

Операционные системы

Основы интерфейса взаимодействия пользователя с системой Unix на уровне командной строки

Бугерра Сухайеб

24 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

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

Рис. 1: Путь к домашнему каталогу

Опции команды ls

```
buguerra@buguerra:~$  
buguerra@buguerra:~$ cd /tmp  
buguerra@buguerra:/tmp$ ls  
hsperfdata_buguerra  
snap-private-tmp  
systemd-private-7e5bc6ee5afd435ba9e2f2f93f1c683d-abrt.service-B9ZmuH  
systemd-private-7e5bc6ee5afd435ba9e2f2f93f1c683d-chrond.service-jZElt1  
systemd-private-7e5bc6ee5afd435ba9e2f2f93f1c683d-colord.service-UjhWUk  
systemd-private-7e5bc6ee5afd435ba9e2f2f93f1c683d-dbus-broker.service-AhAnoq  
systemd-private-7e5bc6ee5afd435ba9e2f2f93f1c683d-low-memory-monitor.service-QeAAX3  
systemd-private-7e5bc6ee5afd435ba9e2f2f93f1c683d-ModemManager.service-mJULxZ  
systemd-private-7e5bc6ee5afd435ba9e2f2f93f1c683d-passim.service-U330zb  
systemd-private-7e5bc6ee5afd435ba9e2f2f93f1c683d-polkit.service-9litnI  
systemd-private-7e5bc6ee5afd435ba9e2f2f93f1c683d-rtkit-daemon.service-WbDjg0  
systemd-private-7e5bc6ee5afd435ba9e2f2f93f1c683d-switcheroo-control.service-F6Uo7n  
systemd-private-7e5bc6ee5afd435ba9e2f2f93f1c683d-systemd-logind.service-aW0bwc  
systemd-private-7e5bc6ee5afd435ba9e2f2f93f1c683d-systemd-oomd.service-8Bqgab  
systemd-private-7e5bc6ee5afd435ba9e2f2f93f1c683d-systemd-resolved.service-1bcojs  
systemd-private-7e5bc6ee5afd435ba9e2f2f93f1c683d-upower.service-LFHDMC  
VMwareDnD  
vmware-root  
vmware-root_1001-4282302135  
buguerra@buguerra:/tmp$
```

Рис. 2: Команда ls

Опции команды ls

```
buguerra@buguerra: /tmp$ ls -a
.
..
.font-unix
hsperfdata_buguerra
.ICE-unix
snap-private-tmp
systemd-private-7e5bc6ee5afd435ba9e2f2f93f1c683d-abrt.service-B9ZmuH
systemd-private-7e5bc6ee5afd435ba9e2f2f93f1c683d-chrond.service-jZElt1
systemd-private-7e5bc6ee5afd435ba9e2f2f93f1c683d-colord.service-UjhwUk
systemd-private-7e5bc6ee5afd435ba9e2f2f93f1c683d-dbus-broker.service-AhAnoq
systemd-private-7e5bc6ee5afd435ba9e2f2f93f1c683d-low-memory-monitor.service-QeAAX3
systemd-private-7e5bc6ee5afd435ba9e2f2f93f1c683d-ModemManager.service-mJUlXZ
systemd-private-7e5bc6ee5afd435ba9e2f2f93f1c683d-passim.service-U330zb
systemd-private-7e5bc6ee5afd435ba9e2f2f93f1c683d-polkit.service-9litnI
systemd-private-7e5bc6ee5afd435ba9e2f2f93f1c683d-rtkit-daemon.service-WbDjg0
systemd-private-7e5bc6ee5afd435ba9e2f2f93f1c683d-switcheroo-control.service-F6Uo7n
systemd-private-7e5bc6ee5afd435ba9e2f2f93f1c683d-systemd-logind.service-aW0bwc
systemd-private-7e5bc6ee5afd435ba9e2f2f93f1c683d-systemd-oemd.service-8Bqgab
systemd-private-7e5bc6ee5afd435ba9e2f2f93f1c683d-systemd-resolved.service-1bc0jS
systemd-private-7e5bc6ee5afd435ba9e2f2f93f1c683d-upower.service-LFHDmC
VMwareDnD
vmware-root
vmware-root_1001-4282302135
.X0-lock
.X1024-lock
.X1025-lock
.X11-unix
.X1-lock
.XIM-unix
buguerra@buguerra: /tmp$
```

Рис. 3: Команда ls -a

Опции команды ls

```
buguerra@buguerra:/tmp$ ls -l
итого 0
drwxr-xr-x. 2 buguerra buguerra 40 июн 24 10:58 hsperrdata_buguerra
drwx-----. 2 root root 40 июн 24 10:34 snap-private-tmp
drwx-----. 3 root root 60 июн 24 10:34 systemd-private-7e5bc6ee5afd435ba9e2f2f93f1c683d
-abrt.service-B9ZmuH
drwx-----. 3 root root 60 июн 24 10:34 systemd-private-7e5bc6ee5afd435ba9e2f2f93f1c683d
-chronyd.service-jZElt1
drwx-----. 3 root root 60 июн 24 10:34 systemd-private-7e5bc6ee5afd435ba9e2f2f93f1c683d
-colord.service-UjhwUK
drwx-----. 3 root root 60 июн 24 10:34 systemd-private-7e5bc6ee5afd435ba9e2f2f93f1c683d
-dbus-broker.service-AhAnoq
drwx-----. 3 root root 60 июн 24 10:34 systemd-private-7e5bc6ee5afd435ba9e2f2f93f1c683d
-low-memory-monitor.service-QeAAX3
drwx-----. 3 root root 60 июн 24 10:34 systemd-private-7e5bc6ee5afd435ba9e2f2f93f1c683d
-ModemManager.service-mJUlXZ
drwx-----. 3 root root 60 июн 24 10:35 systemd-private-7e5bc6ee5afd435ba9e2f2f93f1c683d
-passim.service-U330zb
drwx-----. 3 root root 60 июн 24 10:34 systemd-private-7e5bc6ee5afd435ba9e2f2f93f1c683d
-polkit.service-9litnI
drwx-----. 3 root root 60 июн 24 10:34 systemd-private-7e5bc6ee5afd435ba9e2f2f93f1c683d
-rtkit-daemon.service-WbDjg0
drwx-----. 3 root root 60 июн 24 10:34 systemd-private-7e5bc6ee5afd435ba9e2f2f93f1c683d
-switcheroo-control.service-F6Uo7n
drwx-----. 3 root root 60 июн 24 10:34 systemd-private-7e5bc6ee5afd435ba9e2f2f93f1c683d
-systemd-logind.service-aW0bwc
drwx-----. 3 root root 60 июн 24 10:34 systemd-private-7e5bc6ee5afd435ba9e2f2f93f1c683d
-systemd-oomd.service-8Bqgab
drwx-----. 3 root root 60 июн 24 10:34 systemd-private-7e5bc6ee5afd435ba9e2f2f93f1c683d
-systemd-resolved.service-ibcojS
drwx-----. 3 root root 60 июн 24 10:34 systemd-private-7e5bc6ee5afd435ba9e2f2f93f1c683d
-upower.service-LFHDNC
drwxrwxrwt. 2 buguerra buguerra 180 июн 24 11:17 VMwareDnD
drwx-----. 2 root root 120 июн 24 10:34 vmware-root
drwx-----. 2 root root 40 июн 24 10:34 vmware-root_1001-4282302135
buguerra@buguerra:/tmp$
```

Рис. 4: Команда ls -l

```
buguerra@buguerra:/tmp$ ls -f
.
..
hsperfdata_buguerra
VMwareDnD
systemd-private-7e5bc6ee5afd435ba9e2f2f93f1c683d-passim.service-U330zb
.X1-lock
.X0-lock
systemd-private-7e5bc6ee5afd435ba9e2f2f93f1c683d-colord.service-UjhWUK
.X1025-lock
.X1024-lock
vmware-root
systemd-private-7e5bc6ee5afd435ba9e2f2f93f1c683d-ModemManager.service-mJULxZ
vmware-root_1001-4282302135
systemd-private-7e5bc6ee5afd435ba9e2f2f93f1c683d-upower.service-LFHDMC
systemd-private-7e5bc6ee5afd435ba9e2f2f93f1c683d-systemd-logind.service-aW0bwc
systemd-private-7e5bc6ee5afd435ba9e2f2f93f1c683d-switcheroo-control.service-F6Uo7n
systemd-private-7e5bc6ee5afd435ba9e2f2f93f1c683d-rtkit-daemon.service-WbDjg0
systemd-private-7e5bc6ee5afd435ba9e2f2f93f1c683d-polkit.service-9litnI
systemd-private-7e5bc6ee5afd435ba9e2f2f93f1c683d-low-memory-monitor.service-QeAAX3
systemd-private-7e5bc6ee5afd435ba9e2f2f93f1c683d-chronyd.service-jZElt1
systemd-private-7e5bc6ee5afd435ba9e2f2f93f1c683d-abrttd.service-B9ZmuH
systemd-private-7e5bc6ee5afd435ba9e2f2f93f1c683d-dbus-broker.service-AhAnoq
systemd-private-7e5bc6ee5afd435ba9e2f2f93f1c683d-systemd-resolved.service-lbcojS
systemd-private-7e5bc6ee5afd435ba9e2f2f93f1c683d-systemd-oemd.service-8Bqgab
.font-unix
.XIM-unix
.ICE-unix
.X11-unix
snap-private-tmp
buguerra@buguerra:/tmp$
```

Рис. 5: Команда ls -f

```
buguerra@buguerra:/tmp$  
buguerra@buguerra:/tmp$ cd /var/spool/  
buguerra@buguerra:/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 370 июн 24 10:31 mail  
drwxr-xr-x. 1 root root  0 сен 21 2024 plymouth  
buguerra@buguerra:/var/spool$
```

Рис. 6: Каталог /var/spool

```
buguerra@buguerra: /var/spool$ cd
buguerra@buguerra:~$ ls
git-extended  Видео  Загрузки  Музыка  'Рабочий стол'
work         Документы  Изображения  Общедоступные  Шаблоны
buguerra@buguerra:~$ ls -al
итого 24
drwx-----, 1 buguerra buguerra 534 июн 24 11:06 .
drwxr-xr-x, 1 root root 364 июн 24 10:31 ..
-rw-----, 1 buguerra buguerra 3426 июн 24 11:18 .bash_history
-rw-r--r--, 1 buguerra buguerra 18 авг 12 2024 .bash_logout
-rw-r--r--, 1 buguerra buguerra 144 авг 12 2024 .bash_profile
-rw-r--r--, 1 buguerra buguerra 678 июн 24 11:05 .bashrc
drwx-----, 1 buguerra buguerra 492 июн 24 11:10 .cache
drwx-----, 1 buguerra buguerra 372 июн 24 11:10 .config
-rw-r--r--, 1 buguerra buguerra 334 мар 13 03:00 .emacs
-rw-r--r--, 1 buguerra buguerra 235 июн 24 10:41 .gitconfig
drwxr-xr-x, 1 buguerra buguerra 74 июн 24 11:13 git-extended
drwx-----, 1 buguerra buguerra 136 июн 24 10:39 .gnupg
drwx-----, 1 buguerra buguerra 20 июн 24 10:32 .local
drwxr-xr-x, 1 buguerra buguerra 48 июн 24 10:32 .mozilla
drwx-----, 1 buguerra buguerra 132 июн 24 10:42 .ssh
drwxr-xr-x, 1 buguerra buguerra 18 июн 24 10:55 .texlive2023
drwxr-xr-x, 1 buguerra buguerra 10 июн 24 10:42 work
drwxr-xr-x, 1 buguerra buguerra 0 июн 24 10:32 Видео
drwxr-xr-x, 1 buguerra buguerra 0 июн 24 10:32 Документы
drwxr-xr-x, 1 buguerra buguerra 26 июн 24 10:54 Загрузки
drwxr-xr-x, 1 buguerra buguerra 0 июн 24 10:32 Изображения
drwxr-xr-x, 1 buguerra buguerra 0 июн 24 10:32 Музыка
drwxr-xr-x, 1 buguerra buguerra 0 июн 24 10:32 Общедоступные
drwxr-xr-x, 1 buguerra buguerra 0 июн 24 10:32 'Рабочий стол'
drwxr-xr-x, 1 buguerra buguerra 0 июн 24 10:32 Шаблоны
buguerra@buguerra:~$
```

Рис. 7: Файлы в домашнем каталоге

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

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:
```

```
buguerra@buguerra:~$ ls -t
```

git-extended	work	Документы	Музыка	'Рабочий стол'
Загрузки	Видео	Изображения	Общедоступные	Шаблоны

```
buguerra@buguerra:~$
```

Рис. 9: Команда ls -R и ls -t

```
buguerra@buguerra:~$ help cd
cd: cd [-L|[-P [-e]] [-@]] [dirname]
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.

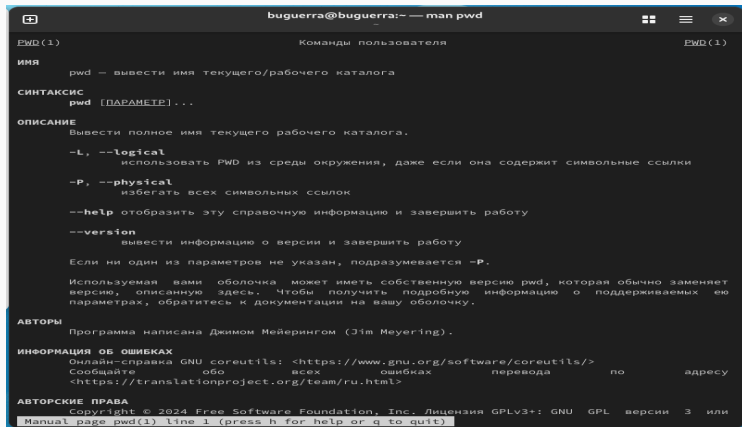
If the directory is not found, and the shell option 'cdable_vars' is set,
the word is assumed to be a variable name. If that variable has a value,
its value is used for DIR.

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 $PWD is set successfully when
-P is used; non-zero otherwise.
buguerra@buguerra:~$
```

Рис. 10: Справка по команде cd



```
buguerra@buguerra:~ — 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.

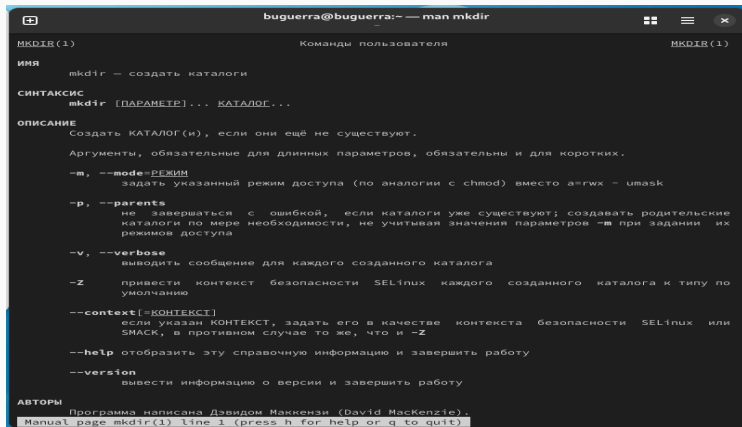
    Используемая вами оболочка может иметь собственную версию pwd, которая обычно заменяет
    версию, описанную здесь. Чтобы получить подробную информацию о поддерживаемых ею
    параметрах, обратитесь к документации на вашу оболочку.

АВТОРЫ
    Программа написана Джимом Мейерингом (Jim Meyerling).

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

Рис. 11: Справка по команде pwd



```
buguerra@buguerra:~ — 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=rxw - 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

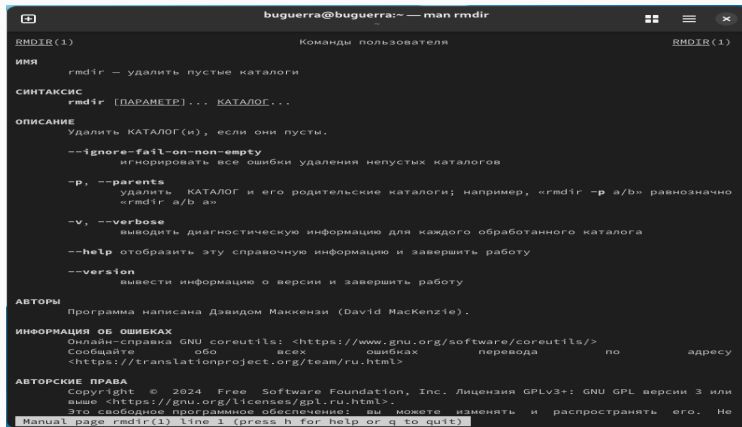
    --context[=КОНТЕКСТ]
        если указан КОНТЕКСТ, задать его в качестве контекста безопасности SELinux или SMACK, в противном случае то же, что и -Z

    --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



```
buguerra@buguerra:~ — 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

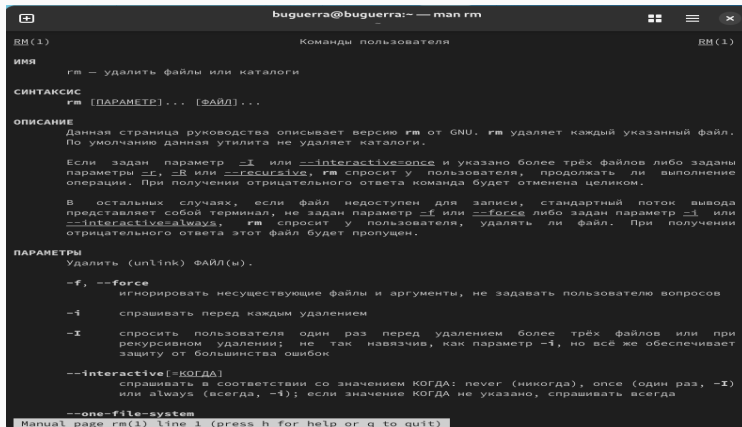
    --version
        вывести информацию о версии и завершить работу

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

Рис. 13: Справка по команде rmdir



```
buguerra@buguerra:~ — 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

```
156  cd
157  cd
158  ls
159  ls -al
160  mkdir newdir
161  mkdir newdir/morefun
162  mkdir letters memos misk
163  ls
164  rm letters/ memos/ misk/
165  rm -r letters/ memos/ misk/
166  rm -r newdir/
167  ls
168  ls -R
169  ls -t
170  help cd
171  man pwd
172  man mkdir
173  man rmdir
174  man rm
175  history
buguerra@buguerra:~$
```

Рис. 15: Команда history

Выводы по проделанной работе

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