

Операционные системы

Основы интерфейса взаимодействия пользователя с системой Unix на уровне командной строки

Дарья Логинова

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

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

Рис. 1: Путь к домашнему каталогу

Опции команды ls

```
daloginova@daloginova:~$ cd /tmp
daloginova@daloginova:/tmp$ ls
snap-private-tmp
systemd-private-361ad5232abf4a84a35d50b8174d0bce-abrtd.service-SLZrpZ
systemd-private-361ad5232abf4a84a35d50b8174d0bce-chronyd.service-CJAp5p
systemd-private-361ad5232abf4a84a35d50b8174d0bce-colord.service-Zk0skL
systemd-private-361ad5232abf4a84a35d50b8174d0bce-dbus-broker.service-5EN340
systemd-private-361ad5232abf4a84a35d50b8174d0bce-fwupd.service-xqHqhG
systemd-private-361ad5232abf4a84a35d50b8174d0bce-low-memory-monitor.service-Mxq90S
systemd-private-361ad5232abf4a84a35d50b8174d0bce-ModemManager.service-2nSCN9
systemd-private-361ad5232abf4a84a35d50b8174d0bce-passim.service-PIwqdr
systemd-private-361ad5232abf4a84a35d50b8174d0bce-polkit.service-VpIhlf
systemd-private-361ad5232abf4a84a35d50b8174d0bce-rtkit-daemon.service-i1V1N9
systemd-private-361ad5232abf4a84a35d50b8174d0bce-switcheroo-control.service-kIX01t
systemd-private-361ad5232abf4a84a35d50b8174d0bce-systemd-logind.service-Yvv03m
systemd-private-361ad5232abf4a84a35d50b8174d0bce-systemd-oomd.service-AgUUGQ
systemd-private-361ad5232abf4a84a35d50b8174d0bce-systemd-resolved.service-S5SJRF
systemd-private-361ad5232abf4a84a35d50b8174d0bce-upower.service-TwgAfz
VMwareDnD
vmware-root
vmware-root_1007-4282171056
daloginova@daloginova:/tmp$
```

Рис. 2: Команда ls

Опции команды ls

```
daloginova@daloginova:/tmp$ ls -la
..
.font-unix
.ICE-unix
snap-private-tmp
systemd-private-361ad5232abf4a84a35d50b8174d0bce-abrt.d.service-SLZrpZ
systemd-private-361ad5232abf4a84a35d50b8174d0bce-chrond.service-CJAp5p
systemd-private-361ad5232abf4a84a35d50b8174d0bce-colord.service-Zk0skL
systemd-private-361ad5232abf4a84a35d50b8174d0bce-dbus-broker.service-5EN340
systemd-private-361ad5232abf4a84a35d50b8174d0bce-fwupd.service-xqHqhG
systemd-private-361ad5232abf4a84a35d50b8174d0bce-low-memory-monitor.service-Mxq90S
systemd-private-361ad5232abf4a84a35d50b8174d0bce-ModemManager.service-2nSCN9
systemd-private-361ad5232abf4a84a35d50b8174d0bce-passim.service-PIwqdr
systemd-private-361ad5232abf4a84a35d50b8174d0bce-polkit.service-VpIhLF
systemd-private-361ad5232abf4a84a35d50b8174d0bce-rtkit-daemon.service-iiV1N9
systemd-private-361ad5232abf4a84a35d50b8174d0bce-switcheroo-control.service-kIX0lt
systemd-private-361ad5232abf4a84a35d50b8174d0bce-systemd-logind.service-Yvv03m
systemd-private-361ad5232abf4a84a35d50b8174d0bce-systemd-oemd.service-AgUUGQ
systemd-private-361ad5232abf4a84a35d50b8174d0bce-systemd-resolved.service-S5S3RF
systemd-private-361ad5232abf4a84a35d50b8174d0bce-upower.service-TwgAfz
VMwareDnD
vmware-root
vmware-root_1007-4282171056
.X0-lock
.X1024-lock
.X1025-lock
.X11-unix
.X1-lock
.XIM-unix
daloginova@daloginova:/tmp$
```

Рис. 3: Команда ls -la

Опции команды ls

```
daloginova@daloginova:/tmp$ ls -l
итого 0
drwx-----, 2 root      root      40 map  8 14:16 snap-private-tmp
drwx-----, 3 root      root      60 map  8 14:16 systemd-private-361ad5232abf4a84a35d50b8174d0bce-abr
td.service-SLZrpZ
drwx-----, 3 root      root      60 map  8 14:16 systemd-private-361ad5232abf4a84a35d50b8174d0bce-chr
onyd.service-CJAp5p
drwx-----, 3 root      root      60 map  8 14:16 systemd-private-361ad5232abf4a84a35d50b8174d0bce-col
ord.service-Zk0skL
drwx-----, 3 root      root      60 map  8 14:16 systemd-private-361ad5232abf4a84a35d50b8174d0bce-dbu
s-broker.service-SEN340
drwx-----, 3 root      root      60 map  8 14:17 systemd-private-361ad5232abf4a84a35d50b8174d0bce-fwu
pd.service-xqHqhG
drwx-----, 3 root      root      60 map  8 14:16 systemd-private-361ad5232abf4a84a35d50b8174d0bce-low
-memory-monitor.service-Mxq905
drwx-----, 3 root      root      60 map  8 14:16 systemd-private-361ad5232abf4a84a35d50b8174d0bce-Mod
emManager.service-2nSCN9
drwx-----, 3 root      root      60 map  8 14:17 systemd-private-361ad5232abf4a84a35d50b8174d0bce-pas
sim.service-PIwqdr
drwx-----, 3 root      root      60 map  8 14:16 systemd-private-361ad5232abf4a84a35d50b8174d0bce-pol
kit.service-VpIhlF
drwx-----, 3 root      root      60 map  8 14:16 systemd-private-361ad5232abf4a84a35d50b8174d0bce-rtk
it-daemon.service-i1V1N9
drwx-----, 3 root      root      60 map  8 14:16 systemd-private-361ad5232abf4a84a35d50b8174d0bce-swi
tcheroo-control.service-kIX01t
drwx-----, 3 root      root      60 map  8 14:16 systemd-private-361ad5232abf4a84a35d50b8174d0bce-sys
temd-logind.service-Yvv03m
drwx-----, 3 root      root      60 map  8 14:16 systemd-private-361ad5232abf4a84a35d50b8174d0bce-sys
temd-oomd.service-AgUUGQ
drwx-----, 3 root      root      60 map  8 14:16 systemd-private-361ad5232abf4a84a35d50b8174d0bce-sys
temd-resolved.service-S55JRF
drwx-----, 3 root      root      60 map  8 14:16 systemd-private-361ad5232abf4a84a35d50b8174d0bce-upo
wer.service-TwgAfz
```

Рис. 4: Команда ls -l

```
daLoginova@daLoginova:/tmp$ ls -f
.:
..
VMwareDnD
systemd-private-361ad5232abf4a84a35d50b8174d0bce-passim.service-PIwqdr
systemd-private-361ad5232abf4a84a35d50b8174d0bce-fwupd.service-xqHqhG
.X1-lock
.X0-lock
systemd-private-361ad5232abf4a84a35d50b8174d0bce-colord.service-ZkOskL
.X1025-lock
.X1024-lock
vmware-root
systemd-private-361ad5232abf4a84a35d50b8174d0bce-ModemManager.service-2nSCN9
vmware-root_1007-4282171056
systemd-private-361ad5232abf4a84a35d50b8174d0bce-upower.service-TwgAfz
systemd-private-361ad5232abf4a84a35d50b8174d0bce-systemd-logind.service-Yvv03m
systemd-private-361ad5232abf4a84a35d50b8174d0bce-switcheroo-control.service-kIX01t
systemd-private-361ad5232abf4a84a35d50b8174d0bce-rtkit-daemon.service-iiV1N9
systemd-private-361ad5232abf4a84a35d50b8174d0bce-polkit.service-VpIhLF
systemd-private-361ad5232abf4a84a35d50b8174d0bce-low-memory-monitor.service-Mxq90S
systemd-private-361ad5232abf4a84a35d50b8174d0bce-chronyd.service-CJAp5p
systemd-private-361ad5232abf4a84a35d50b8174d0bce-abrttd.service-SLZrpZ
systemd-private-361ad5232abf4a84a35d50b8174d0bce-dbus-broker.service-5EN340
systemd-private-361ad5232abf4a84a35d50b8174d0bce-systemd-resolved.service-S5SJRF
systemd-private-361ad5232abf4a84a35d50b8174d0bce-systemd-oomd.service-AgUUGQ
.font-unix
.XIM-unix
.ICE-unix
.X11-unix
snap-private-tmp
daLoginova@daLoginova:/tmp$
```

Рис. 5: Команда ls -f

```
daloginova@daloginova:/tmp$ cd /var/spool/  
daloginova@daloginova:/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  
daloginova@daloginova:/var/spool$
```

Рис. 6: Каталог /var/spool

```
dalloginova@dalloginova:/var/spool$ cd
dalloginova@dalloginova:~$ ls
git-extended  snap  Видео          Загрузки          Музыка          'Рабочий стол'
site          work  Документы      Изображения      Общедоступные  Шаблоны
dalloginova@dalloginova:~$ ls -al
итого 20
drwx-----, 1 dalloginova dalloginova 538 фев 21 13:00 .
drwxr-xr-x, 1 root root 1290 мар 5 17:16 ..
-rw-----, 1 dalloginova dalloginova 4021 мар 8 14:19 .bash_history
-rw-r--r--, 1 dalloginova dalloginova 18 авг 12 2024 .bash_logout
-rw-r--r--, 1 dalloginova dalloginova 144 авг 12 2024 .bash_profile
-rw-r--r--, 1 dalloginova dalloginova 680 фев 21 12:34 .bashrc
drwx-----, 1 dalloginova dalloginova 512 фев 21 12:43 .cache
drwx-----, 1 dalloginova dalloginova 354 фев 21 12:43 .config
-rw-r--r--, 1 dalloginova dalloginova 245 фев 21 13:00 .gitconfig
drwxr-xr-x, 1 dalloginova dalloginova 74 фев 21 12:38 git-extended
drwx-----, 1 dalloginova dalloginova 136 фев 21 12:26 .gnupg
drwx-----, 1 dalloginova dalloginova 20 фев 21 11:36 .local
drwxr-xr-x, 1 dalloginova dalloginova 48 фев 21 11:36 .mozilla
drwxr-xr-x, 1 dalloginova dalloginova 54 фев 21 12:43 site
drwx-----, 1 dalloginova dalloginova 8 фев 21 12:43 snap
drwx-----, 1 dalloginova dalloginova 132 фев 21 12:28 .ssh
drwxr-xr-x, 1 dalloginova dalloginova 18 фев 21 12:30 .texlive2023
drwxr-xr-x, 1 dalloginova dalloginova 10 фев 21 12:28 work
drwxr-xr-x, 1 dalloginova dalloginova 0 фев 21 11:36 Видео
drwxr-xr-x, 1 dalloginova dalloginova 0 фев 21 11:36 Документы
drwxr-xr-x, 1 dalloginova dalloginova 0 фев 21 11:36 Загрузки
drwxr-xr-x, 1 dalloginova dalloginova 0 фев 21 11:36 Изображения
drwxr-xr-x, 1 dalloginova dalloginova 0 фев 21 11:36 Музыка
drwxr-xr-x, 1 dalloginova dalloginova 0 фев 21 11:36 Общедоступные
drwxr-xr-x, 1 dalloginova dalloginova 0 фев 21 11:36 'Рабочий стол'
drwxr-xr-x, 1 dalloginova dalloginova 0 фев 21 11:36 Шаблоны
dalloginova@dalloginova:~$
```

Рис. 7: Файлы в домашнем каталоге

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

Рис. 8: Действия с каталогами

```
'./work/study/2024-2025/Операционные системы/os-intro/template/report/scripts':  
image-report mpv-shot  
  
./Видео:  
  
./Документы:  
  
./Загрузки:  
  
./Изображения:  
  
./Музыка:  
  
./Общедоступные:  
  
'./Рабочий стол':  
  
./Шаблоны:  
daloginova@daloginova:~$ ls -t  
snap  git-extended  Видео  Загрузки  Музыка  'Рабочий стол'  
site  work             Документы  Изображения  Общедоступные  Шаблоны  
daloginova@daloginova:~$
```

Рис. 9: Команда ls -R и ls -t

```
daloginova@daloginova:~$ help cd
cd: cd [-L|[-P [-e]] [-@]] [катанор]
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.

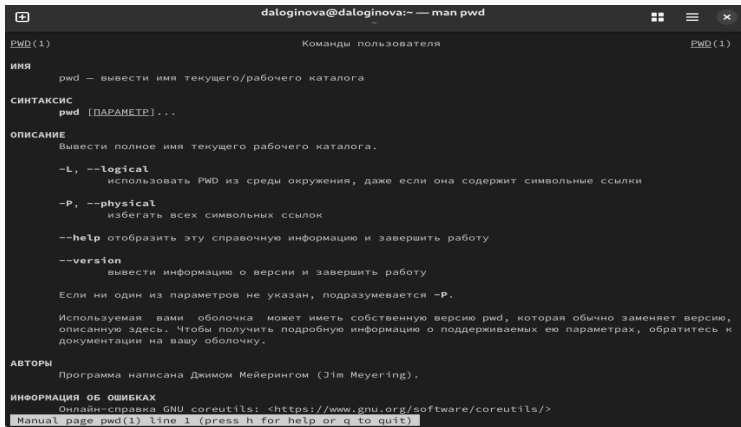
The variable CDPATH defines the search path for the directory containing
DIR. Alternative directory names in CDPATH are separated by a colon (:).
A null directory name is the same as the current directory. If DIR begins
with a slash (/), then CDPATH is not used.

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.
```

Рис. 10: Справка по команде cd



```
daloginova@daloginova:~ — 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

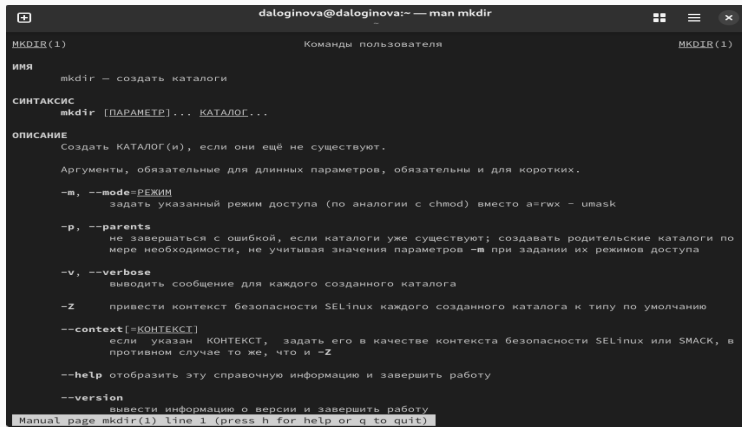
    Если ни один из параметров не указан, подразумевается -P.

    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/>
    Manual page pwd(1) line 1 (press h for help or q to quit)
```

Рис. 11: Справка по команде pwd



```
daloginova@daloginova:~ — 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

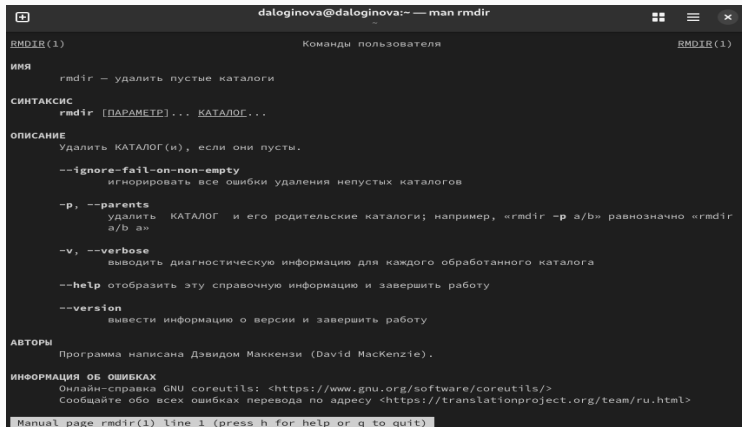
-Z
    привести контекст безопасности SELinux каждого созданного каталога к типу по умолчанию

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

Рис. 12: Справка по команде mkdir



```
daloginova@daloginova:~ — 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

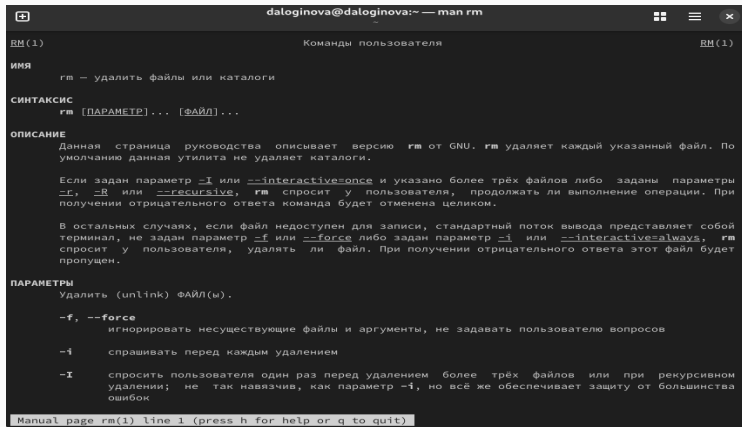
  --version
      вывести информацию о версии и завершить работу

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>

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

Рис. 13: Справка по команде rmdir



```
daloginova@daloginova:~ — 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

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

Рис. 14: Справка по команде rm

```
188 mkdir newdir/morefun
189 mkdir letters memos misk
190 ls
191 rm letters/ memos/ misk/
192 rm -r letters/ memos/ misk/
193 rm -r newdir/
194 ls
195 ls -R
196 ls -t
197 help cd
198 man pwd
199 man mkdir
200 man rmdir
201 man rm
202 history
```

dalloginova@dalloginova:~\$ █

Рис. 15: Команда history

Выводы по проделанной работе

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