

# Операционные системы

Основы интерфейса взаимодействия пользователя с системой Unix на уровне командной строки

---

Арина Горобцова

8 марта 2025

Российский университет дружбы народов, Москва, Россия

## Цели и задачи работы

---

Приобретение практических навыков взаимодействия пользователя с системой посредством командной строки.

- 1 Определить имя и путь домашнего каталога
- 2 Изучить команду `ls`.
- 3 Выполнить действия с каталогами.
- 4 Получить дополнительные сведения при помощи справки по командам.
- 5 Изучить команду `history`.

## Процесс выполнения лабораторной работы

---

```
argorobcova@argorobcova:~/work/study/2024-2025/Операционные системы/os-intro$ cd  
argorobcova@argorobcova:~$ pwd  
/home/argorobcova  
argorobcova@argorobcova:~$
```

Рис. 1: Путь к домашнему каталогу

```
argorobcova@argorobcova:~$ cd /tmp
argorobcova@argorobcova:/tmp$ ls
snap-private-tmp
systemd-private-7257f0ad517541c9acb75dcb02a58205-abrttd.service-F9Bflw
systemd-private-7257f0ad517541c9acb75dcb02a58205-chronyd.service-T0IwEe
systemd-private-7257f0ad517541c9acb75dcb02a58205-colord.service-huwFIs
systemd-private-7257f0ad517541c9acb75dcb02a58205-dbus-broker.service-bYiV41
systemd-private-7257f0ad517541c9acb75dcb02a58205-fwupd.service-mLd3u7
systemd-private-7257f0ad517541c9acb75dcb02a58205-low-memory-monitor.service-P1SW3x
systemd-private-7257f0ad517541c9acb75dcb02a58205-ModemManager.service-e3P9Fw
systemd-private-7257f0ad517541c9acb75dcb02a58205-passim.service-qPTZ2L
systemd-private-7257f0ad517541c9acb75dcb02a58205-polkit.service-EyXoiy
systemd-private-7257f0ad517541c9acb75dcb02a58205-rtkit-daemon.service-pDledA
systemd-private-7257f0ad517541c9acb75dcb02a58205-switcheroo-control.service-ejz9go
systemd-private-7257f0ad517541c9acb75dcb02a58205-systemd-logind.service-Wml9fj
systemd-private-7257f0ad517541c9acb75dcb02a58205-systemd-oomd.service-drVCXL
systemd-private-7257f0ad517541c9acb75dcb02a58205-systemd-resolved.service-ZlVrVJ
systemd-private-7257f0ad517541c9acb75dcb02a58205-upower.service-NWEAN3
VMwareDnD
vmware-root
vmware-root_1031-4281646756
argorobcova@argorobcova:/tmp$
```

Рис. 2: Команда ls

## Опции команды ls

```
argorobcova@argorobcova:/tmp$ ls -a
.
..
.font-unix
.ICE-unix
snap-private-tmp
systemd-private-7257f0ad517541c9acb75dcb02a58205-abrt.d.service-F9Bflw
systemd-private-7257f0ad517541c9acb75dcb02a58205-chronyd.service-T0IwEe
systemd-private-7257f0ad517541c9acb75dcb02a58205-colord.service-huwFIs
systemd-private-7257f0ad517541c9acb75dcb02a58205-dbus-broker.service-bYiV41
systemd-private-7257f0ad517541c9acb75dcb02a58205-fwupd.service-mLd3u7
systemd-private-7257f0ad517541c9acb75dcb02a58205-low-memory-monitor.service-P1SW3x
systemd-private-7257f0ad517541c9acb75dcb02a58205-ModemManager.service-e3P9Fw
systemd-private-7257f0ad517541c9acb75dcb02a58205-passim.service-qPTZ2L
systemd-private-7257f0ad517541c9acb75dcb02a58205-polkit.service-EyXoiy
systemd-private-7257f0ad517541c9acb75dcb02a58205-rtkit-daemon.service-pDledA
systemd-private-7257f0ad517541c9acb75dcb02a58205-switcheroo-control.service-ejz9go
systemd-private-7257f0ad517541c9acb75dcb02a58205-systemd-logind.service-Wml9fj
systemd-private-7257f0ad517541c9acb75dcb02a58205-systemd-oomd.service-drVCXL
systemd-private-7257f0ad517541c9acb75dcb02a58205-systemd-resolved.service-ZlVrVJ
systemd-private-7257f0ad517541c9acb75dcb02a58205-upower.service-NWEAN3
VMwareDnD
vmware-root
vmware-root_1031-4281646756
.X0-lock
.X1024-lock
.X1025-lock
.X11-unix
.X1-lock
.XIM-unix
argorobcova@argorobcova:/tmp$
```

Рис. 3: Команда ls -a



## Опции команды ls

```
argorobcova@argorobcova:/tmp$ ls -l
итого 0
drwx-----, 3 root      root      60 map  8 13:53 snap-private-tmp
drwx-----, 3 root      root      60 map  8 13:47 systemd-private-7257f0ad517541c9acb75dcb02a58205-abrt.service-F9Bflw
drwx-----, 3 root      root      60 map  8 13:47 systemd-private-7257f0ad517541c9acb75dcb02a58205-chronyd.service-T0IwEe
drwx-----, 3 root      root      60 map  8 13:47 systemd-private-7257f0ad517541c9acb75dcb02a58205-colord.service-huwFIS
drwx-----, 3 root      root      60 map  8 13:47 systemd-private-7257f0ad517541c9acb75dcb02a58205-dbus-broker.service-bYiV41
drwx-----, 3 root      root      60 map  8 13:47 systemd-private-7257f0ad517541c9acb75dcb02a58205-fwupd.service-mLd3u7
drwx-----, 3 root      root      60 map  8 13:47 systemd-private-7257f0ad517541c9acb75dcb02a58205-low-memory-monitor.service-P1
SW3x
drwx-----, 3 root      root      60 map  8 13:47 systemd-private-7257f0ad517541c9acb75dcb02a58205-ModemManager.service-e3P9Fw
drwx-----, 3 root      root      60 map  8 13:47 systemd-private-7257f0ad517541c9acb75dcb02a58205-passim.service-qPTZ2L
drwx-----, 3 root      root      60 map  8 13:47 systemd-private-7257f0ad517541c9acb75dcb02a58205-polkit.service-EyXoiy
drwx-----, 3 root      root      60 map  8 13:47 systemd-private-7257f0ad517541c9acb75dcb02a58205-rtkit-daemon.service-pDledA
drwx-----, 3 root      root      60 map  8 13:47 systemd-private-7257f0ad517541c9acb75dcb02a58205-switcheroo-control.service-ej
z9go
drwx-----, 3 root      root      60 map  8 13:47 systemd-private-7257f0ad517541c9acb75dcb02a58205-systemd-logind.service-WmJ9fj
drwx-----, 3 root      root      60 map  8 13:47 systemd-private-7257f0ad517541c9acb75dcb02a58205-systemd-oomd.service-drVCXL
drwx-----, 3 root      root      60 map  8 13:47 systemd-private-7257f0ad517541c9acb75dcb02a58205-systemd-resolved.service-ZLvr
VJ
drwx-----, 3 root      root      60 map  8 13:47 systemd-private-7257f0ad517541c9acb75dcb02a58205-upower.service-NWEAN3
drwxrwxrwt. 2 argorobcova argorobcova 120 map  8 13:55 VMwareDnD
drwx-----, 2 root      root      120 map  8 13:47 vmware-root
drwx-----, 2 root      root      40 map  8 13:47 vmware-root_1031-4281646756
argorobcova@argorobcova:/tmp$
```

Рис. 4: Команда ls -l

```
argorobcova@argorobcova:/tmp$ ls -f
.
..
VMwareDnD
systemd-private-7257f0ad517541c9acb75dcb02a58205-passim.service-qPTZ2L
systemd-private-7257f0ad517541c9acb75dcb02a58205-fwupd.service-mLd3u7
.X1-lock
.X0-lock
systemd-private-7257f0ad517541c9acb75dcb02a58205-colord.service-huwFI5
.X1025-lock
.X1024-lock
vmware-root
systemd-private-7257f0ad517541c9acb75dcb02a58205-ModemManager.service-e3P9Fw
vmware-root_1031-4281646756
systemd-private-7257f0ad517541c9acb75dcb02a58205-upower.service-NWEAN3
systemd-private-7257f0ad517541c9acb75dcb02a58205-systemd-logind.service-Wml9fj
systemd-private-7257f0ad517541c9acb75dcb02a58205-switcheroo-control.service-ejz9go
systemd-private-7257f0ad517541c9acb75dcb02a58205-rtkit-daemon.service-pDledA
systemd-private-7257f0ad517541c9acb75dcb02a58205-polkit.service-EyXoiy
systemd-private-7257f0ad517541c9acb75dcb02a58205-low-memory-monitor.service-P1SW3x
systemd-private-7257f0ad517541c9acb75dcb02a58205-chronyd.service-T0IwEe
systemd-private-7257f0ad517541c9acb75dcb02a58205-abrt.service-F9Bflw
systemd-private-7257f0ad517541c9acb75dcb02a58205-dbus-broker.service-bYiV41
systemd-private-7257f0ad517541c9acb75dcb02a58205-systemd-resolved.service-ZLvrVJ
systemd-private-7257f0ad517541c9acb75dcb02a58205-systemd-oomd.service-drVCXL
.font-unix
.XIM-unix
.ICE-unix
.X11-unix
snap-private-tmp
argorobcova@argorobcova:/tmp$
```

Рис. 5: Команда ls -f

```
argorobcova@argorobcova:/tmp$ cd /var/spool/  
argorobcova@argorobcova:/var/spool$ ls -l  
итого 0  
drwxr-x--x. 1 root abrt    70 мар  6 11:28 abrt  
drwx-----. 1 abrt abrt    0 ноя 20 03:00 abrt-upload  
drwx--x---. 1 root lp      6 янв  7 03:00 cups  
drwxr-xr-x. 1 root root    0 июл 17 2024 lpd  
drwxrwxr-x. 1 root mail 1296 мар  5 17:16 mail  
drwxr-xr-x. 1 root root    0 сен 21 03:00 plymouth  
argorobcova@argorobcova:/var/spool$
```

Рис. 6: Каталог /var/spool

```
argorobcova@argorobcova:/var/spool$ cd
argorobcova@argorobcova:~$ ls
git-extended  site  snap  work  Видео  Документы  Загрузки  Изображения  Музыка  Общедоступные  'Рабочий стол'  Шаблоны
argorobcova@argorobcova:~$ ls -al
итого 20
drwx-----, 1 argorobcova argorobcova 538 фев 20 19:27 .
drwxr-xr-x, 1 root root 1290 мар 5 17:16 ..
-rw-----, 1 argorobcova argorobcova 3854 мар 8 13:55 .bash_history
-rw-r--r--, 1 argorobcova argorobcova 18 авг 12 2024 .bash_logout
-rw-r--r--, 1 argorobcova argorobcova 144 авг 12 2024 .bash_profile
-rw-r--r--, 1 argorobcova argorobcova 681 фев 20 19:04 .bashrc
drwx-----, 1 argorobcova argorobcova 512 фев 20 19:18 .cache
drwx-----, 1 argorobcova argorobcova 354 фев 20 19:14 .config
-rw-r--r--, 1 argorobcova argorobcova 242 фев 20 19:27 .gitconfig
drwxr-xr-x, 1 argorobcova argorobcova 74 фев 20 19:09 git-extended
drwx-----, 1 argorobcova argorobcova 136 фев 20 18:56 .gnupg
drwx-----, 1 argorobcova argorobcova 20 фев 20 18:41 .local
drwxr-xr-x, 1 argorobcova argorobcova 48 фев 20 18:44 .mozilla
drwxr-xr-x, 1 argorobcova argorobcova 48 фев 20 19:13 site
drwx-----, 1 argorobcova argorobcova 8 фев 20 19:14 snap
drwx-----, 1 argorobcova argorobcova 132 фев 20 18:59 .ssh
drwxr-xr-x, 1 argorobcova argorobcova 18 фев 20 19:00 .texlive2023
drwxr-xr-x, 1 argorobcova argorobcova 10 фев 20 18:59 work
drwxr-xr-x, 1 argorobcova argorobcova 0 фев 20 18:41 Видео
drwxr-xr-x, 1 argorobcova argorobcova 0 фев 20 18:41 Документы
drwxr-xr-x, 1 argorobcova argorobcova 0 фев 20 18:41 Загрузки
drwxr-xr-x, 1 argorobcova argorobcova 0 фев 20 18:41 Изображения
drwxr-xr-x, 1 argorobcova argorobcova 0 фев 20 18:41 Музыка
drwxr-xr-x, 1 argorobcova argorobcova 0 фев 20 18:41 Общедоступные
drwxr-xr-x, 1 argorobcova argorobcova 0 фев 20 18:41 'Рабочий стол'
drwxr-xr-x, 1 argorobcova argorobcova 0 фев 20 18:41 Шаблоны
argorobcova@argorobcova:~$
```

Рис. 7: Файлы в домашнем каталоге

```
argorobcova@argorobcova:~$ mkdir newdir
argorobcova@argorobcova:~$ mkdir newdir/morefun
argorobcova@argorobcova:~$ mkdir letters memos misk
argorobcova@argorobcova:~$ ls
git-extended  memos  newdir  snap  Видео  Загрузки  Музыка  'Рабочий стол'
letters       misk   site    work  Документы  Изображения  Общедоступные  Шаблоны
argorobcova@argorobcova:~$ rm letters/ memos/ misk/
rm: невозможно удалить 'letters/': Это каталог
rm: невозможно удалить 'memos/': Это каталог
rm: невозможно удалить 'misk/': Это каталог
argorobcova@argorobcova:~$ rm -r letters/ memos/ misk/
argorobcova@argorobcova:~$ rm -r newdir/
argorobcova@argorobcova:~$ ls
git-extended  site  snap  work  Видео  Документы  Загрузки  Изображения  Музыка  Общедоступные  'Рабочий стол'  Шаблоны
argorobcova@argorobcova:~$
```

Рис. 8: Действия с каталогами

## Опции команды ls

```
./work/study/2024-2025/Операционные системы/os-intro/template/report/report/pandoc/filters/pandocxnos':
core.py __init__.py main.py pandocattributes.py

./work/study/2024-2025/Операционные системы/os-intro/template/report/scripts':
image-report mpv-shot

./Видео:

./Документы:

./Загрузки:

./Изображения:

./Музыка:

./Общедоступные:

'./Рабочий стол':

./Шаблоны:
argorobcova@argorobcova:~$ ls -t
snap site git-extended work Видео Документы Загрузки Изображения Музыка Общедоступные Шаблоны 'Рабочий стол'
argorobcova@argorobcova:~$
```

Рис. 9: Команда ls -R и ls -t

```
argorobcova@argorobcova:~$ help cd
cd: cd [-L|[-P [-e]] [-@]] [каталог]
    Change the shell working directory.

Change the current directory to DIR.  The default DIR is the value of the
HOME shell variable.  If DIR is "-", it is converted to $OLDPWD.

The variable CDPATH defines the search path for the directory containing
DIR.  Alternative directory names in CDPATH are separated by a colon (:).
A null directory name is the same as the current directory.  If DIR begins
with a slash (/), then CDPATH is not used.

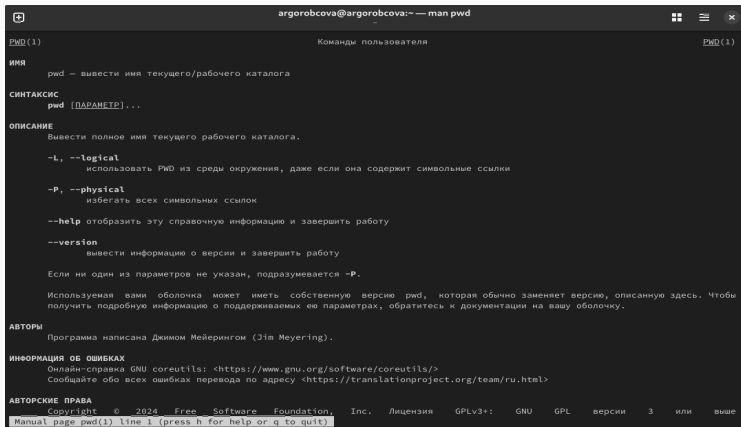
If the directory is not found, and the shell option 'cdable_vars' is set,
the word is assumed to be a variable name.  If that variable has a value,
its value is used for DIR.

Options:
  -L      force symbolic links to be followed: resolve symbolic
          links in DIR after processing instances of '..'
  -P      use the physical directory structure without following
          symbolic links: resolve symbolic links in DIR before
          processing instances of '..'
  -e      if the -P option is supplied, and the current working
          directory cannot be determined successfully, exit with
          a non-zero status
  -@      on systems that support it, present a file with extended
          attributes as a directory containing the file attributes

The default is to follow symbolic links, as if '-L' were specified.
'..' is processed by removing the immediately previous pathname component
back to a slash or the beginning of DIR.

Exit Status:
Returns 0 if the directory is changed, and if $PWD is set successfully when
-P is used; non-zero otherwise.
argorobcova@argorobcova:~$
```

Рис. 10: Справка по команде cd



```
argorobcova@argorobcova:~ — man pwd
pwd(1)                                Команды пользователя                                pwd(1)

ИМЯ
  pwd — вывести имя текущего/рабочего каталога

СИНТАКСИС
  pwd [ПАРАМЕТР]...

ОПИСАНИЕ
  Вывести полное имя текущего рабочего каталога.

  -L, --logical      использовать PwD из среды окружения, даже если она содержит символичные ссылки
  -P, --physical     избегать всех символических ссылок
  --help             отобразить эту справочную информацию и завершить работу
  --version           вывести информацию о версии и завершить работу

  Если ни один из параметров не указан, подразумевается -P.

  Используемая вами оболочка может иметь собственную версию pwd, которая обычно заменяет версию, описанную здесь. Чтобы
  получить подробную информацию о поддерживаемых ею параметрах, обратитесь к документации на вашу оболочку.

АВТОРЫ
  Программа написана Джимом Мейерингом (Jim Meyering).

ИНФОРМАЦИЯ ОБ ОШИБКАХ
  Онлайн-справка GNU coreutils: <https://www.gnu.org/software/coreutils/>
  Сообщайте обо всех ошибках перевода по адресу <https://translationproject.org/team/ru.html>

АВТОРСКИЕ ПРАВА
  Copyright © 2024 Free Software Foundation, Inc.  Лицензия GPLv3+: GNU GPL версии 3 или выше
  Manual page pwd(1) line 1 (press h for help or q to quit)
```

Рис. 11: Справка по команде pwd





```
argorobcova@argorobcova:~ — man mkdir
MKDIR(1)                                     Команды пользователя                                     MKDIR(1)

ИМЯ
mkdir — создать каталоги

СИНТАКСИС
mkdir [ПАРАМЕТР]... КАТАЛОГ...

ОПИСАНИЕ
Создать КАТАЛОГ(и), если они ещё не существуют.

Аргументы, обязательные для длинных параметров, обязательны и для коротких.

-m, --mode=РЕЖИМ
    задать указанный режим доступа (по аналогии с chmod) вместо a-rwx - umask

-p, --parents
    не завершаться с ошибкой, если каталоги уже существуют; создавать родительские каталоги по мере необходимости, не
    учитывая значения параметров -m при задании их режимов доступа

-v, --verbose
    выводить сообщение для каждого созданного каталога

-Z
    привести контекст безопасности SELinux каждого созданного каталога к типу по умолчанию

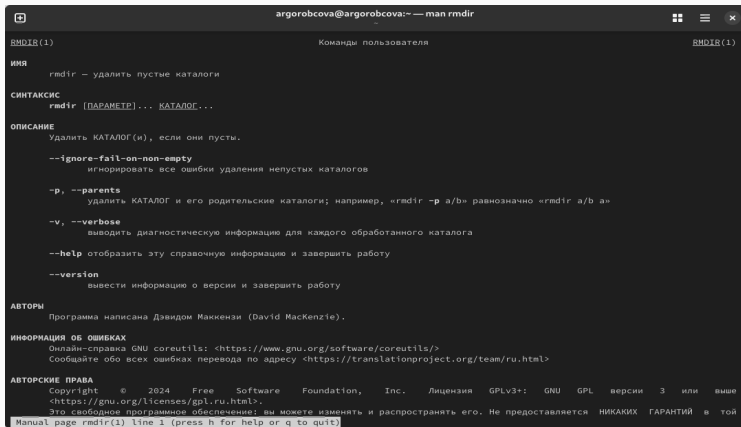
--context[=КОНТЕКСТ]
    если указан КОНТЕКСТ, задать его в качестве контекста безопасности SELinux или SMACK, в противном случае то же, что и
    -Z

--help
    отобразить эту справочную информацию и завершить работу

--version
    вывести информацию о версии и завершить работу

АВТОРЫ
    Программа написана Дэвидом Маккензи (David MacKenzie).
Manual page mkdir(1) line 1 (press h for help or q to quit)
```

Рис. 12: Справка по команде mkdir



```
argorobcova@argorobcova:~ — man rmdir
rmdir(1)                                Команды пользователя                                rmdir(1)

ИМЯ
  rmdir — удалить пустые каталоги

СИНТАКСИС
  rmdir [ПАРАМЕТР]... КАТАЛОГ...

ОПИСАНИЕ
  Удалить КАТАЛОГ(и), если они пусты.

  --ignore-fail-on-non-empty
    игнорировать все ошибки удаления непустых каталогов

  -p, --parents
    удалить КАТАЛОГ и его родительские каталоги; например, «rmdir -p a/b» равнозначно «rmdir a/b a»

  -v, --verbose
    выводить диагностическую информацию для каждого обработанного каталога

  --help
    отобразить эту справочную информацию и завершить работу

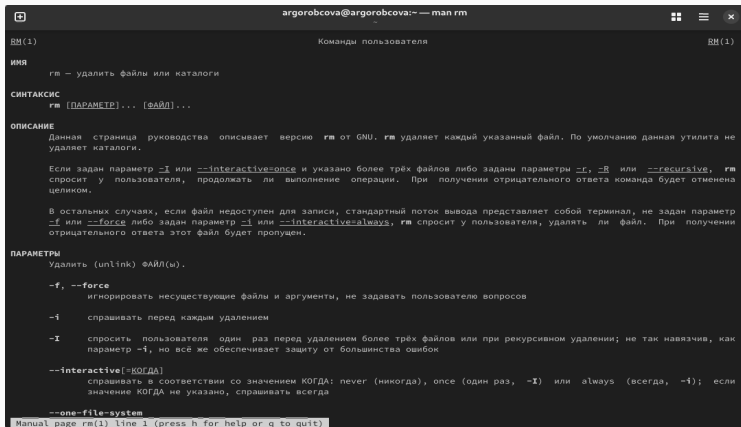
  --version
    вывести информацию о версии и завершить работу

АВТОРЫ
  Программа написана Дэвидом Маккензи (David MacKenzie).

ИНФОРМАЦИЯ ОБ ОШИБКАХ
  Онлайн-справка GNU coreutils: <https://www.gnu.org/software/coreutils/>
  Сообщайте обо всех ошибках перевода по адресу <https://translationproject.org/team/ru.html>

АВТОРСКИЕ ПРАВА
  Copyright © 2024 Free Software Foundation, Inc.  Лицензия GPLv3+: GNU GPL версии 3 или выше
  <https://gnu.org/licenses/gpl.ru.html>.
  Это свободное программное обеспечение; вы можете изменять и распространять его. Не предоставляется НИКАКИХ ГАРАНТИЙ в той
  Manual page rmdir(1) line 1 (press h for help or q to quit)
```

Рис. 13: Справка по команде rmdir



```
argorobcova@argorobcova:~ — man rm
~
rm(1)                                Команды пользователя                                rm(1)

ИМЯ
  rm — удалить файлы или каталоги

СИНТАКСИС
  rm [ПАРАМЕТР]... [ФАЙЛ]...

ОПИСАНИЕ
  Данная страница руководства описывает версию rm от GNU. rm удаляет каждый указанный файл. По умолчанию данная утилита не удаляет каталоги.

  Если задан параметр -i или --interactive=once и указано более трёх файлов либо заданы параметры -r, -R или --recursive, rm спросит у пользователя, продолжать ли выполнение операции. При получении отрицательного ответа команда будет отменена целиком.

  В остальных случаях, если файл недоступен для записи, стандартный поток вывода представляет собой терминал, не задан параметр -f или --force либо задан параметр -i или --interactive=always, rm спросит у пользователя, удалять ли файл. При получении отрицательного ответа этот файл будет пропущен.

ПАРАМЕТРЫ
  Удалить (unlink) ФАЙЛ(ы).

  -f, --force
    игнорировать несуществующие файлы и аргументы, не задавать пользователю вопросов

  -i
    спрашивать перед каждым удалением

  -I
    спросить пользователя один раз перед удалением более трёх файлов или при рекурсивном удалении; не так навязчив, как параметр -i, но всё же обеспечивает защиту от большинства ошибок

  --interactive[=КОГДА]
    спрашивать в соответствии со значением КОГДА: never (никогда), once (один раз, -I) или always (всегда, -i); если значение КОГДА не указано, спрашивать всегда

  --one-file-system

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

Рис. 14: Справка по команде rm

```
183 cd
184 ls
185 mkdir newdir
186 mkdir newdir/morefun
187 mkdir letters memos misk
188 ls
189 rm letters/ memos/ misk/
190 rm -r letters/ memos/ misk/
191 rm -r newdir/
192 ls
193 ls -R
194 ls -t
195 help cd
196 man pwd
197 man mkdir
198 man rmdir
199 man rm
200 history
argorobcova@argorobcova:~$
```

Рис. 15: Команда history

## Выводы по проделанной работе

---

Мы приобрели практические навыки взаимодействия пользователя с системой посредством командной строки.