

Операционные системы

Основы интерфейса взаимодействия пользователя с системой Unix на уровне командной строки

Хзиба Хаким

25 июня 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

```
hziabahakim@hziabahakim:~$ cd  
hziabahakim@hziabahakim:~$ pwd  
/home/hziabahakim  
hziabahakim@hziabahakim:~$
```

Рис. 1: Путь к домашнему каталогу

```
hzi@hzi:~$ cd /tmp
hzi@hzi:/tmp$ ls
snap-private-tmp
systemd-private-55a3678ce4dd44ad8ee4758e4f6b4f82-abrtd.service-GKsdGN
systemd-private-55a3678ce4dd44ad8ee4758e4f6b4f82-chrond.service-GfdAEP
systemd-private-55a3678ce4dd44ad8ee4758e4f6b4f82-colord.service-JnmYuu
systemd-private-55a3678ce4dd44ad8ee4758e4f6b4f82-dbus-broker.service-UKt5im
systemd-private-55a3678ce4dd44ad8ee4758e4f6b4f82-fwupd.service-EDx8LN
systemd-private-55a3678ce4dd44ad8ee4758e4f6b4f82-low-memory-monitor.service-UkvZNX
systemd-private-55a3678ce4dd44ad8ee4758e4f6b4f82-ModemManager.service-hfb6oL
systemd-private-55a3678ce4dd44ad8ee4758e4f6b4f82-passim.service-303R0k
systemd-private-55a3678ce4dd44ad8ee4758e4f6b4f82-polkit.service-zo82S0
systemd-private-55a3678ce4dd44ad8ee4758e4f6b4f82-rtkit-daemon.service-zLIMFG
systemd-private-55a3678ce4dd44ad8ee4758e4f6b4f82-switcheroo-control.service-57QT8c
systemd-private-55a3678ce4dd44ad8ee4758e4f6b4f82-systemd-logind.service-XewGoh
systemd-private-55a3678ce4dd44ad8ee4758e4f6b4f82-systemd-oomd.service-NgXtwg
systemd-private-55a3678ce4dd44ad8ee4758e4f6b4f82-systemd-resolved.service-p7CXbV
systemd-private-55a3678ce4dd44ad8ee4758e4f6b4f82-upower.service-12tgYz
VMwareDnD
vmware-root
vmware-root_1018-2990547707
hzi@hzi:/tmp$
```

Рис. 2: Команда ls

Опции команды ls

```
hziabahakim@hziabahakim:/tmp$ ls -la
.
..
.font-unix
.ICE-unix
snap-private-tmp
systemd-private-55a3678ce4dd44ad8ee4758e4f6b4f82-abrt.service-GKsdGN
systemd-private-55a3678ce4dd44ad8ee4758e4f6b4f82-chronyd.service-GfdAEP
systemd-private-55a3678ce4dd44ad8ee4758e4f6b4f82-colord.service-JnmYuu
systemd-private-55a3678ce4dd44ad8ee4758e4f6b4f82-dbus-broker.service-UKt5im
systemd-private-55a3678ce4dd44ad8ee4758e4f6b4f82-fwupd.service-EDx8LN
systemd-private-55a3678ce4dd44ad8ee4758e4f6b4f82-low-memory-monitor.service-UkvZNX
systemd-private-55a3678ce4dd44ad8ee4758e4f6b4f82-ModemManager.service-hfb6oL
systemd-private-55a3678ce4dd44ad8ee4758e4f6b4f82-passim.service-303R0k
systemd-private-55a3678ce4dd44ad8ee4758e4f6b4f82-polkit.service-zo82S0
systemd-private-55a3678ce4dd44ad8ee4758e4f6b4f82-rtkit-daemon.service-zLIMFG
systemd-private-55a3678ce4dd44ad8ee4758e4f6b4f82-switcheroo-control.service-57QT8c
systemd-private-55a3678ce4dd44ad8ee4758e4f6b4f82-systemd-logind.service-XewGoh
systemd-private-55a3678ce4dd44ad8ee4758e4f6b4f82-systemd-oomd.service-NgXtwg
systemd-private-55a3678ce4dd44ad8ee4758e4f6b4f82-systemd-resolved.service-p7CXbV
systemd-private-55a3678ce4dd44ad8ee4758e4f6b4f82-upower.service-12tgYz
VMwareDnD
vmware-root
vmware-root_1018-2990547707
.X0-lock
.X1024-lock
.X1025-lock
.X11-unix
.X1-lock
.XIM-unix
hziabahakim@hziabahakim:/tmp$
```

Рис. 3: Команда ls -la

Опции команды ls

```
hziabahakim@hziabahakim:/tmp$ ls -l
итого 0
drwx-----, 2 root      root      40 июн 25 10:22 snap-private-tmp
drwx-----, 3 root      root      60 июн 25 10:22 systemd-private-55a3678ce4dd4
4ad8ee4758e4f6b4f82-abrt.service-GKsdGN
drwx-----, 3 root      root      60 июн 25 10:22 systemd-private-55a3678ce4dd4
4ad8ee4758e4f6b4f82-chronyd.service-GfdAEP
drwx-----, 3 root      root      60 июн 25 10:22 systemd-private-55a3678ce4dd4
4ad8ee4758e4f6b4f82-colord.service-JnmYuu
drwx-----, 3 root      root      60 июн 25 10:22 systemd-private-55a3678ce4dd4
4ad8ee4758e4f6b4f82-dbus-broker.service-UKt5im
drwx-----, 3 root      root      60 июн 25 10:23 systemd-private-55a3678ce4dd4
4ad8ee4758e4f6b4f82-fwupd.service-EDx8LN
drwx-----, 3 root      root      60 июн 25 10:22 systemd-private-55a3678ce4dd4
4ad8ee4758e4f6b4f82-low-memory-monitor.service-UkvZNX
drwx-----, 3 root      root      60 июн 25 10:22 systemd-private-55a3678ce4dd4
4ad8ee4758e4f6b4f82-ModemManager.service-hfb6oL
drwx-----, 3 root      root      60 июн 25 10:23 systemd-private-55a3678ce4dd4
4ad8ee4758e4f6b4f82-passim.service-303R0k
drwx-----, 3 root      root      60 июн 25 10:22 systemd-private-55a3678ce4dd4
4ad8ee4758e4f6b4f82-polkit.service-zo82S0
drwx-----, 3 root      root      60 июн 25 10:22 systemd-private-55a3678ce4dd4
4ad8ee4758e4f6b4f82-rtkit-daemon.service-zLIMFG
drwx-----, 3 root      root      60 июн 25 10:22 systemd-private-55a3678ce4dd4
4ad8ee4758e4f6b4f82-switcheroo-control.service-57QT8c
drwx-----, 3 root      root      60 июн 25 10:22 systemd-private-55a3678ce4dd4
4ad8ee4758e4f6b4f82-systemd-logind.service-XewGoh
drwx-----, 3 root      root      60 июн 25 10:22 systemd-private-55a3678ce4dd4
4ad8ee4758e4f6b4f82-systemd-oomd.service-NgXtwg
drwx-----, 3 root      root      60 июн 25 10:22 systemd-private-55a3678ce4dd4
4ad8ee4758e4f6b4f82-systemd-resolved.service-p7CXbV
drwx-----, 3 root      root      60 июн 25 10:22 systemd-private-55a3678ce4dd4
4ad8ee4758e4f6b4f82-upower.service-12tgYz
```

Рис. 4: Команда ls -l

```
hziabahakim@hziabahakim:/tmp$ ls -f
.
..
VMwareDnD
systemd-private-55a3678ce4dd44ad8ee4758e4f6b4f82-passim.service-303ROk
systemd-private-55a3678ce4dd44ad8ee4758e4f6b4f82-fwupd.service-EDx8LN
.X1-lock
.X0-lock
systemd-private-55a3678ce4dd44ad8ee4758e4f6b4f82-colord.service-JnmYuu
.X1025-lock
.X1024-lock
vmware-root
systemd-private-55a3678ce4dd44ad8ee4758e4f6b4f82-ModemManager.service-hfb6oL
vmware-root_1018-2990547707
systemd-private-55a3678ce4dd44ad8ee4758e4f6b4f82-upower.service-12tgYz
systemd-private-55a3678ce4dd44ad8ee4758e4f6b4f82-systemd-logind.service-XewGoh
systemd-private-55a3678ce4dd44ad8ee4758e4f6b4f82-switcheroo-control.service-57QT8c
systemd-private-55a3678ce4dd44ad8ee4758e4f6b4f82-rtkit-daemon.service-zLIMFG
systemd-private-55a3678ce4dd44ad8ee4758e4f6b4f82-polkit.service-zo82S0
systemd-private-55a3678ce4dd44ad8ee4758e4f6b4f82-low-memory-monitor.service-UkvZNX
systemd-private-55a3678ce4dd44ad8ee4758e4f6b4f82-chronyd.service-GfdAEP
systemd-private-55a3678ce4dd44ad8ee4758e4f6b4f82-abrttd.service-GKsdGN
systemd-private-55a3678ce4dd44ad8ee4758e4f6b4f82-dbus-broker.service-UKt5im
systemd-private-55a3678ce4dd44ad8ee4758e4f6b4f82-systemd-resolved.service-p7CXbV
systemd-private-55a3678ce4dd44ad8ee4758e4f6b4f82-systemd-oemd.service-NgXtwg
.font-unix
.XIM-unix
.ICE-unix
.X11-unix
snap-private-tmp
hziabahakim@hziabahakim:/tmp$
```

Рис. 5: Команда ls -f

```
hziabahakim@hziabahakim: /tmp$  
hziabahakim@hziabahakim: /tmp$ cd /var/spool/  
hziabahakim@hziabahakim: /var/spool$ ls -l  
итого 0  
drwxr-x--x. 1 root abrt 562 июн 11 11:28 abrt  
drwx-----. 1 abrt abrt 0 ноя 20 2024 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 390 июн 25 09:41 mail  
drwxr-xr-x. 1 root root 0 сен 21 2024 plymouth  
hziabahakim@hziabahakim: /var/spool$
```

Рис. 6: Каталог /var/spool

```
hzipbahakim@hzipbahakim:/var/spool$ cd
hzipbahakim@hzipbahakim:~$ ls
git-extended  Видео  Загрузки  Музыка  'Рабочий стол'
work          Документы  Изображения  Общедоступные  Шаблоны
hzipbahakim@hzipbahakim:~$ ls -al
итого 24
drwx-----. 1 hzipbahakim hzipbahakim 534 июн 25 10:12 .
drwxr-xr-x. 1 root root 384 июн 25 09:41 ..
-rw-----. 1 hzipbahakim hzipbahakim 3468 июн 25 10:25 .bash_history
-rw-r--r--. 1 hzipbahakim hzipbahakim 18 авг 12 2024 .bash_logout
-rw-r--r--. 1 hzipbahakim hzipbahakim 144 авг 12 2024 .bash_profile
-rw-r--r--. 1 hzipbahakim hzipbahakim 680 июн 25 10:08 .bashrc
drwx-----. 1 hzipbahakim hzipbahakim 492 июн 25 10:15 .cache
drwx-----. 1 hzipbahakim hzipbahakim 372 июн 25 10:21 .config
-rw-r--r--. 1 hzipbahakim hzipbahakim 334 мар 13 03:00 .emacs
-rw-r--r--. 1 hzipbahakim hzipbahakim 234 июн 25 09:51 .gitconfig
drwxr-xr-x. 1 hzipbahakim hzipbahakim 74 июн 25 10:18 git-extended
drwx-----. 1 hzipbahakim hzipbahakim 136 июн 25 10:25 .gnupg
drwx-----. 1 hzipbahakim hzipbahakim 20 июн 25 09:42 .local
drwxr-xr-x. 1 hzipbahakim hzipbahakim 48 июн 25 09:44 .mozilla
drwx-----. 1 hzipbahakim hzipbahakim 132 июн 25 09:54 .ssh
drwxr-xr-x. 1 hzipbahakim hzipbahakim 18 июн 25 10:01 .texlive2023
drwxr-xr-x. 1 hzipbahakim hzipbahakim 10 июн 25 09:53 work
drwxr-xr-x. 1 hzipbahakim hzipbahakim 0 июн 25 09:42 Видео
drwxr-xr-x. 1 hzipbahakim hzipbahakim 0 июн 25 09:42 Документы
drwxr-xr-x. 1 hzipbahakim hzipbahakim 26 июн 25 10:00 Загрузки
drwxr-xr-x. 1 hzipbahakim hzipbahakim 0 июн 25 09:42 Изображения
drwxr-xr-x. 1 hzipbahakim hzipbahakim 0 июн 25 09:42 Музыка
drwxr-xr-x. 1 hzipbahakim hzipbahakim 0 июн 25 09:42 Общедоступные
drwxr-xr-x. 1 hzipbahakim hzipbahakim 0 июн 25 09:42 'Рабочий стол'
drwxr-xr-x. 1 hzipbahakim hzipbahakim 0 июн 25 09:42 Шаблоны
hzipbahakim@hzipbahakim:~$
```

Рис. 7: Файлы в домашнем каталоге

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

Рис. 8: Действия с каталогами

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

Рис. 9: Команда ls -R и ls -t

```
hziabahakim@hziabahakim:~$ help cd
cd: cd [-L|[-P [-e]] [-@]] [karanor]
    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.

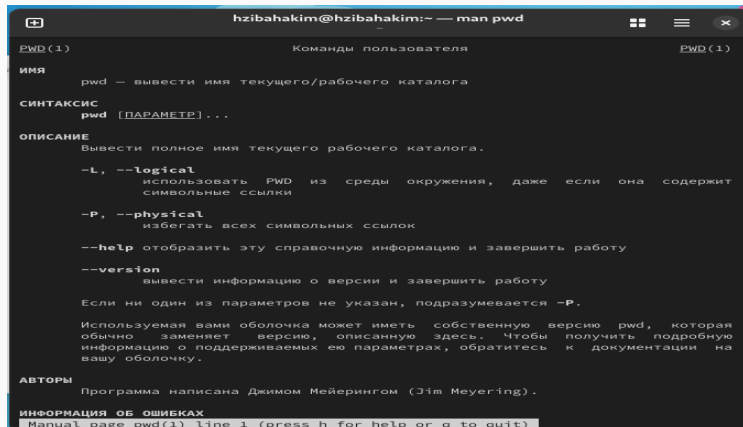
The variable CDPATH defines the search path for the directory containing
DIR.  Alternative directory names in CDPATH are separated by a colon (:).
A null directory name is the same as the current directory.  If DIR begins
with a slash (/), then CDPATH is not used.

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



```
hzibahakim@hzibahakim:~ — 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
    символьные ссылки

-P, --physical
    избегать всех символьных ссылок

--help отобразить эту справочную информацию и завершить работу

--version
    вывести информацию о версии и завершить работу

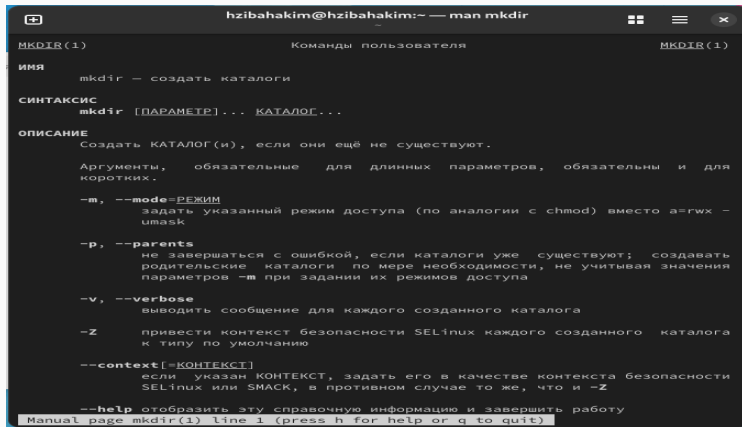
Если ни один из параметров не указан, подразумевается -P.

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

Рис. 11: Справка по команде pwd



```
hzipahakim@hzipahakim:~ — 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=rx -
    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

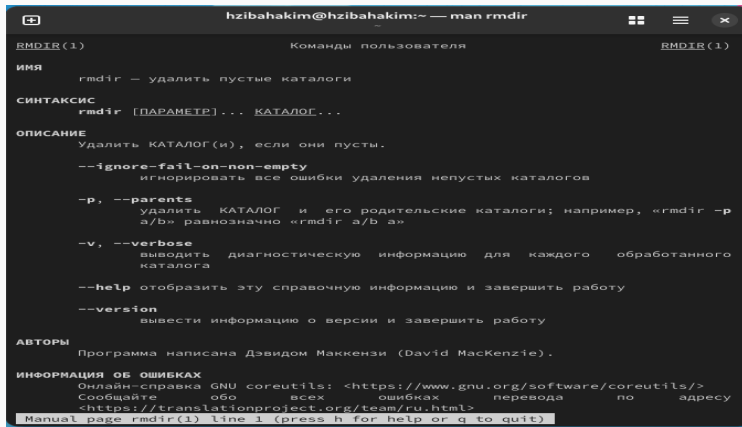
-Z
    привести контекст безопасности SELinux каждого созданного каталога
    к типу по умолчанию

--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

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

Рис. 12: Справка по команде mkdir



```
hzibahakim@hzibahakim:~ — 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

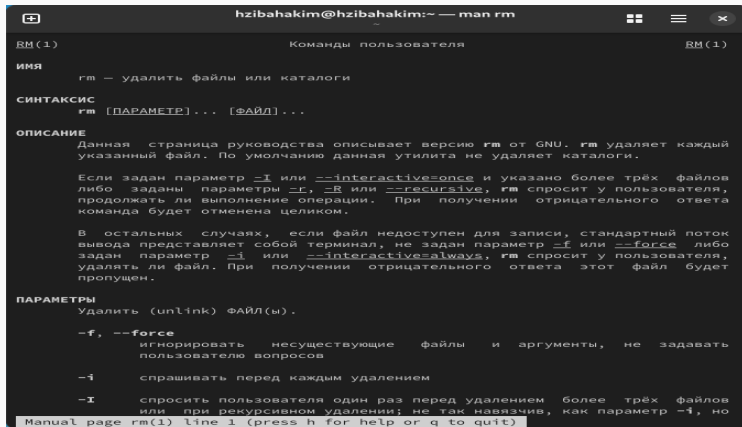
  --help отобразить эту справочную информацию и завершить работу

  --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



```
hzibahakim@hzibahakim:~ — 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

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

Рис. 14: Справка по команде rm

```
150  ls -l
151  cd
152  ls
153  ls -al
154  mkdir newdir
155  mkdir newdir/morefun
156  mkdir letters memos misk
157  ls
158  rm letters/ memos/ misk/
159  rm -r letters/ memos/ misk/
160  rm -r newdir/
161  ls
162  ls -R
163  ls -t
164  help cd
165  man pwd
166  man mkdir
167  man rmdir
168  man rm
169  history
```

hziabahakim@hziabahakim:~\$

Рис. 15: Команда history

Выводы по проделанной работе

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