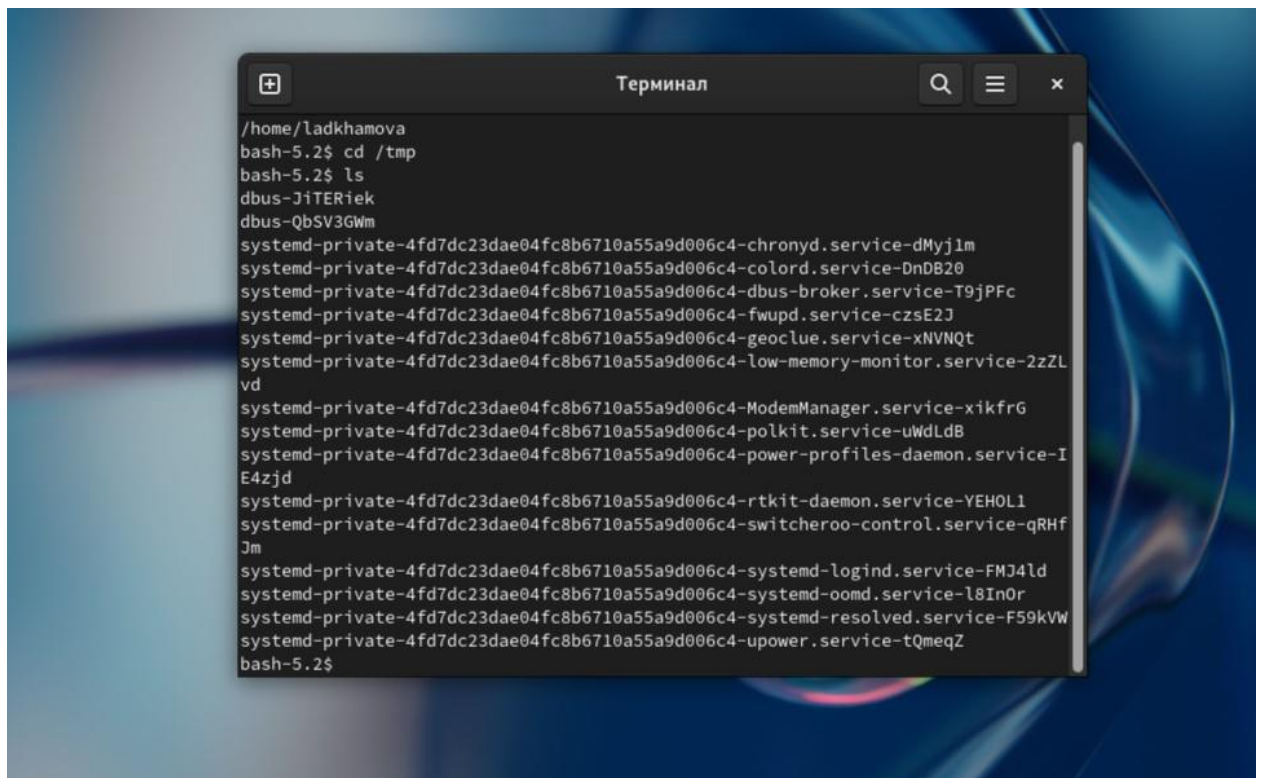


Рисунок 2.1. Переход в каталог /tmp.

2.2. Выведем на экран содержимое каталога /tmp. Для этого используем команду ls с различными опциями (рис. 2.2, 2.3, 2.4).

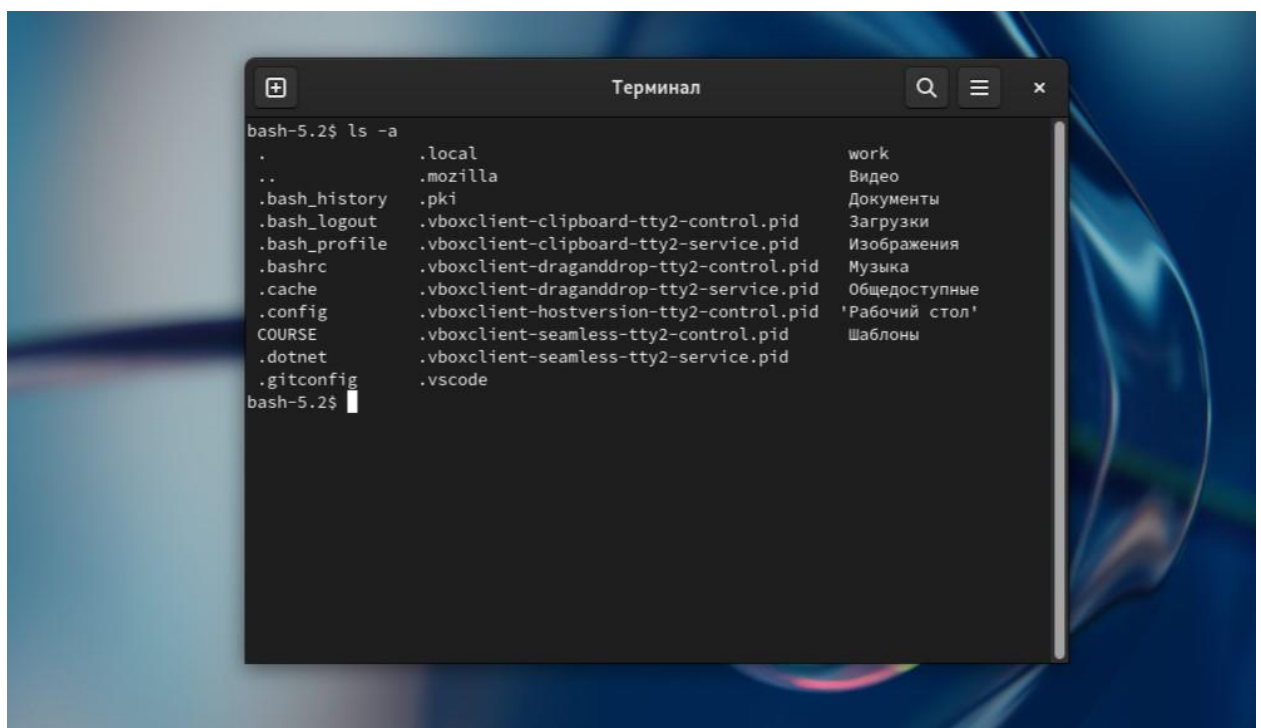


Рисунок 2.2. Использование команды ls -a.

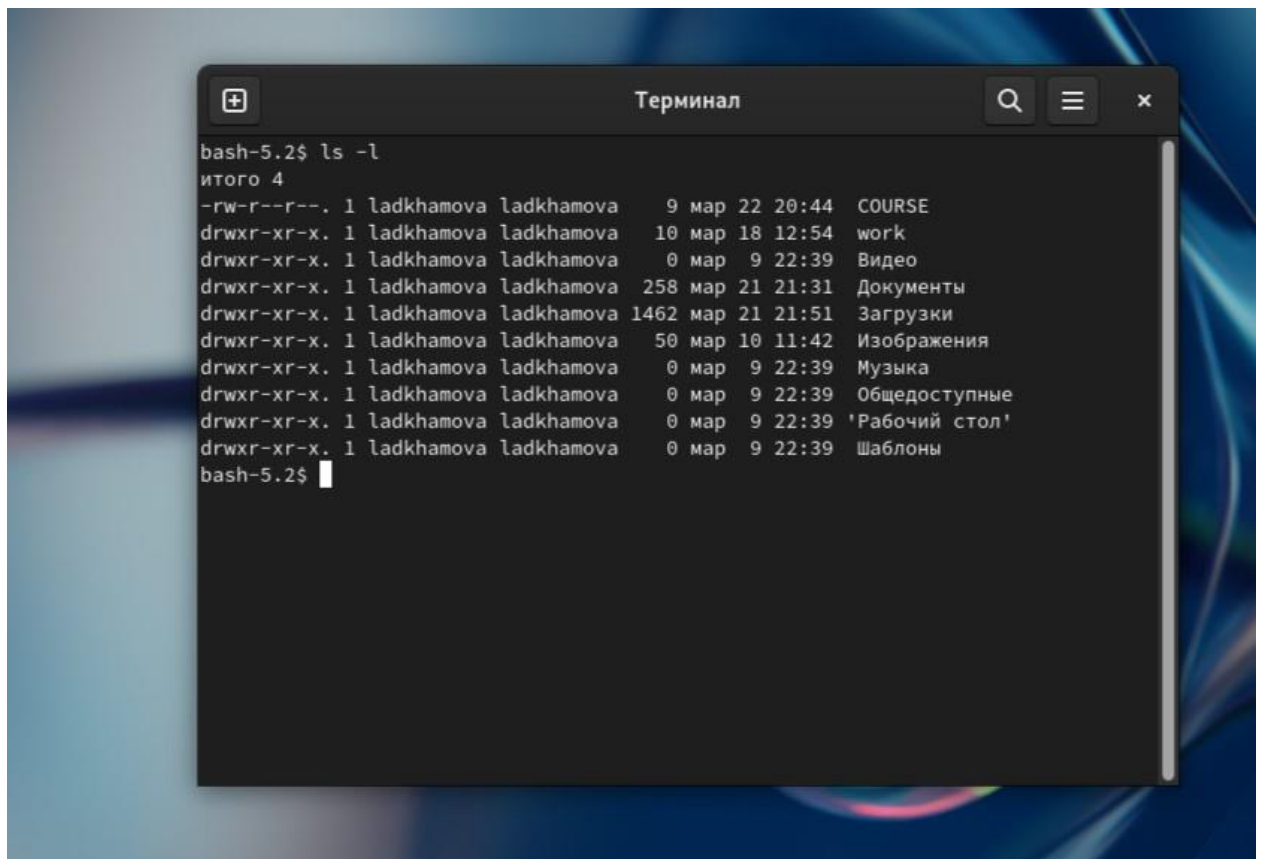


Рисунок 2.3. Использование команды `ls -l`.

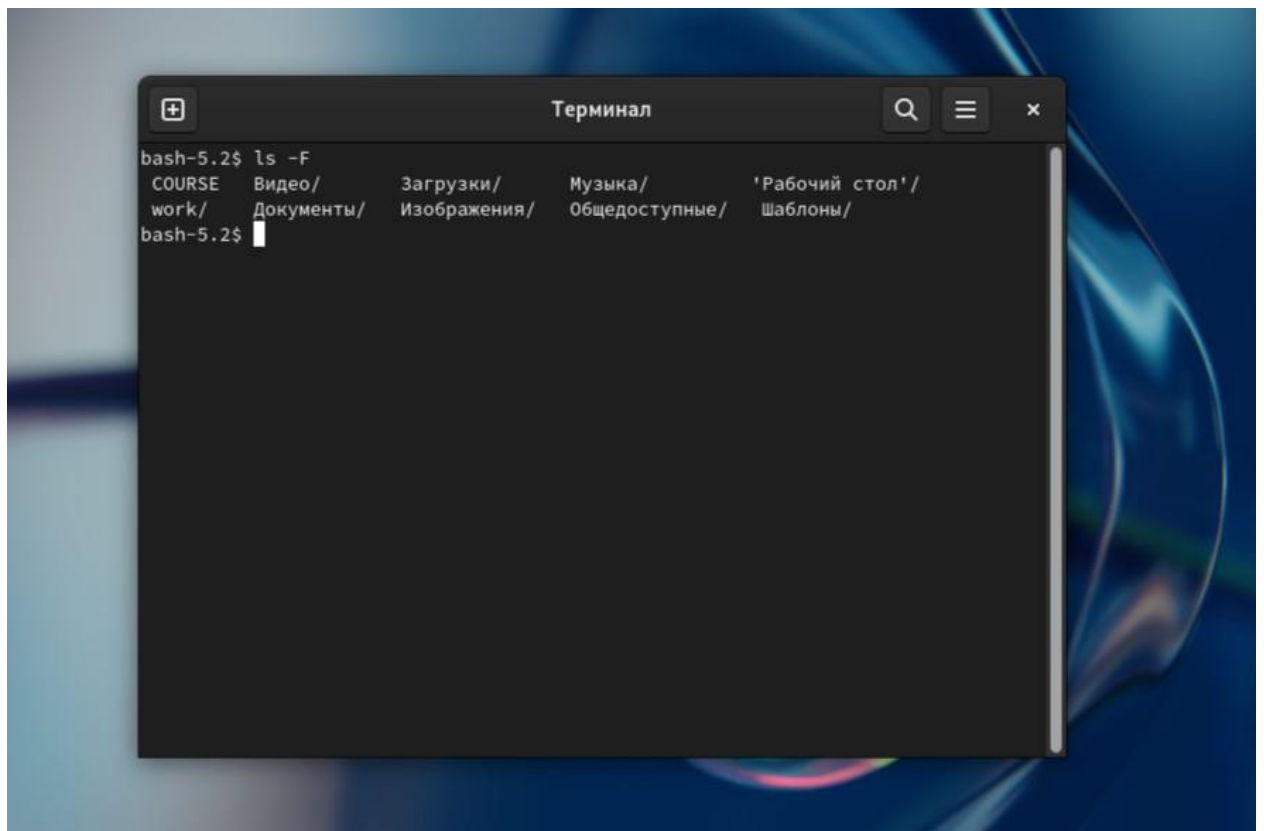


Рисунок 2.3. Использование команды `ls -F`.

2.3. Определим, есть ли в каталоге `/var/spool` подкаталог с именем `cron` (рис. 2.4.):

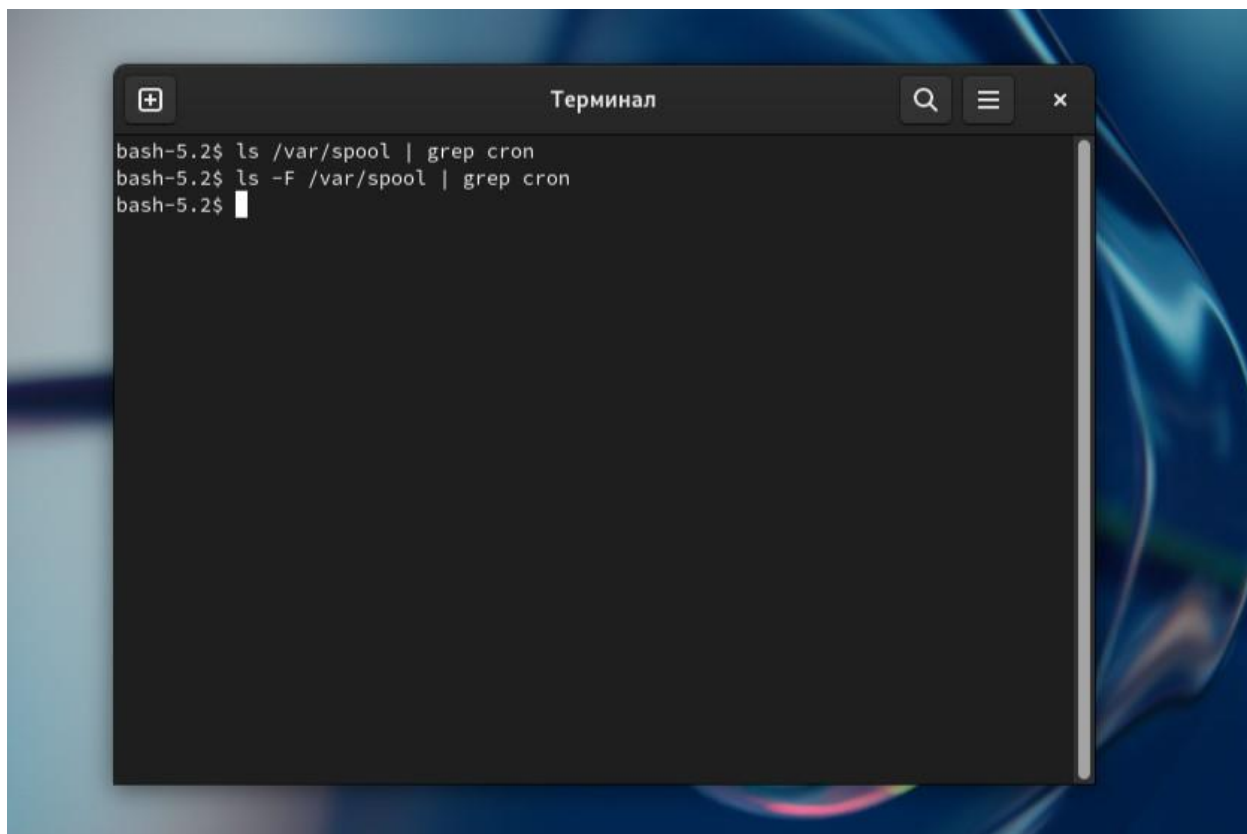


Рисунок 2.4. Каталог `/var/spool/`.

2.4. Перейдем в наш домашний каталог и выведем на экран его содержимое (рис. 2.5).

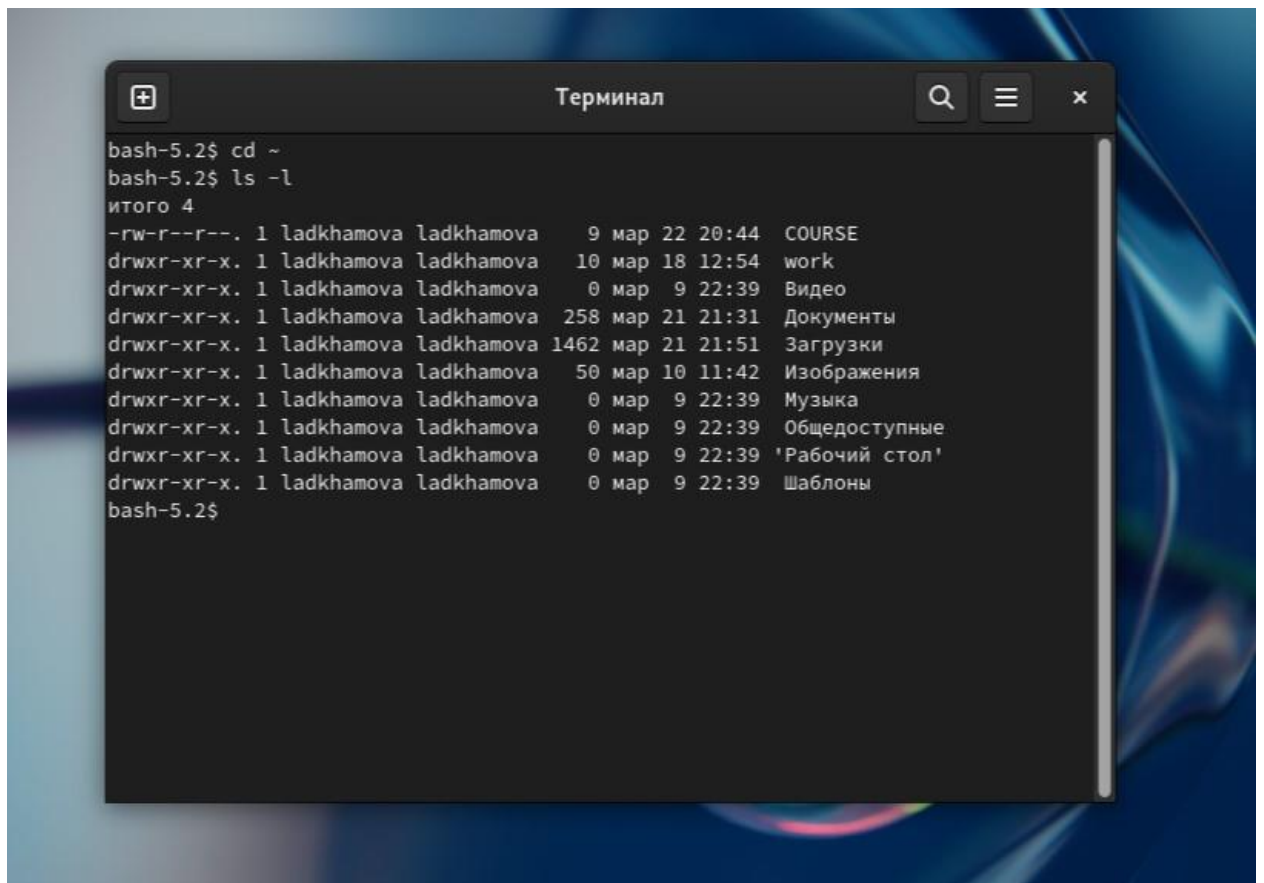


Рисунок 2.4. Переход на домашний каталог.

3. Выполним следующие действия:

3.1. В домашнем каталоге создадим новый каталог с именем newdir (рис. 3.1):

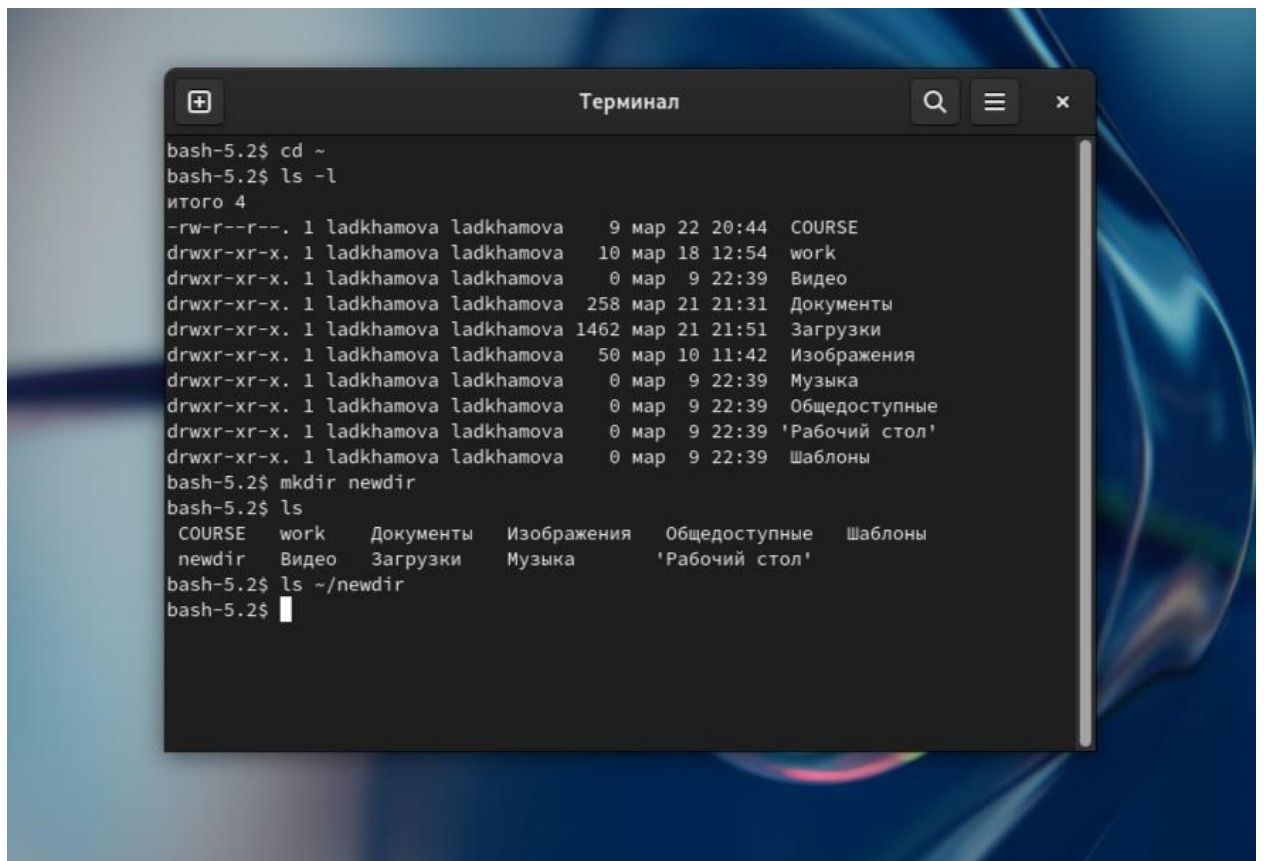


Рисунок 3.1. Создание каталога `newdir`.

3.2. В каталоге `~/newdir` создадим новый каталог с именем `morefun` (рис. 3.2).

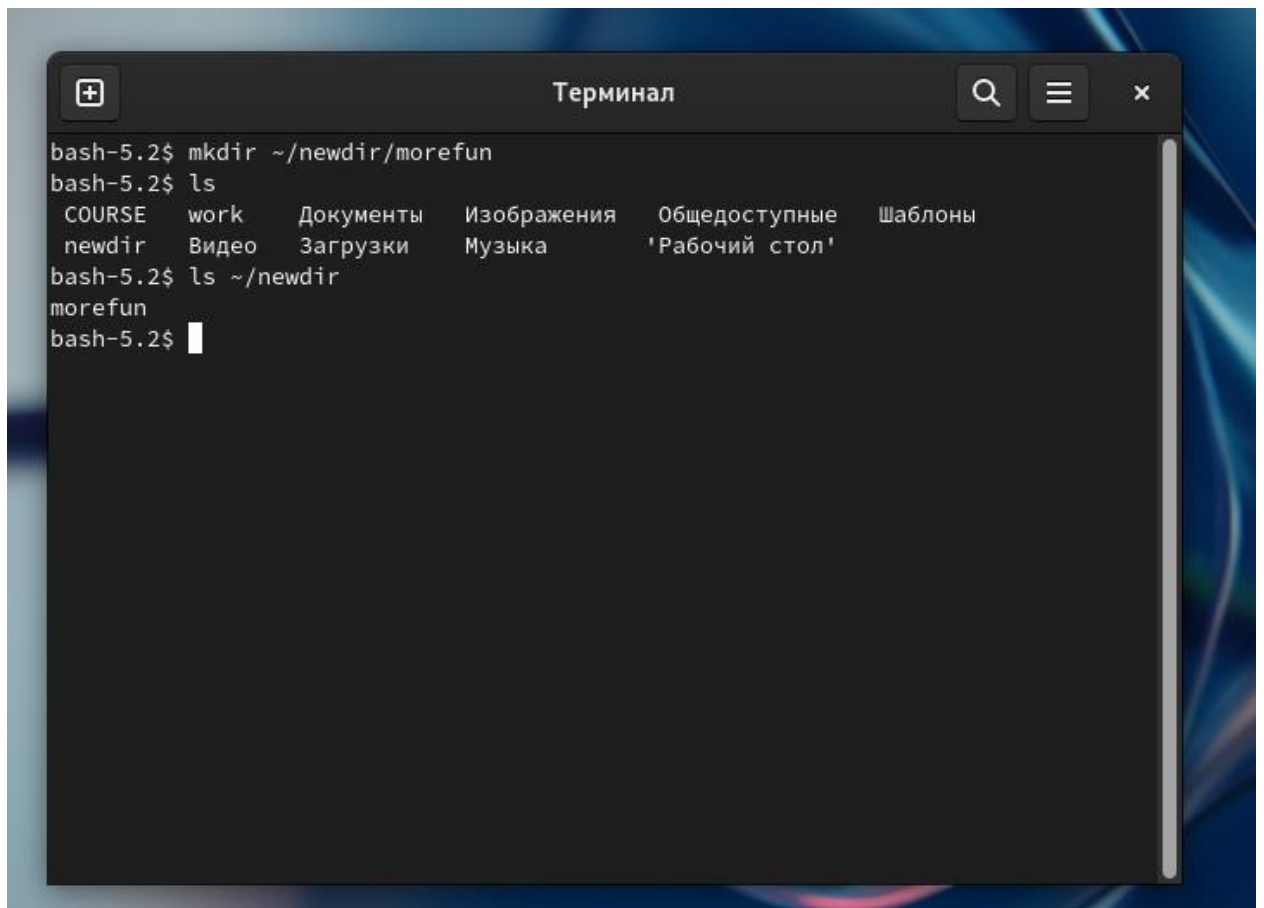


Рисунок 3.2. Создание каталога morefun.

3.3. В домашнем каталоге создадим одной командой три новых каталога с именами letters, memos, misk. Затем удалим эти каталоги одной командой (рис 3.3).

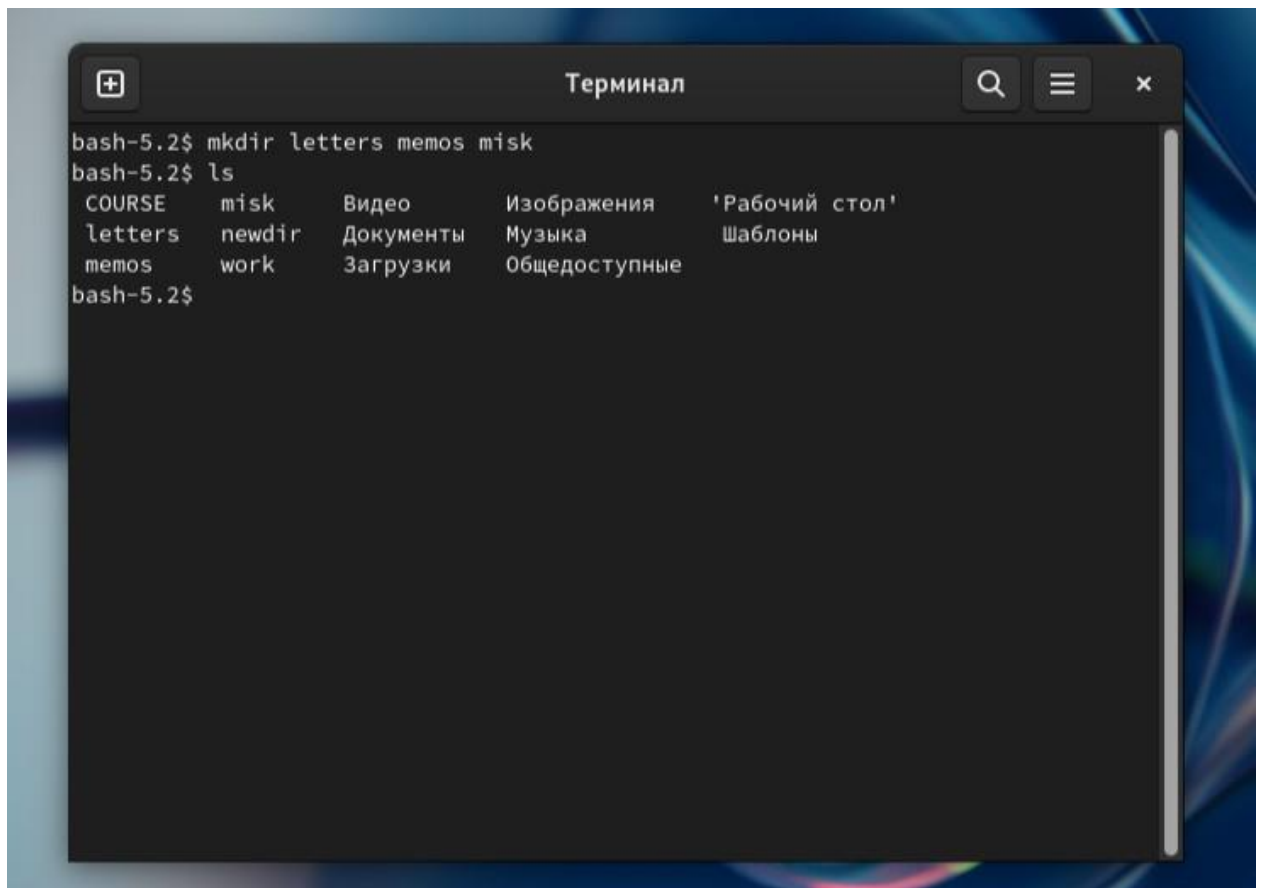


Рисунок 3.3. Создание каталогов memos, letters, misk.

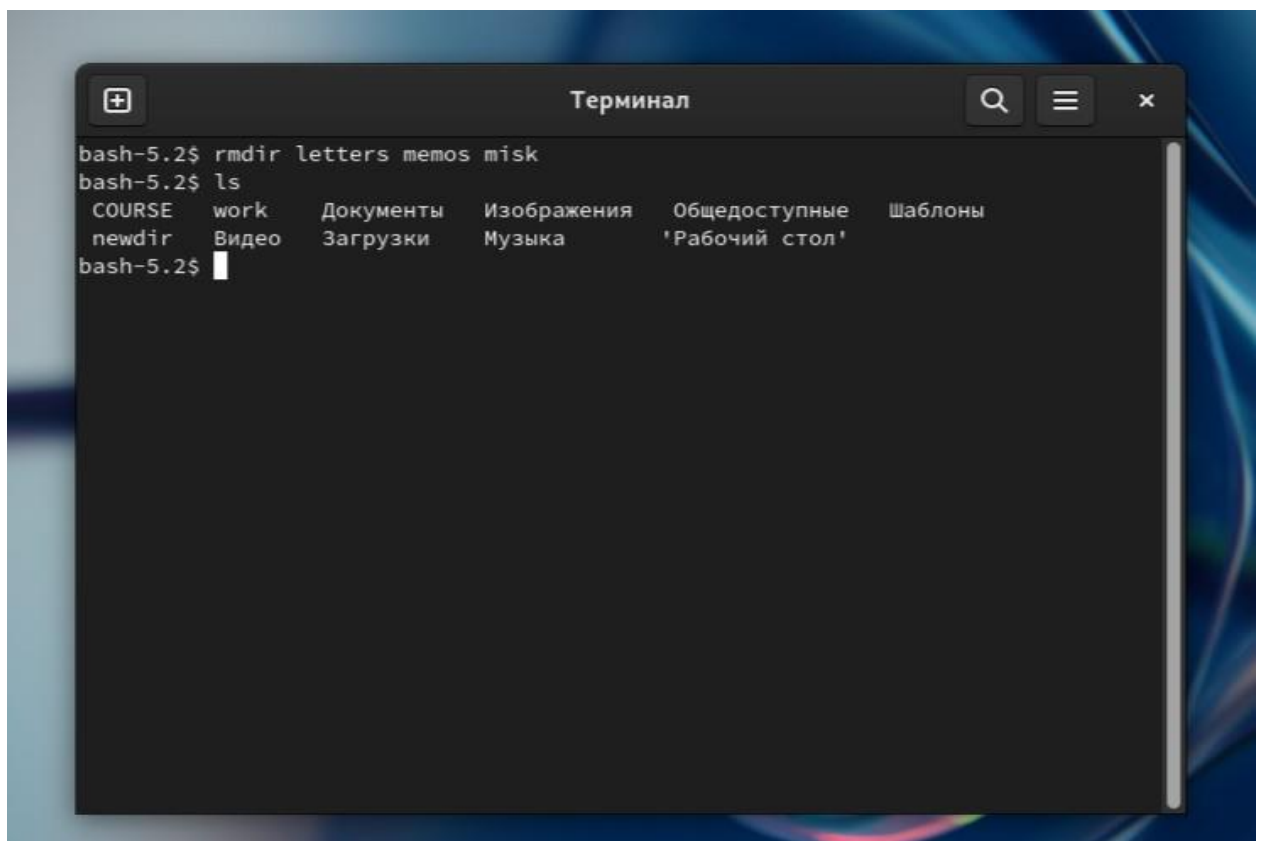
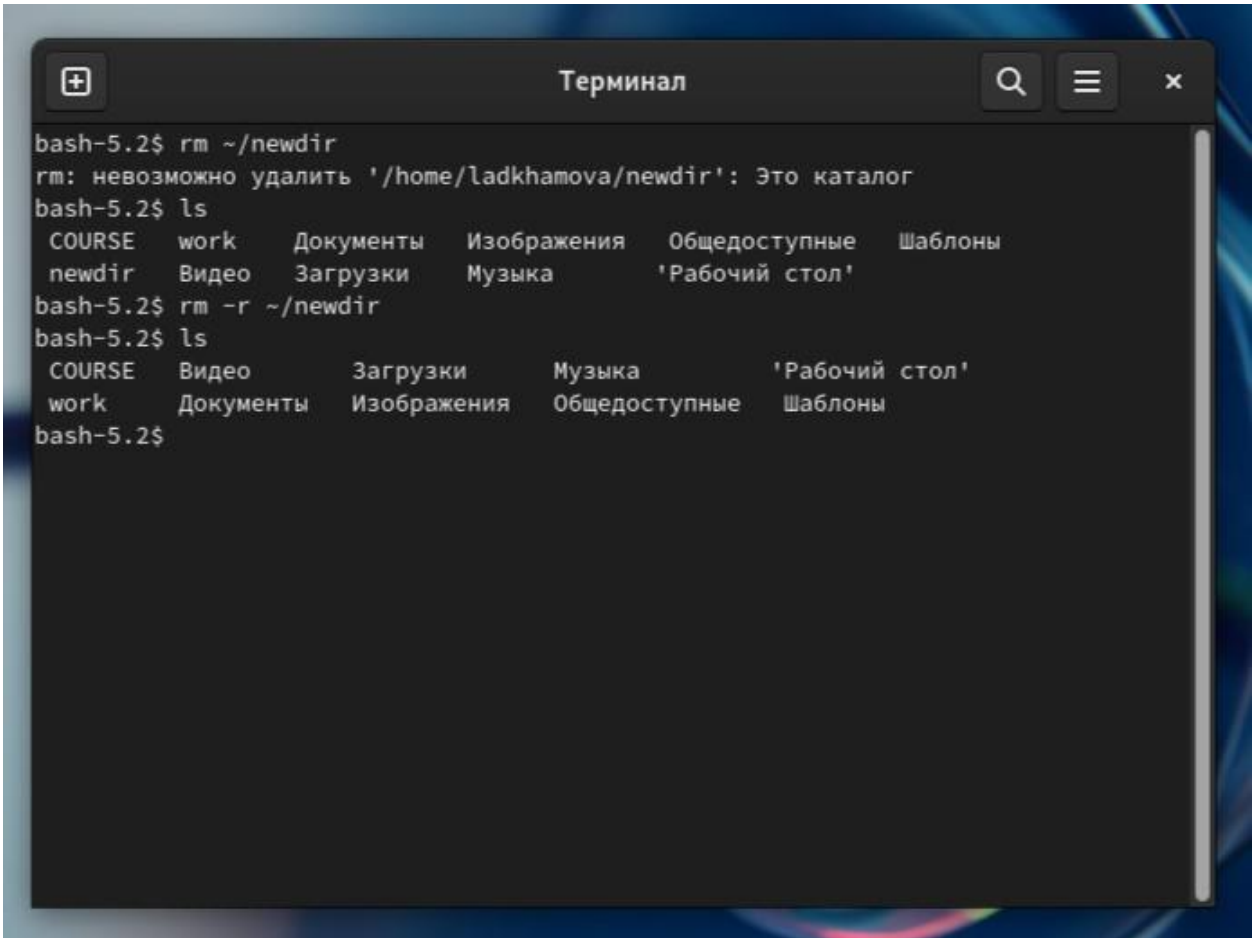


Рисунок 3.3. Удаление каталогов memos, letters, misk.

3.4. Попробуем удалить ранее созданный каталог `~/newdir` командой `rm`. Проверим, был ли каталог удалён (рис. 3.4).



```
bash-5.2$ rm ~/newdir
rm: невозможно удалить '/home/ladkhamova/newdir': Это каталог
bash-5.2$ ls
COURSE  work    Документы  Изображения  Общедоступные  Шаблоны
newdir  Видео  Загрузки  Музыка        'Рабочий стол'
bash-5.2$ rm -r ~/newdir
bash-5.2$ ls
COURSE  Видео      Загрузки    Музыка        'Рабочий стол'
work    Документы  Изображения  Общедоступные  Шаблоны
bash-5.2$
```

Рисунок 3.4. Удаление каталога `newdir`.

3.5. Удалим каталог `~/newdir/morefun` из домашнего каталога. Проверим, был ли каталог удалён (рис. 3.5).

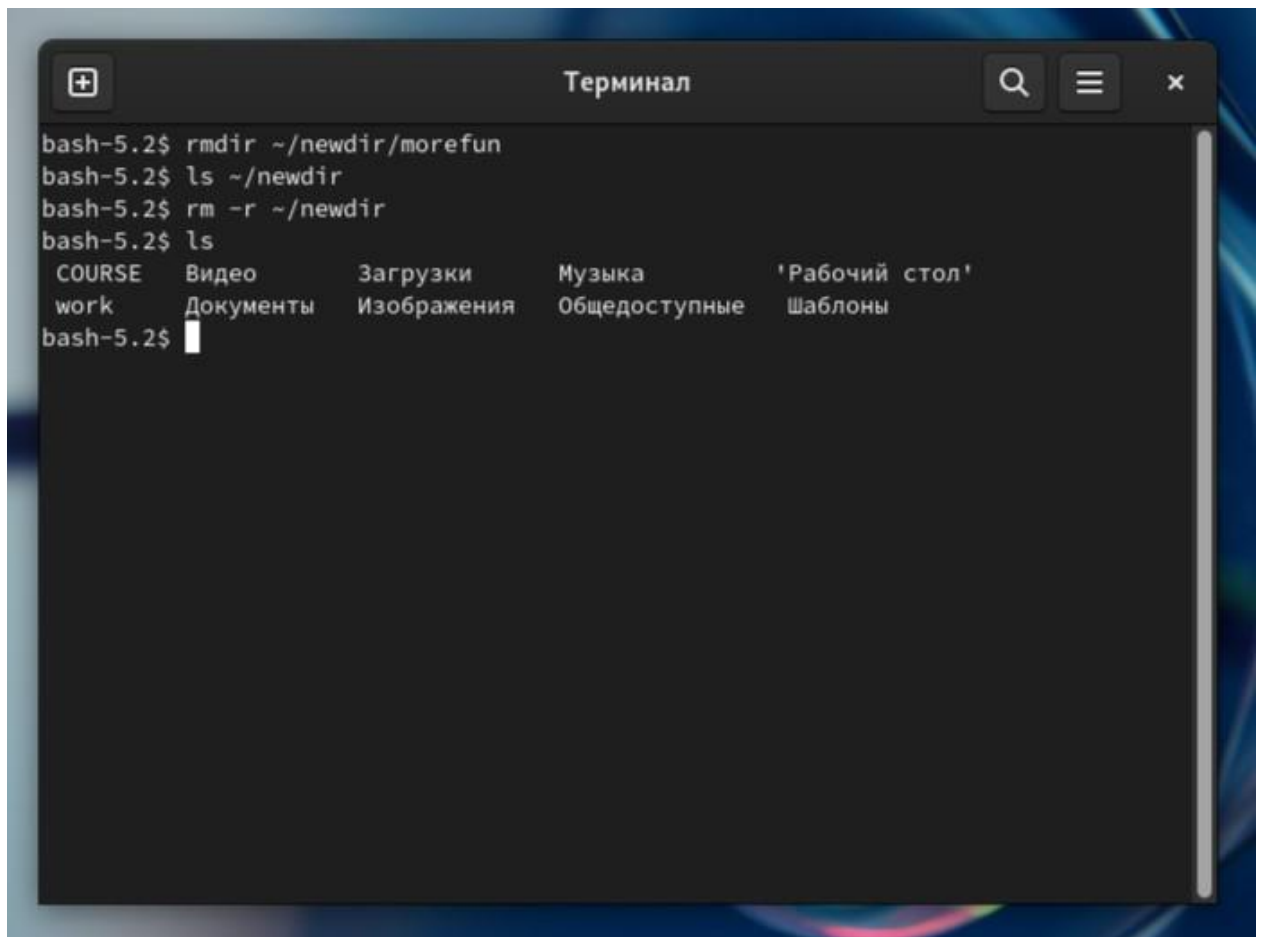


Рисунок 3.4. Удаление каталога ~/newdir/morefun из домашнего каталога.

4. С помощью команды `man` определите, какую опцию команды `ls` нужно использовать для просмотра содержимое не только указанного каталога, но и подкаталогов, входящих в него (рис. 4.1, 4.2, 4.3, 4.4).

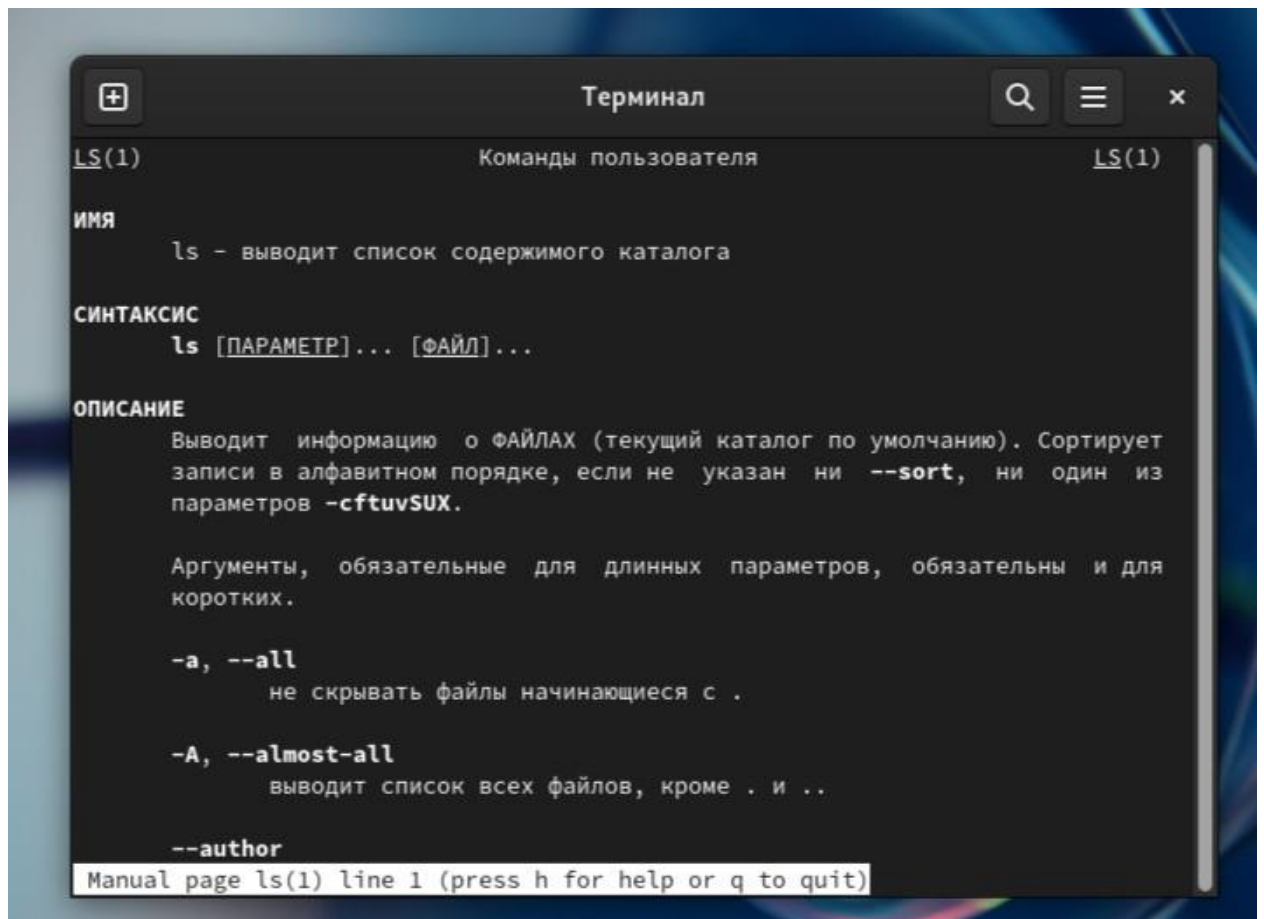


Рисунок 4.1. ls – информация.

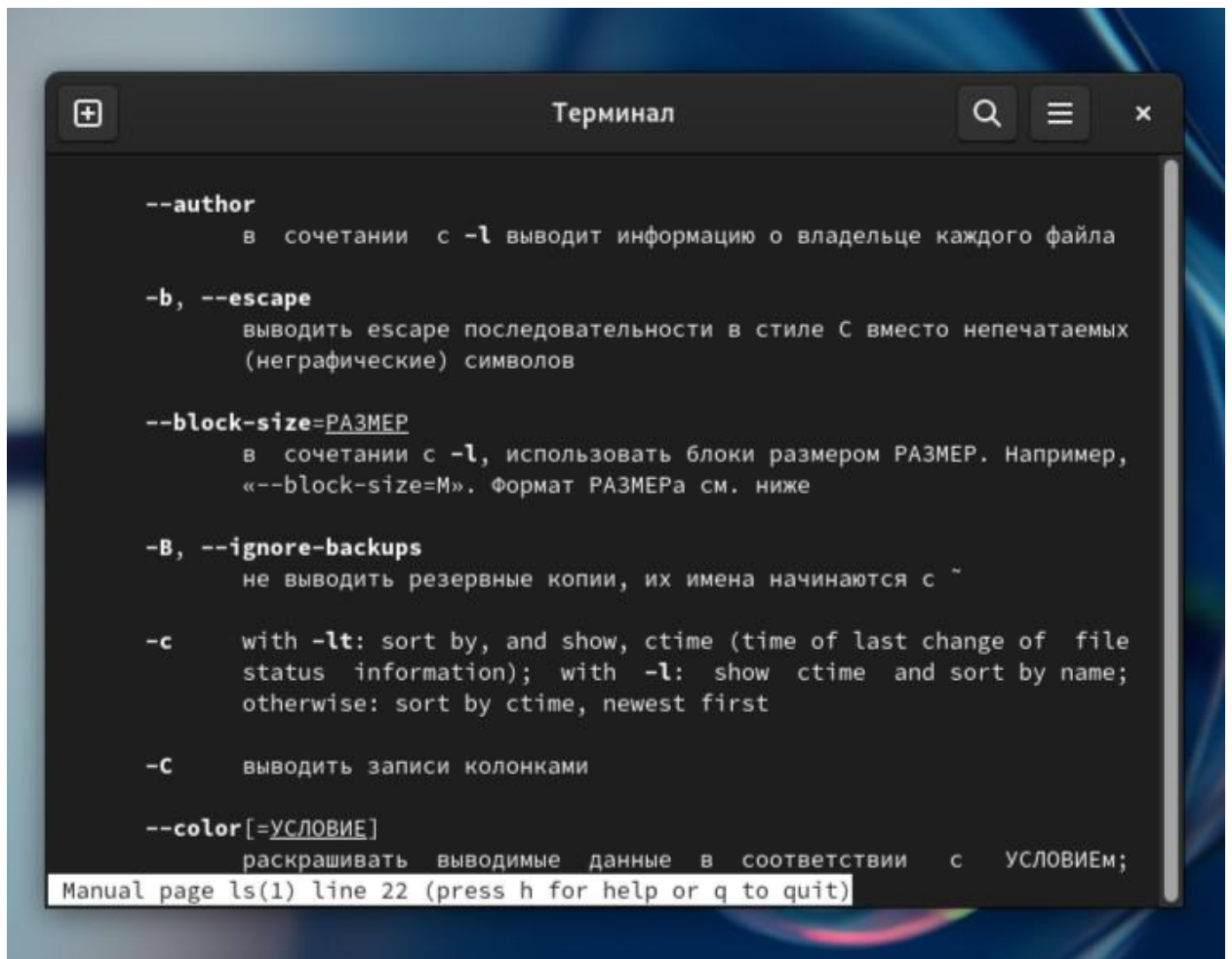


Рисунок. 4.2. ls-информация (продолжение).

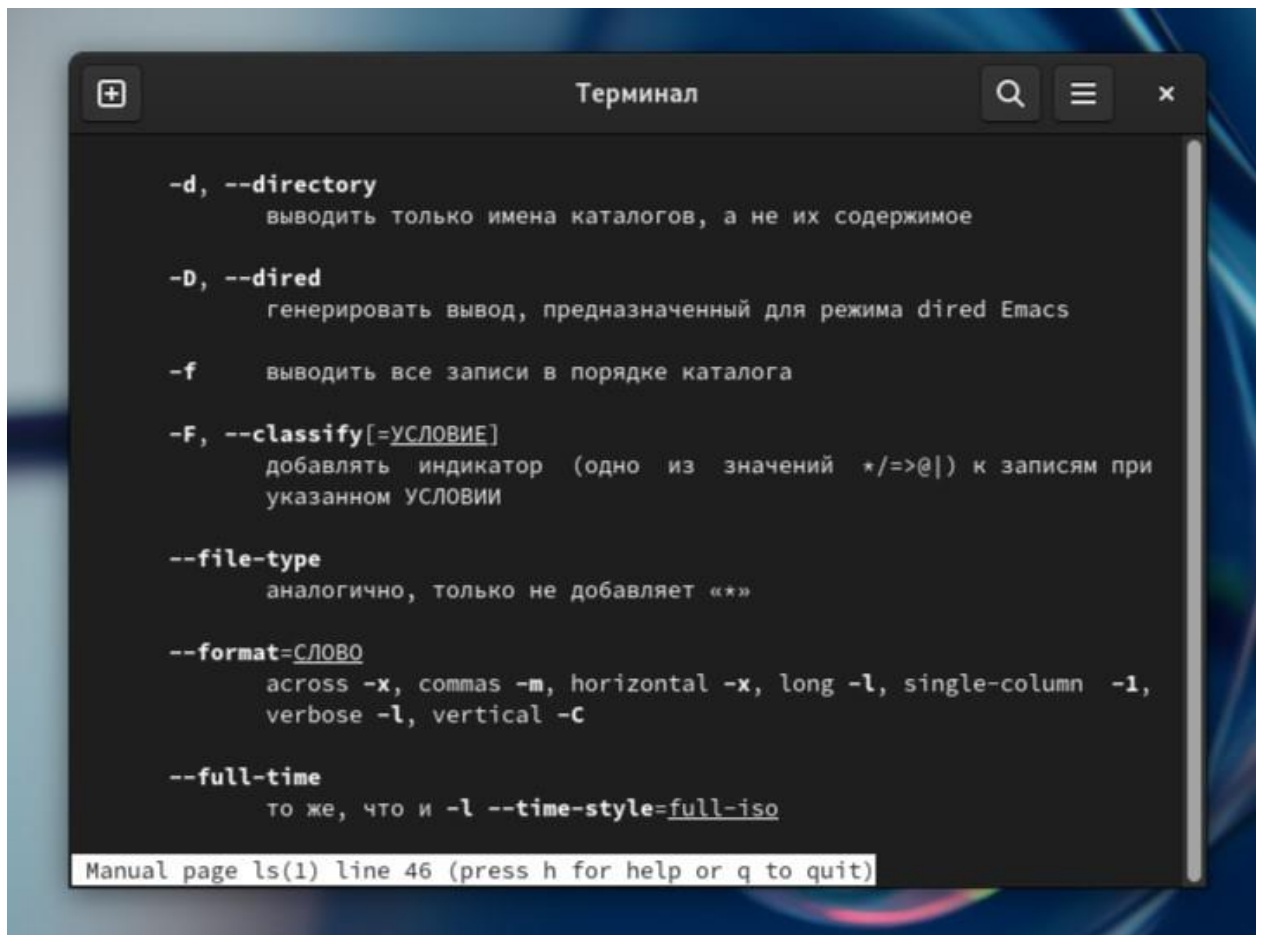


Рисунок. 4.3. ls-информация (продолжение).

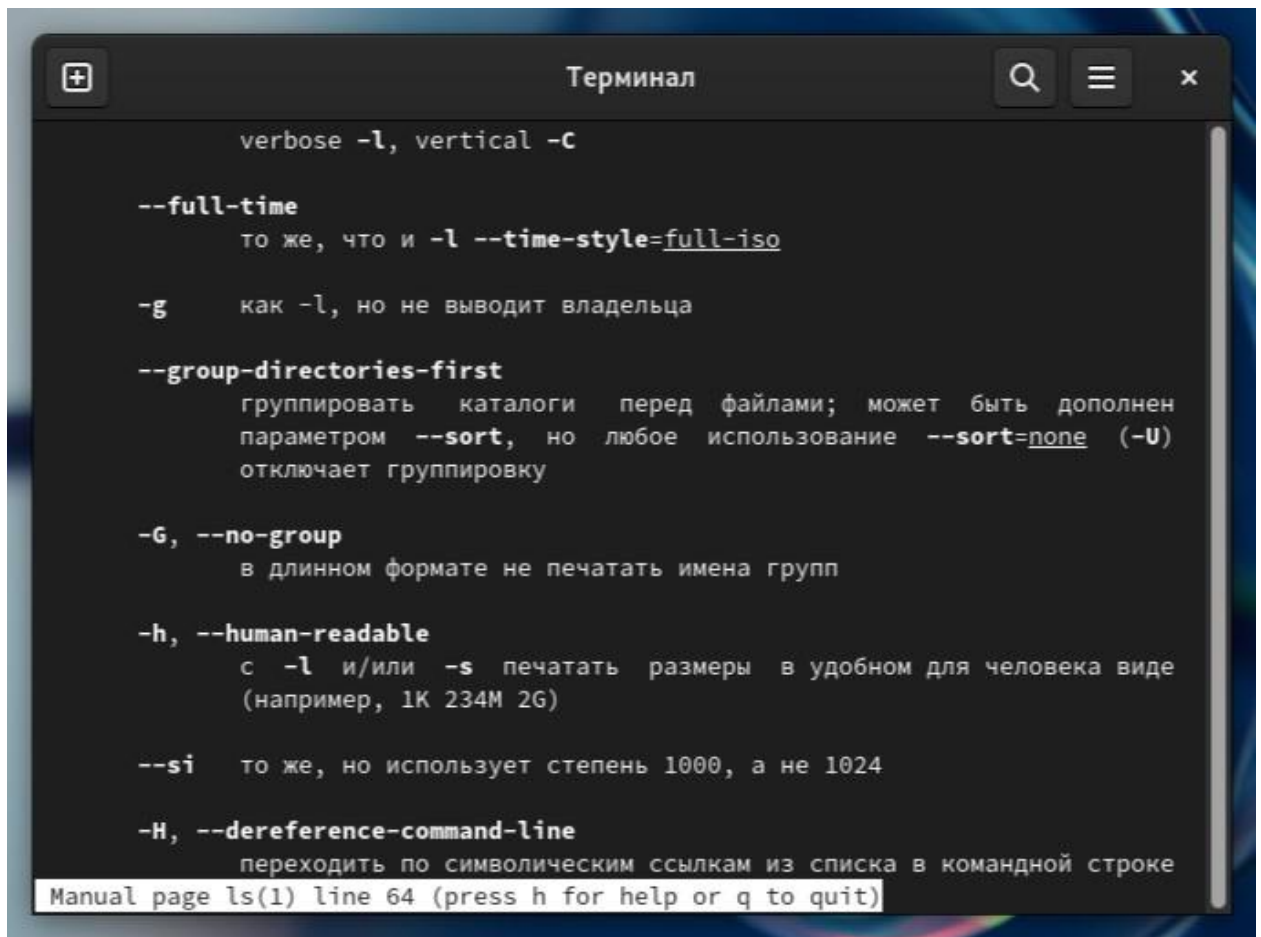
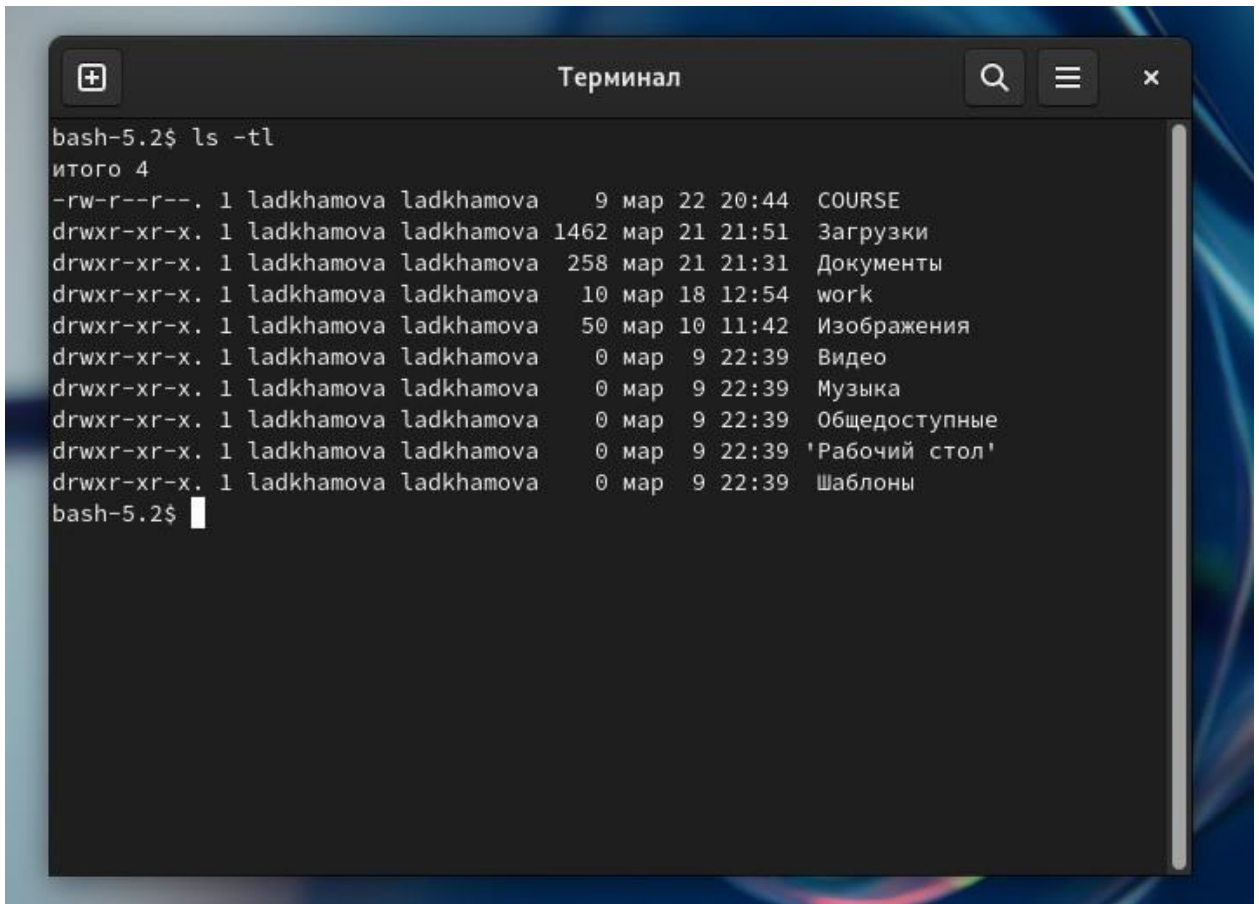


Рисунок. 4.4. ls-информация (продолжение).

5. С помощью команды `man` определите набор опций команды `ls`, позволяющий отсортировать по времени последнего изменения выводимый список содержимого каталога с развёрнутым описанием файлов (рис. 5).

A screenshot of a macOS Terminal window titled "Терминал". The window shows the execution of the command "ls -tl". The output lists the contents of the current directory, sorted by modification time in descending order. The first line is "итого 4". The subsequent lines show permissions, link counts, owner names, sizes, modification times, and directory names. The directories listed are COURSE, Загрузки, Документы, work, Изображения, Видео, Музыка, Общедоступные, 'Рабочий стол', and Шаблоны.

```
bash-5.2$ ls -tl
итого 4
-rw-r--r--. 1 ladkhamova ladkhamova   9 мар 22 20:44 COURSE
drwxr-xr-x. 1 ladkhamova ladkhamova 1462 мар 21 21:51 Загрузки
drwxr-xr-x. 1 ladkhamova ladkhamova  258 мар 21 21:31 Документы
drwxr-xr-x. 1 ladkhamova ladkhamova   10 мар 18 12:54 work
drwxr-xr-x. 1 ladkhamova ladkhamova   50 мар 10 11:42 Изображения
drwxr-xr-x. 1 ladkhamova ladkhamova    0 мар  9 22:39 Видео
drwxr-xr-x. 1 ladkhamova ladkhamova    0 мар  9 22:39 Музыка
drwxr-xr-x. 1 ladkhamova ladkhamova    0 мар  9 22:39 Общедоступные
drwxr-xr-x. 1 ladkhamova ladkhamova    0 мар  9 22:39 'Рабочий стол'
drwxr-xr-x. 1 ladkhamova ladkhamova    0 мар  9 22:39 Шаблоны
bash-5.2$
```

Рисунок 5. Выполнение команды.

6. Используйте команду `man` для просмотра описания следующих команд: `cd`, `pwd`, `mkdir`, `rmdir`, `rm`. Поясните основные опции этих команд (рис. 6.1, 6.2, 6.3, 6.4, 6.5).

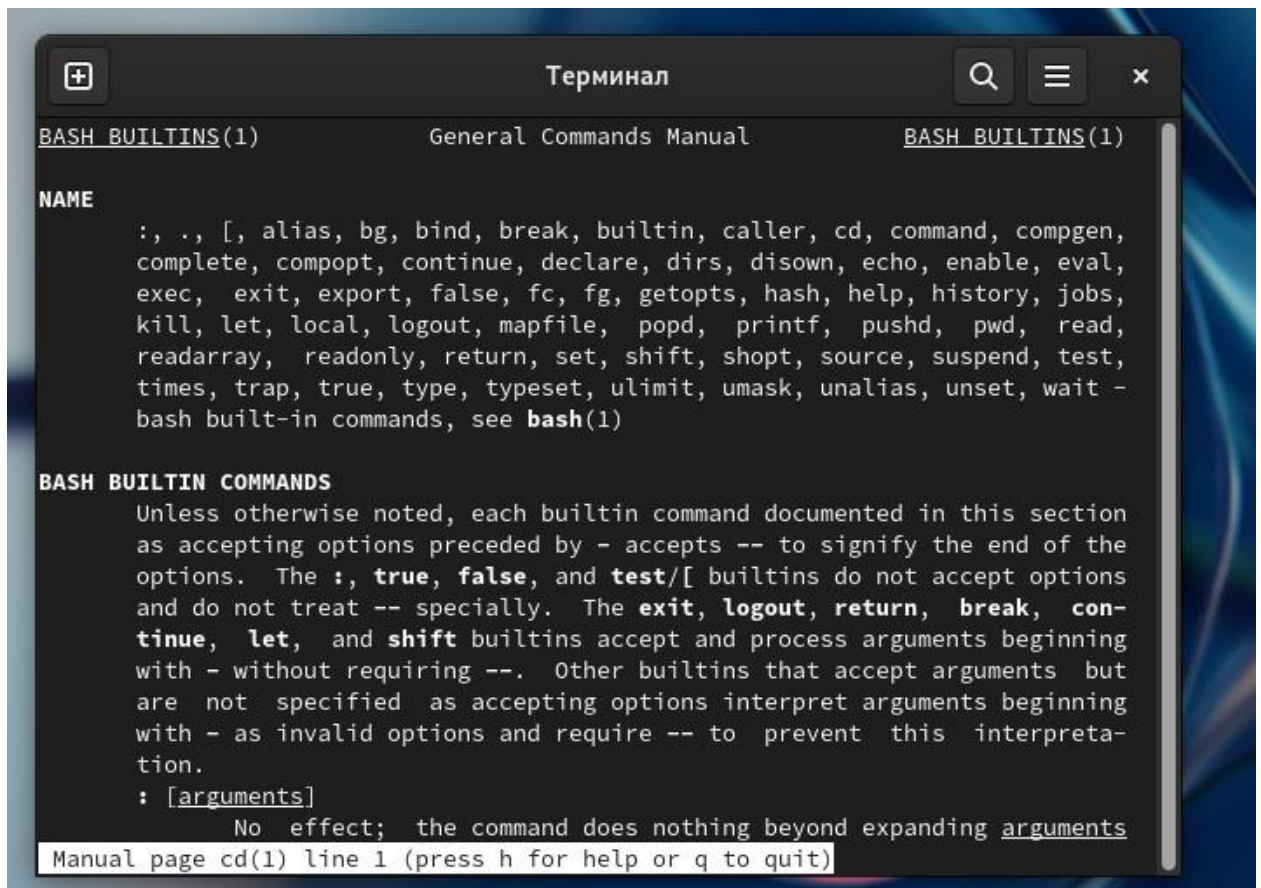


Рисунок 6.1. Использование команды для `cd`.

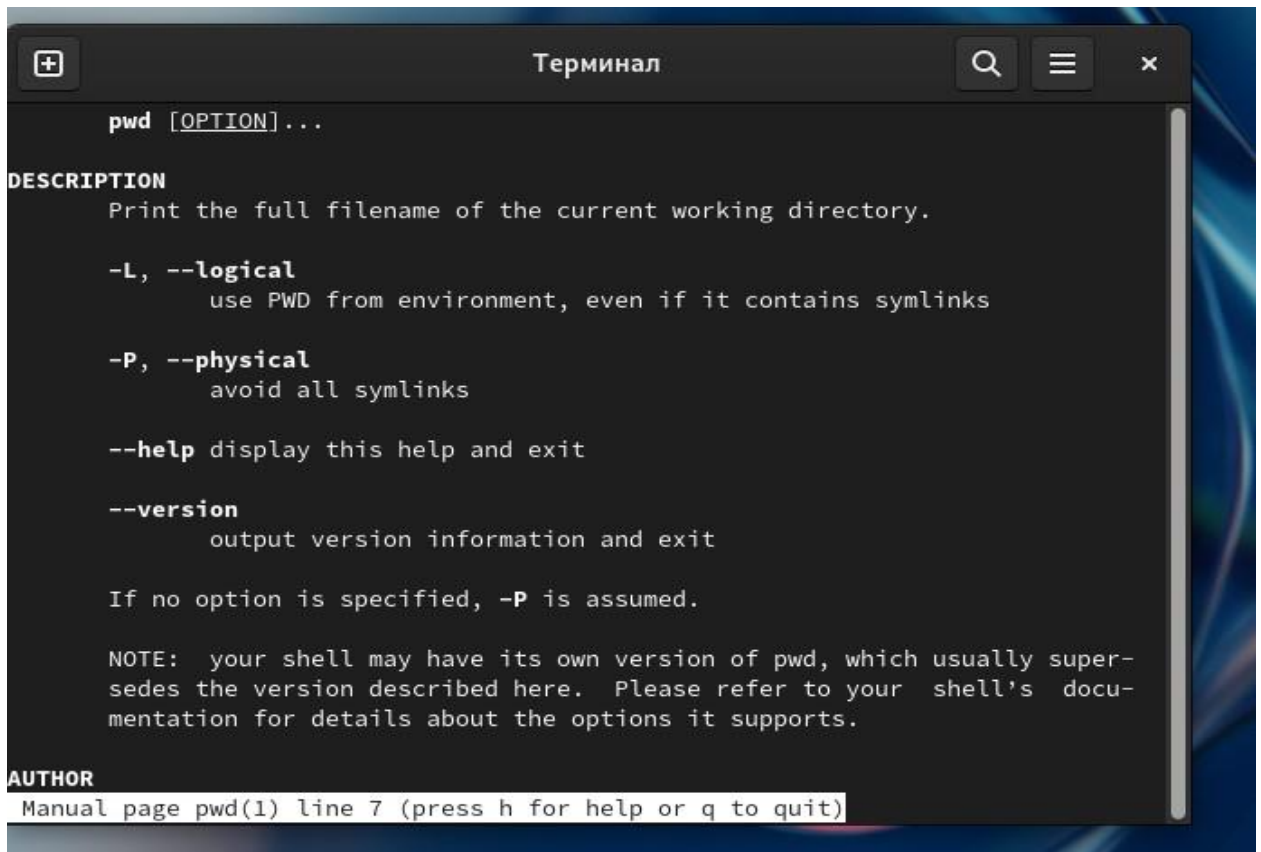


Рисунок 6.2. Использование команды для `pwd`.

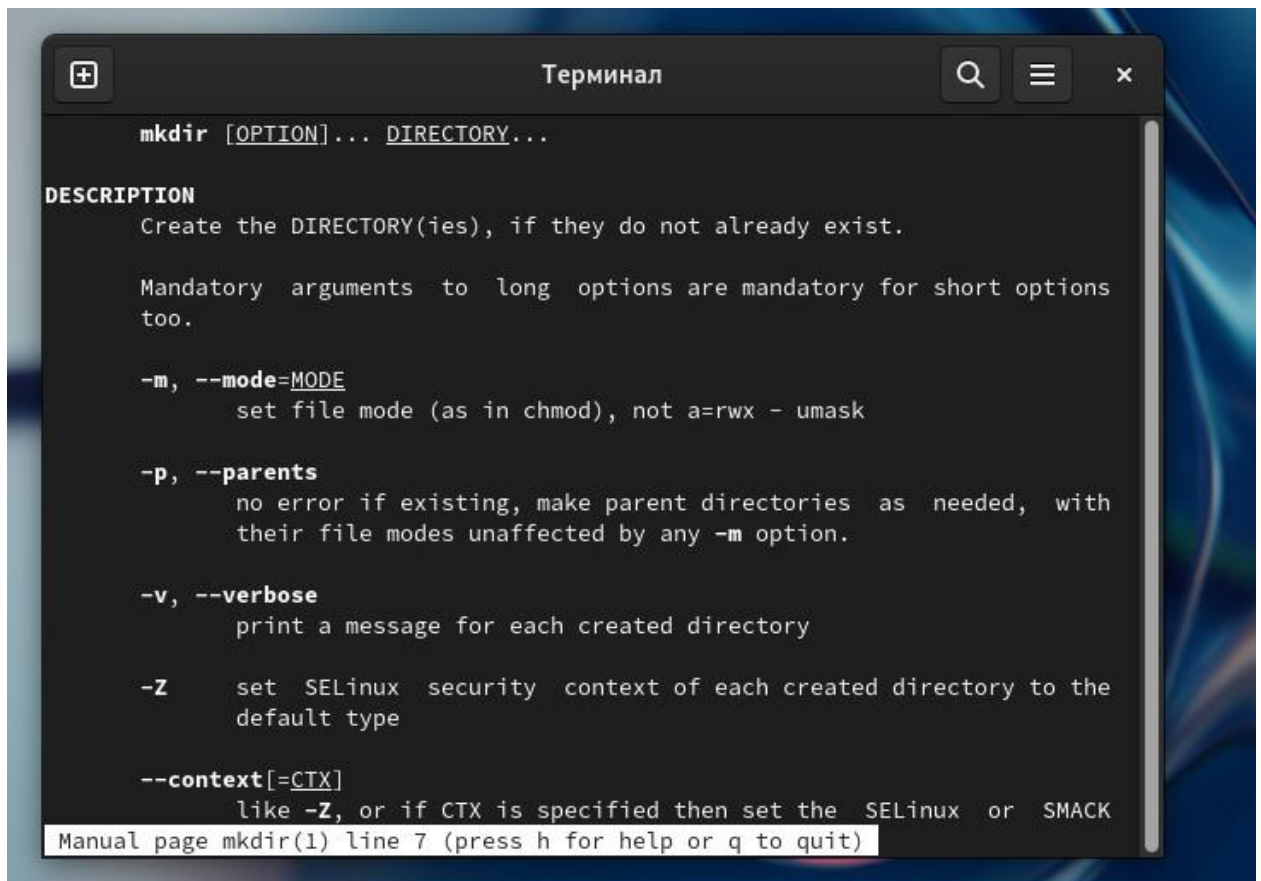


Рисунок 6.3. Использование команды для `mkdir`.

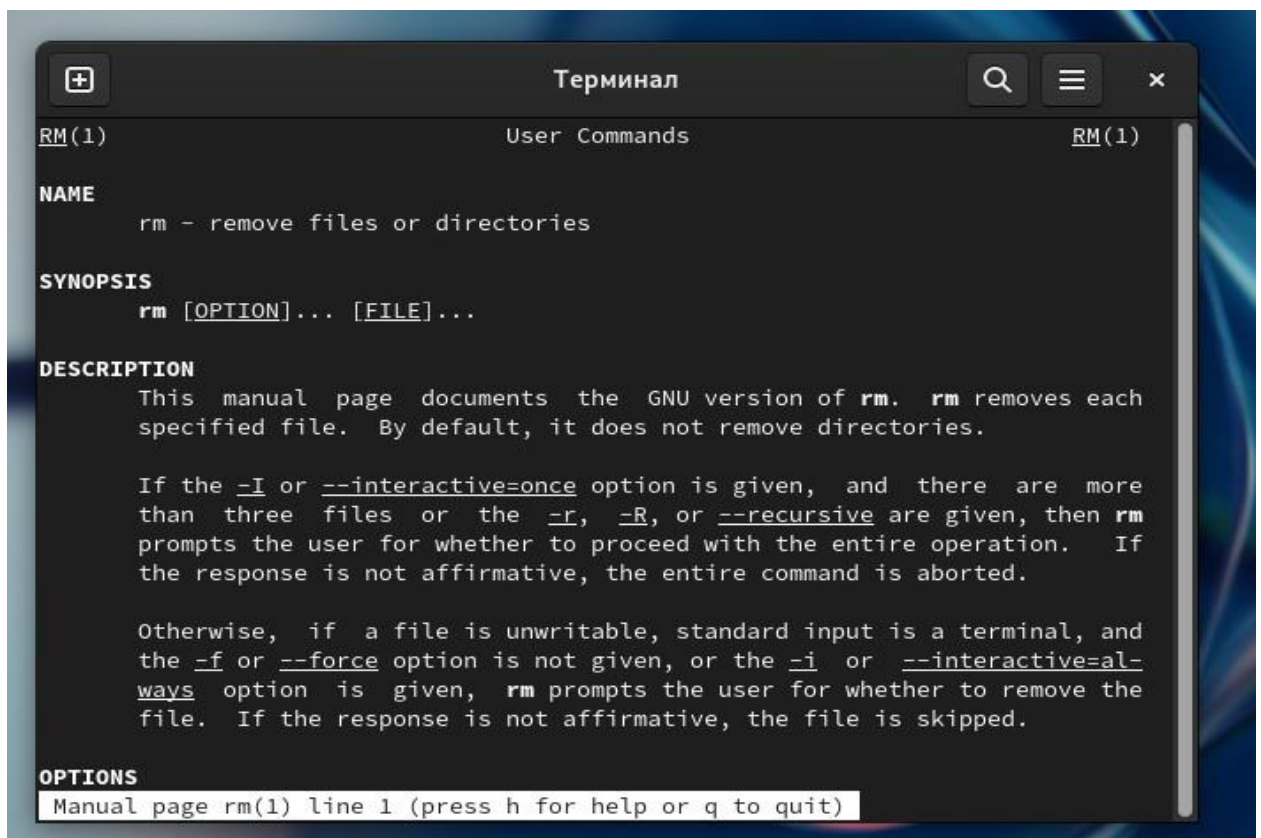
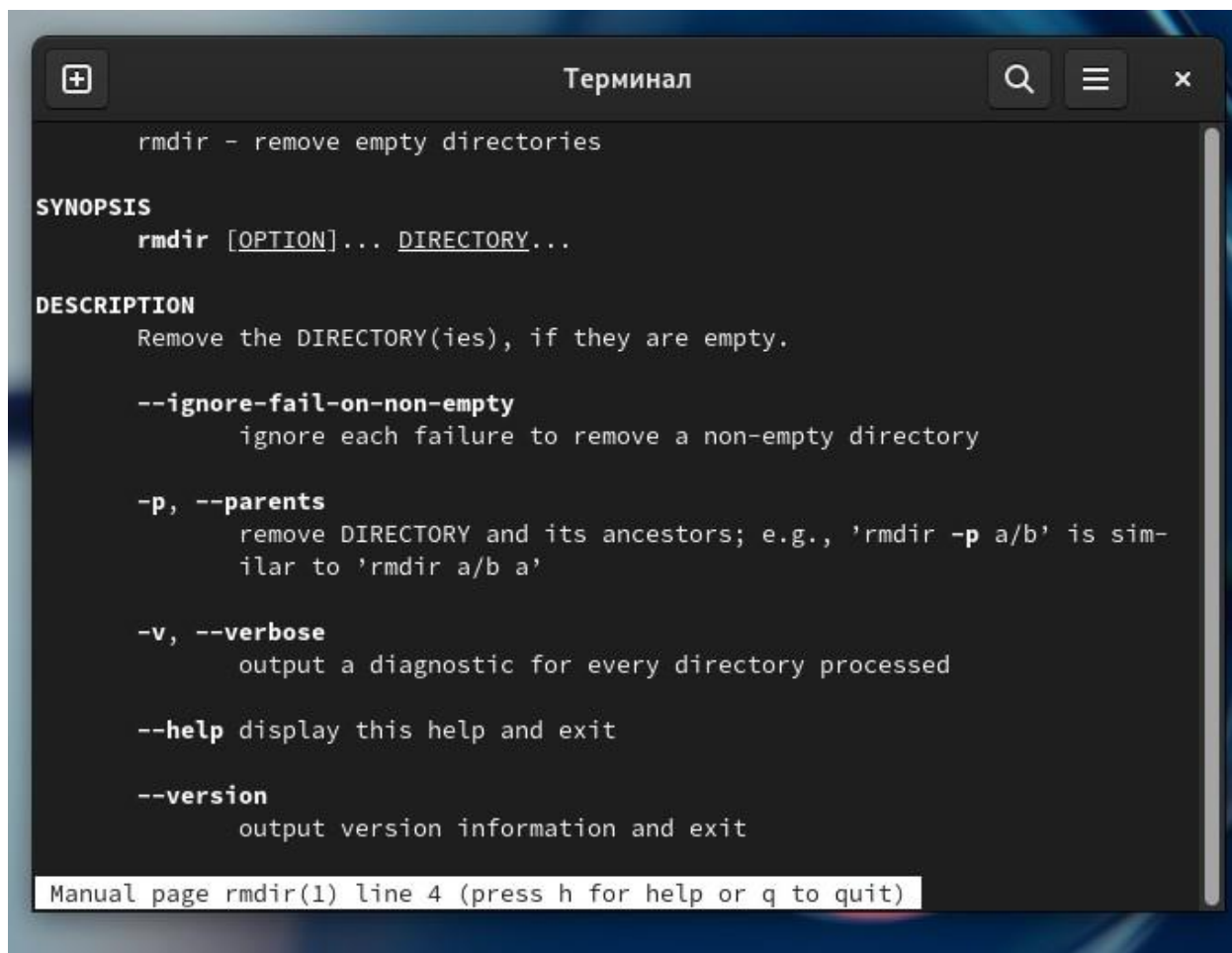


Рисунок 6.4. Использование команды для `rm`.



The image shows a terminal window titled "Терминал" (Terminal) with a search icon, a menu icon, and a close icon in the title bar. The terminal displays the help text for the `rmdir` command. The text is as follows:

```
rmdir - remove empty directories

SYNOPSIS
  rmdir [OPTION]... DIRECTORY...

DESCRIPTION
  Remove the DIRECTORY(ies), if they are empty.

  --ignore-fail-on-non-empty
      ignore each failure to remove a non-empty directory

  -p, --parents
      remove DIRECTORY and its ancestors; e.g., 'rmdir -p a/b' is similar to 'rmdir a/b a'

  -v, --verbose
      output a diagnostic for every directory processed

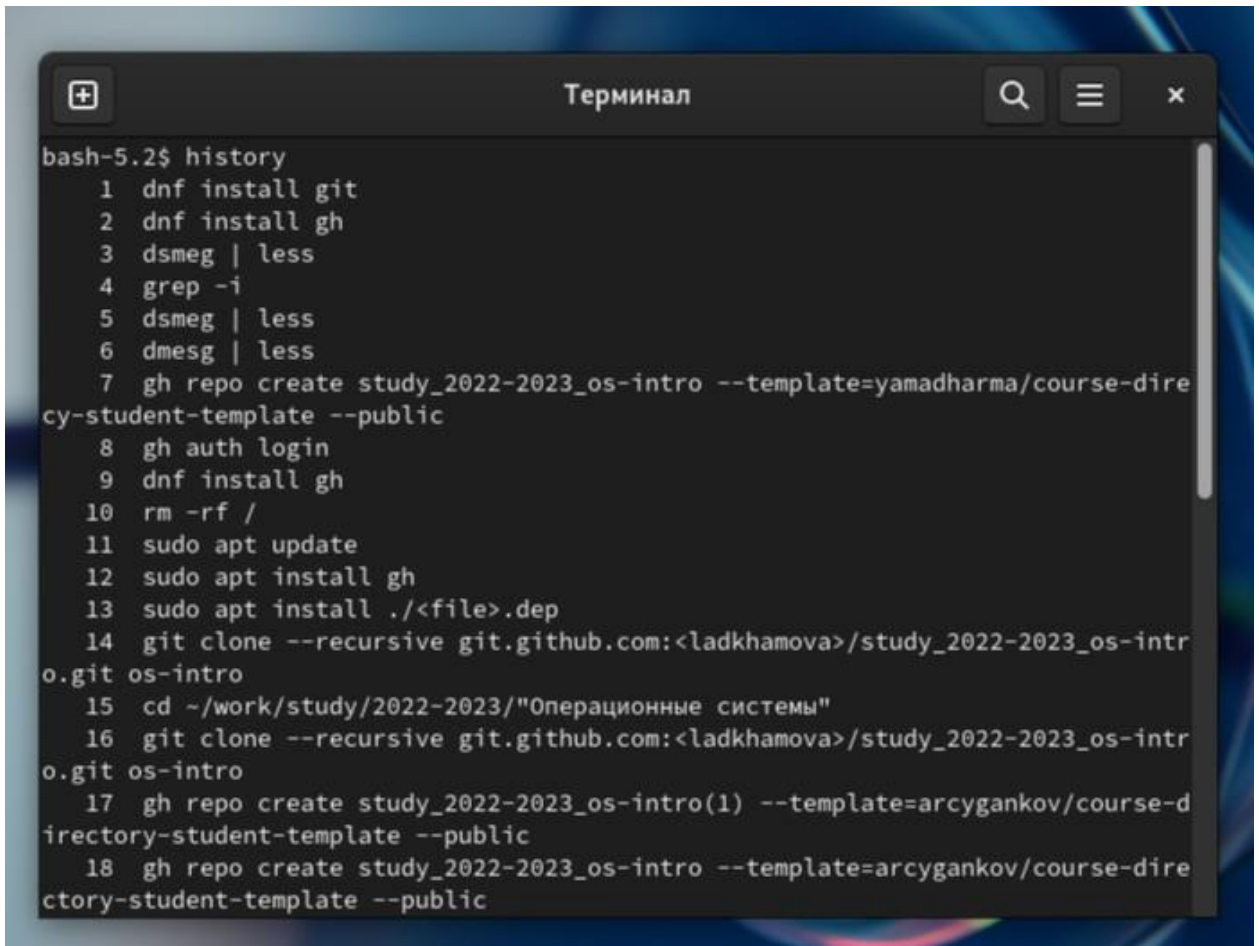
  --help display this help and exit

  --version
      output version information and exit

Manual page rmdir(1) line 4 (press h for help or q to quit)
```

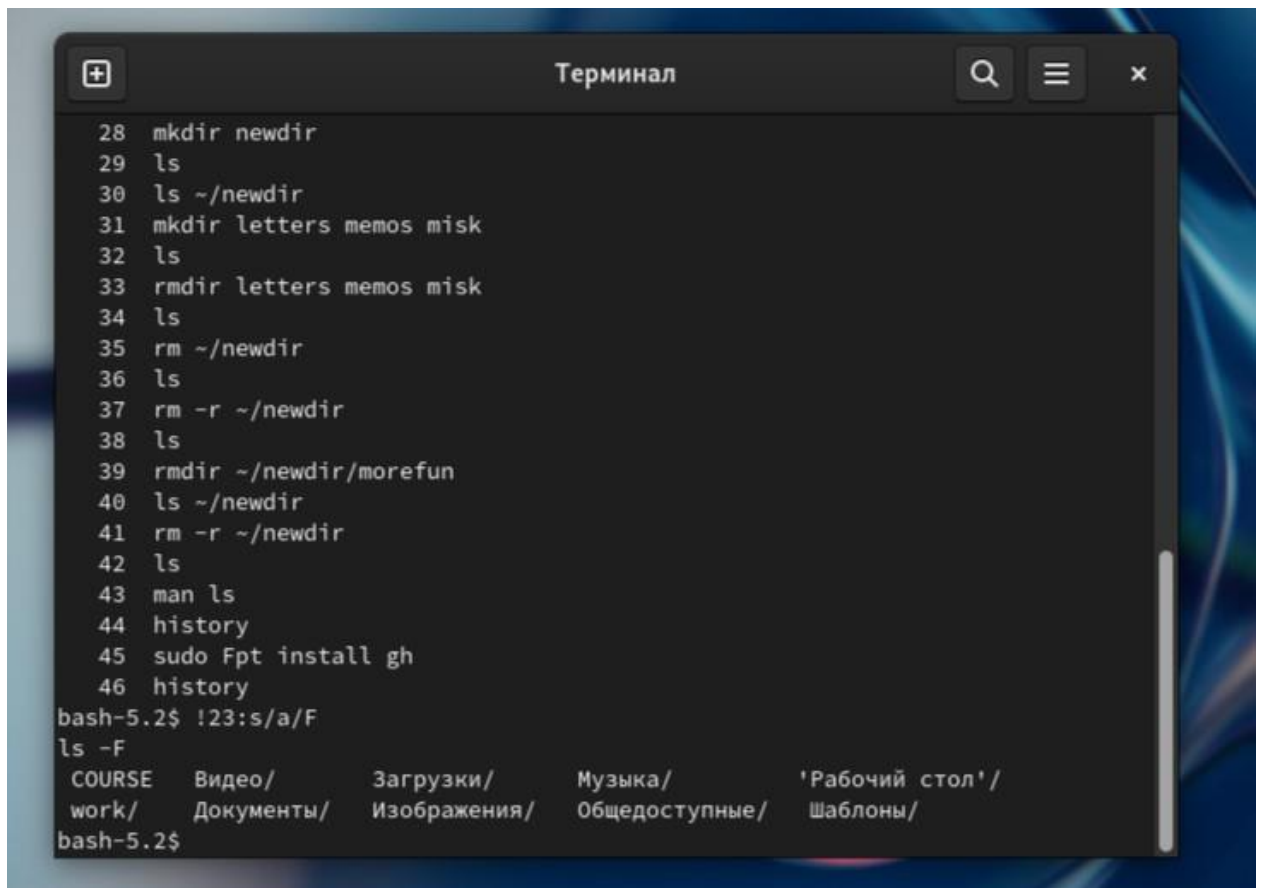
Рисунок 6.5. Использование команды для `rmdir`.

7. Используя информацию, полученную при помощи команды `history`, выполним модификацию и исполнение нескольких команд из буфера команд (рис. 7.1, 7.2).

A terminal window titled "Терминал" (Terminal) with a search icon, a menu icon, and a close icon in the title bar. The terminal shows the output of the 'history' command, listing 18 previously executed commands. The commands include installing git and gh, viewing system logs, cloning repositories, and creating GitHub repositories. The prompt is 'bash-5.2\$'.

```
bash-5.2$ history
 1  dnf install git
 2  dnf install gh
 3  dsmeg | less
 4  grep -i
 5  dsmeg | less
 6  dmesg | less
 7  gh repo create study_2022-2023_os-intro --template=yamadharma/course-dire
cy-student-template --public
 8  gh auth login
 9  dnf install gh
10  rm -rf /
11  sudo apt update
12  sudo apt install gh
13  sudo apt install ./<file>.dep
14  git clone --recursive git.github.com:<ladkhamova>/study_2022-2023_os-intr
o.git os-intro
15  cd ~/work/study/2022-2023/"Операционные системы"
16  git clone --recursive git.github.com:<ladkhamova>/study_2022-2023_os-intr
o.git os-intro
17  gh repo create study_2022-2023_os-intro(1) --template=arcygankov/course-d
irectory-student-template --public
18  gh repo create study_2022-2023_os-intro --template=arcygankov/course-dire
ctory-student-template --public
```

Рисунок 7.1. Использование команды history.



```
28 mkdir newdir
29 ls
30 ls ~/newdir
31 mkdir letters memos misk
32 ls
33 rmdir letters memos misk
34 ls
35 rm ~/newdir
36 ls
37 rm -r ~/newdir
38 ls
39 rmdir ~/newdir/morefun
40 ls ~/newdir
41 rm -r ~/newdir
42 ls
43 man ls
44 history
45 sudo fpt install gh
46 history
bash-5.2$ !23:s/a/F
ls -F
COURSE Видео/ Загрузки/ Музыка/ 'Рабочий стол'/
work/ Документы/ Изображения/ Общедоступные/ Шаблоны/
bash-5.2$
```

Рисунок 7.2. Использование команды 23.

Вывод:

Были приобретены практические навыки взаимодействия пользователя с системой посредством командной строки.

Ответы на контрольные вопросы:

1. Что такое командная строка?

Командная строка — это текстовый интерфейс взаимодействия человека и компьютера, в котором компьютеру даются некоторые инструкции, путём их ввода с клавиатуры. Интерфейс командной строки противопоставляется управлению командами на основе меню и при помощи графического интерфейса.

2. При помощи какой команды можно определить абсолютный путь текущего каталога? Приведите пример.

Абсолютный путь текущего каталога можно определить при помощи команды `pwd`. Например, чтобы определить абсолютный путь каталога в котором мы находимся нужно написать в командной строке:

```
> pwd
```

```
/home/ladkhamova
```

3. При помощи какой команды и каких опций можно определить только тип файлов и их имена в текущем каталоге? Приведите примеры.

При помощи команды `ls -F`.

```
-> ls -F
```

```
bin/ Видео/ Изображения/ Общедоступные/
```

```
work/ Документы/ КомпАл/ 'Рабочий стол'/
```

```
'Библиотека calibre'/ Загрузки/ Музыка/ Шаблоны/
```

4. Каким образом отобразить информацию о скрытых файлах? Приведите примеры.

При помощи команды `ls -a`.

```
ls -a . .clamtk .local Видео
```

```
.. .config .mozilla Документы
```

```
.asy .dotnet .pki Загрузки
```

```
.atom .FBReader .profile Изображения
```

```
.bash_history .gitconfig .sage КомпАл
```

```
.bash_logout .gnupg .ssh Музыка
```

```
.bash_profile .ipynb_checkpoints .texlive2021 Общедоступные
```

```
.bash_profile.bak .ipython .vscode 'Рабочий стол'
```

```
.bashrc .java .wget-hsts Шаблоны
```

```
bin .jmol work
```

```
.cache .jupyter .yandex
```

5. При помощи каких команд можно удалить файл и каталог? Можно ли это сделать одной и той же командой? Приведите примеры.

Удалить файл или каталог можно при помощи команды `rm`, `rmdir` - только пустой каталог, `rm -r` - любой файл или непустой каталог.

6. Каким образом можно вывести информацию о последних выполненных пользователем командах? работы?

При помощи команды `history`.

7. Как воспользоваться историей команд для их модифицированного выполнения? Приведите примеры.

Нужно написать следующую конструкцию:

!<Номер команды>:s/<ЧТО меняем>/<НА что меняем>

8. Приведите примеры запуска нескольких команд в одной строке.

Когда требуется выполнить несколько команд в одной строке, пишем символ ; (точка с запятой)

9. Дайте определение и приведите примера символов экранирования.

Если в заданном контексте встречаются символы (“.”, “/”, “*” и т.д.), то перед ними нужно поставить кавычки как символ экранирования. Также они ставятся, когда текст - просто текст, а не команда.

10. Охарактеризуйте вывод информации на экран после выполнения команды ls с опцией l.

Чтобы вывести на экран подробную информацию о файлах и каталогах, нужно использовать команду ls с опцией l. При этом о каждом файле и каталоге будет выведена следующая информация: тип файла, право доступа, число ссылок, владелец, размер, дата последней ревизии, имя файла или каталога.

11. Что такое относительный путь к файлу? Приведите примеры использования относительного и абсолютного пути при выполнении какой-либо команды.

Относительный путь — это ссылка, указывающая, на другие каталоги, относительно каталога, в котором мы находимся. Допустим, я сейчас нахожусь в каталоге report, который содержит каталог images. Тогда, чтобы перейти в каталог images мне достаточно написать команду cd images. А вот если я хочу попасть в каталог, например “Видео”, который находится в домашнем каталоге, то писать нужно будет абсолютный путь: cd /home/ladkhamova/"Видео".

12. Как получить информацию об интересующей вас команде?

Чтобы получить информацию об интересующей меня команде есть два пути: команда help или команда man.

13. Какая клавиша или комбинация клавиш служит для автоматического дополнения вводимых команд?

Клавиша Tab.