

Операционные системы

Основы интерфейса взаимодействия пользователя с системой Unix на уровне командной строки

Бойцов Александр Кириллович

15 июня 2025

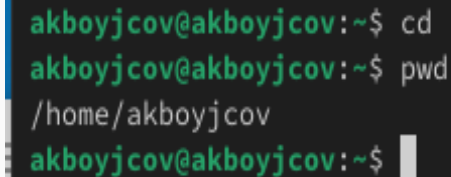
Российский университет дружбы народов, Москва, Россия

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

A terminal window with a dark background and green text. The prompt is 'akboyjcov@akboyjcov:~\$'. The first command is 'cd', followed by a new line. The second command is 'pwd', followed by a new line. The output of 'pwd' is '/home/akboyjcov'. The third command is a blank line, followed by a new line.

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

Рис. 1: Путь к домашнему каталогу

Опции команды ls

```
akboyjcov@akboyjcov:~$ cd /tmp
akboyjcov@akboyjcov:/tmp$ ls
hsperfdata_akboyjcov
snap-private-tmp
systemd-private-dd112a15a93a4372ae93129346700a1d-abrtd.service-LzMUZr
systemd-private-dd112a15a93a4372ae93129346700a1d-chronyd.service-UDz89U
systemd-private-dd112a15a93a4372ae93129346700a1d-colord.service-hKGZyc
systemd-private-dd112a15a93a4372ae93129346700a1d-dbus-broker.service-2J1wx8
systemd-private-dd112a15a93a4372ae93129346700a1d-fwupd.service-Aqg4Wp
systemd-private-dd112a15a93a4372ae93129346700a1d-low-memory-monitor.service-tDEUNp
systemd-private-dd112a15a93a4372ae93129346700a1d-ModemManager.service-JHg6iH
systemd-private-dd112a15a93a4372ae93129346700a1d-passim.service-Jj5gxJ
systemd-private-dd112a15a93a4372ae93129346700a1d-polkit.service-vVs79a
systemd-private-dd112a15a93a4372ae93129346700a1d-rtkit-daemon.service-yYI4td
systemd-private-dd112a15a93a4372ae93129346700a1d-switcheroo-control.service-HxFnez
systemd-private-dd112a15a93a4372ae93129346700a1d-systemd-logind.service-18cEld
systemd-private-dd112a15a93a4372ae93129346700a1d-systemd-oond.service-dmeGJt
systemd-private-dd112a15a93a4372ae93129346700a1d-systemd-resolved.service-FHsrRH
systemd-private-dd112a15a93a4372ae93129346700a1d-upower.service-UEqdrp
VMwareDnD
vmware-root
vmware-root_1007-4282171056
akboyjcov@akboyjcov:/tmp$
```

Рис. 2: Команда ls

Опции команды ls

```
akboyjcov@akboyjcov:/tmp$  
akboyjcov@akboyjcov:/tmp$ ls -la  
.  
..  
..font-unix  
hsperfdata_akboyjcov  
..ICE-unix  
snap-private-tmp  
systemd-private-dd112a15a93a4372ae93129346700a1d-abrt.service-LzMUZr  
systemd-private-dd112a15a93a4372ae93129346700a1d-chronyd.service-UDz89U  
systemd-private-dd112a15a93a4372ae93129346700a1d-colord.service-hKGZyc  
systemd-private-dd112a15a93a4372ae93129346700a1d-dbus-broker.service-2J1wx8  
systemd-private-dd112a15a93a4372ae93129346700a1d-fwupd.service-Aqg4Wp  
systemd-private-dd112a15a93a4372ae93129346700a1d-low-memory-monitor.service-tDEUNP  
systemd-private-dd112a15a93a4372ae93129346700a1d-ModemManager.service-JHg6iH  
systemd-private-dd112a15a93a4372ae93129346700a1d-passim.service-3j5gx3  
systemd-private-dd112a15a93a4372ae93129346700a1d-polkit.service-vVs79a  
systemd-private-dd112a15a93a4372ae93129346700a1d-rtkit-daemon.service-yYI4td  
systemd-private-dd112a15a93a4372ae93129346700a1d-switcheroo-control.service-HxFnez  
systemd-private-dd112a15a93a4372ae93129346700a1d-systemd-logind.service-18cE1d  
systemd-private-dd112a15a93a4372ae93129346700a1d-systemd-oemd.service-dmeGJt  
systemd-private-dd112a15a93a4372ae93129346700a1d-systemd-resolved.service-FHsrRH  
systemd-private-dd112a15a93a4372ae93129346700a1d-upower.service-UEqdrp  
VMwareDnD  
vmware-root  
vmware-root_1007-4282171056  
..X0-lock  
..X1024-lock  
..X1025-lock  
..X11-unix  
..X1-lock  
..XIM-unix  
akboyjcov@akboyjcov:/tmp$
```

Рис. 3: Команда ls -la

Опции команды ls

```
akboyjcov@akboyjcov:/tmp$ ls -l
итого 0
drwxr-xr-x. 2 akboyjcov akboyjcov 40 июн 15 10:37 hspcrdata_akboyjcov
drwx-----, 2 root root 40 июн 15 10:16 snap-private-tmp
drwx-----, 3 root root 60 июн 15 10:16 systemd-private-dd112a15a93a4372ae93129346700a1d-abrt.service-LzMUZ
r
drwx-----, 3 root root 60 июн 15 10:16 systemd-private-dd112a15a93a4372ae93129346700a1d-chronyd.service-UDz
89U
drwx-----, 3 root root 60 июн 15 10:16 systemd-private-dd112a15a93a4372ae93129346700a1d-cold.service-hKGZ
yc
drwx-----, 3 root root 60 июн 15 10:16 systemd-private-dd112a15a93a4372ae93129346700a1d-dbus-broker.service
-2J1wx8
drwx-----, 3 root root 60 июн 15 10:17 systemd-private-dd112a15a93a4372ae93129346700a1d-fwupd.service-Aqg4W
p
drwx-----, 3 root root 60 июн 15 10:16 systemd-private-dd112a15a93a4372ae93129346700a1d-low-memory-monitor.
service-tDEUNp
drwx-----, 3 root root 60 июн 15 10:16 systemd-private-dd112a15a93a4372ae93129346700a1d-ModemManager.servic
e-JHg6iH
drwx-----, 3 root root 60 июн 15 10:17 systemd-private-dd112a15a93a4372ae93129346700a1d-passim.service-Jj5g
xJ
drwx-----, 3 root root 60 июн 15 10:16 systemd-private-dd112a15a93a4372ae93129346700a1d-polkit.service-vVs7
9a
drwx-----, 3 root root 60 июн 15 10:16 systemd-private-dd112a15a93a4372ae93129346700a1d-rtkit-daemon.servic
e-yYI4td
drwx-----, 3 root root 60 июн 15 10:16 systemd-private-dd112a15a93a4372ae93129346700a1d-switcheroo-control.
service-HxFnez
```

Рис. 4: Команда ls -l

Опции команды ls

```
akboyjcov@akboyjcov:/tmp$ ls -f
.
..
hsperfdata_akboyjcov
VMwareDnD
systemd-private-dd112a15a93a4372ae93129346700a1d-passim.service-Jj5gxJ
systemd-private-dd112a15a93a4372ae93129346700a1d-fwupd.service-Aqg4Wp
.X1-lock
.X0-lock
systemd-private-dd112a15a93a4372ae93129346700a1d-colord.service-hKGZyc
.X1025-lock
.X1024-lock
vmware-root
systemd-private-dd112a15a93a4372ae93129346700a1d-ModemManager.service-JHg6iH
vmware-root_1007-4282171056
systemd-private-dd112a15a93a4372ae93129346700a1d-upower.service-UEqdrp
systemd-private-dd112a15a93a4372ae93129346700a1d-systemd-logind.service-18cE1d
systemd-private-dd112a15a93a4372ae93129346700a1d-switcheroo-control.service-HxFne
systemd-private-dd112a15a93a4372ae93129346700a1d-rtkit-daemon.service-yYI4td
systemd-private-dd112a15a93a4372ae93129346700a1d-polkit.service-vVs79a
systemd-private-dd112a15a93a4372ae93129346700a1d-low-memory-monitor.service-tDEUNp
systemd-private-dd112a15a93a4372ae93129346700a1d-chrond.service-UDz89U
systemd-private-dd112a15a93a4372ae93129346700a1d-abrt.service-LzMUZr
systemd-private-dd112a15a93a4372ae93129346700a1d-dbus-broker.service-2J1wx8
systemd-private-dd112a15a93a4372ae93129346700a1d-systemd-resolved.service-FHsrRH
systemd-private-dd112a15a93a4372ae93129346700a1d-systemd-oomd.service-dmeGJt
.font-unix
.XIM-unix
.ICE-unix
.X11-unix
snap-private-tmp
akboyjcov@akboyjcov:/tmp$
```

Рис. 5: Команда ls -f

```
akboyjcov@akboyjcov:/tmp$  
akboyjcov@akboyjcov:/tmp$ cd /var/spool/  
akboyjcov@akboyjcov:/var/spool$ ls  
abrt abrt-upload cups lpd mail plymouth  
akboyjcov@akboyjcov:/var/spool$ ls -al  
итого 0  
drwxr-xr-x. 1 root root 68 окт 24 2024 .  
drwxr-xr-x. 1 root root 208 фев 11 16:41 ..  
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 266 июн 15 10:11 mail  
drwxr-xr-x. 1 root root 0 сен 21 2024 plymouth  
akboyjcov@akboyjcov:/var/spool$
```

Рис. 6: Каталог /var/spool

```
akboyjcov@akboyjcov: /var/spool$ cd
akboyjcov@akboyjcov:~$ ls
git-extended  work  Видео  Документы  Загрузки  Изображения  Музыка  Общедоступные  'Рабочий стол'  Шаблоны
akboyjcov@akboyjcov:~$ ls -al
итого 24
drwx-----, 1 akboyjcov akboyjcov 534 июн 15 10:49 .
drwxr-xr-x, 1 root root 260 июн 15 10:11 ..
-rw-----, 1 akboyjcov akboyjcov 3266 июн 15 11:02 .bash_history
-rw-r--r--, 1 akboyjcov akboyjcov 18 авг 12 2024 .bash_logout
-rw-r--r--, 1 akboyjcov akboyjcov 144 авг 12 2024 .bash_profile
-rw-r--r--, 1 akboyjcov akboyjcov 679 июн 15 10:48 .bashrc
drwx-----, 1 akboyjcov akboyjcov 492 июн 15 10:52 .cache
drwx-----, 1 akboyjcov akboyjcov 372 июн 15 10:52 .config
-rw-r--r--, 1 akboyjcov akboyjcov 334 мар 13 03:00 .emacs
-rw-r--r--, 1 akboyjcov akboyjcov 232 июн 15 10:26 .gitconfig
drwxr-xr-x, 1 akboyjcov akboyjcov 74 июн 15 10:58 git-extended
drwx-----, 1 akboyjcov akboyjcov 136 июн 15 10:23 .gnupg
drwx-----, 1 akboyjcov akboyjcov 20 июн 15 10:12 .local
drwxr-xr-x, 1 akboyjcov akboyjcov 48 июн 15 10:12 .mozilla
drwx-----, 1 akboyjcov akboyjcov 132 июн 15 10:27 .ssh
drwxr-xr-x, 1 akboyjcov akboyjcov 18 июн 15 10:33 .texlive2023
drwxr-xr-x, 1 akboyjcov akboyjcov 10 июн 15 10:27 work
drwxr-xr-x, 1 akboyjcov akboyjcov 0 июн 15 10:12 Видео
drwxr-xr-x, 1 akboyjcov akboyjcov 0 июн 15 10:12 Документы
drwxr-xr-x, 1 akboyjcov akboyjcov 64 июн 15 10:32 Загрузки
drwxr-xr-x, 1 akboyjcov akboyjcov 0 июн 15 10:12 Изображения
drwxr-xr-x, 1 akboyjcov akboyjcov 0 июн 15 10:12 Музыка
drwxr-xr-x, 1 akboyjcov akboyjcov 0 июн 15 10:12 Общедоступные
drwxr-xr-x, 1 akboyjcov akboyjcov 0 июн 15 10:12 'Рабочий стол'
drwxr-xr-x, 1 akboyjcov akboyjcov 0 июн 15 10:12 Шаблоны
akboyjcov@akboyjcov:~$
```

Рис. 7: Файлы в домашнем каталоге

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

Рис. 8: Действия с каталогами

Опции команды ls

```
'./work/study/2024-2025/Операционные системы/os-intro/template/report/report/_resources':
csl

'./work/study/2024-2025/Операционные системы/os-intro/template/report/report/_resources/csl':
gost-r-7-0-5-2008-numeric.csl

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

./Видео:

./Документы:

./Загрузки:
blog-main.zip os-intro-master.zip

./Изображения:

./Музыка:

./Общедоступные:

'./Рабочий стол':

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

Рис. 9: Команда ls -R и ls -t

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

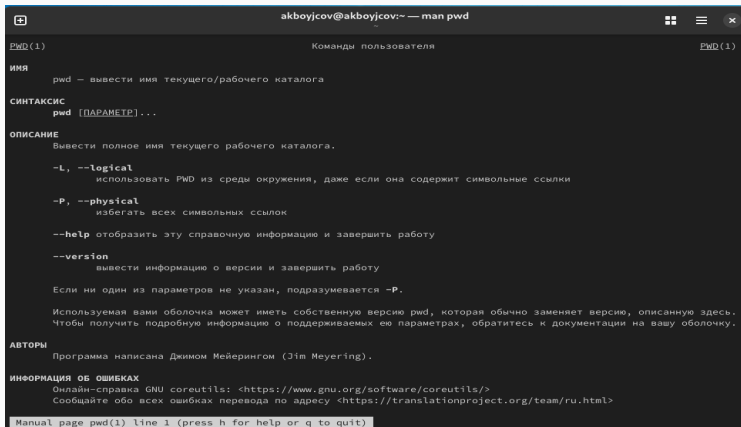
    Change the current directory to DIR.  The default DIR is the value of the
    HOME shell variable.  If DIR is "-", it is converted to $OLDPWD.

    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
```

Рис. 10: Справка по команде cd



```
akboyjcov@akboyjcov:~ — 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.

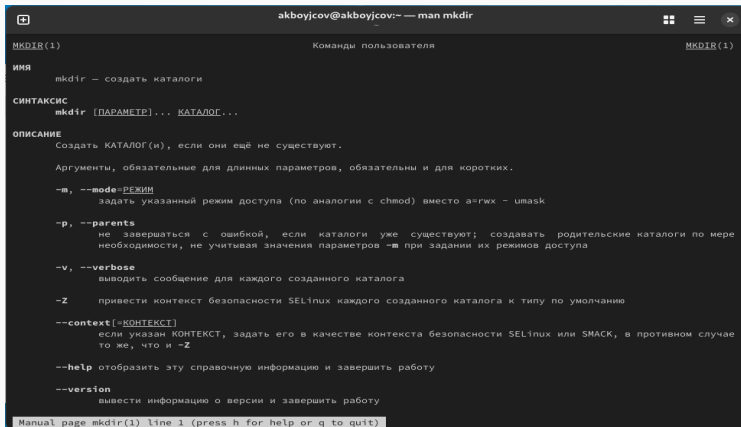
  Используемая вами оболочка может иметь собственную версию pwd, которая обычно заменяет версию, описанную здесь.
  Чтобы получить подробную информацию о поддерживаемых ею параметрах, обратитесь к документации на вашу оболочку.

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>

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

Рис. 11: Справка по команде pwd



```
akboyjcov@akboyjcov:~ — 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=гwx - 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

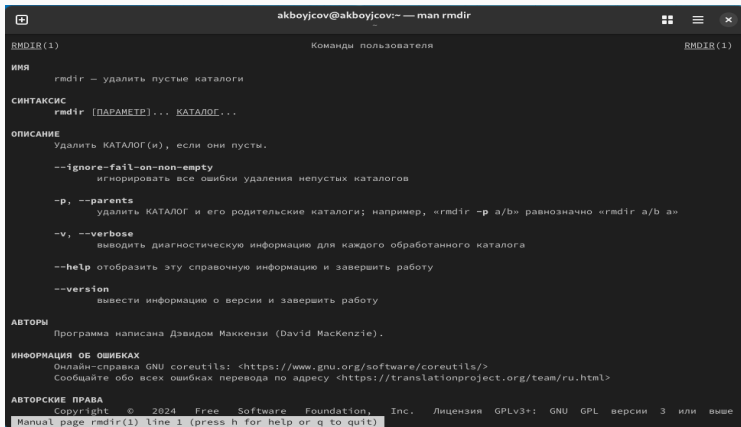
  --context[=КОНТЕКСТ]
      если указан КОНТЕКСТ, задать его в качестве контекста безопасности SELinux или SMACK, в противном случае
      то же, что и -Z

  --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



```
akboyjcov@akboyjcov:~ — 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

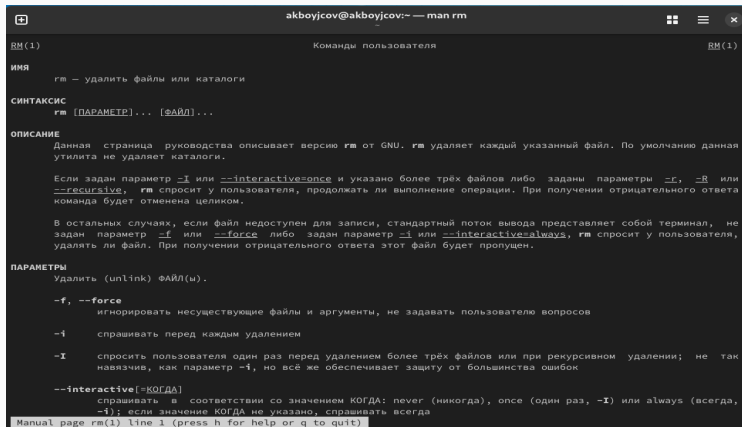
  --version
    вывести информацию о версии и завершить работу

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

Рис. 13: Справка по команде rmdir



```
akboyjcov@akboyjcov:~ — 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 -f, -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

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

Рис. 14: Справка по команде rm

```
135 git add .
136 git commit -m 'feat(main): add labs'
137 git push
138 cd
139 pwd
140 cd /tmp
141 ls
142 ls -a
143 ls -l
144 ls -f
145 cd /var/spool/
146 ls
147 ls -al
148 cd
149 ls
150 ls -al
151 mkdir newdir
152 mkdir newdir/morefun
153 mkdir letters memos misk
154 ls
155 rm letters/ memos/ misk/
156 rm -r letters/ memos/ misk/
157 rm -r newdir/
158 ls
159 ls -R
160 ls -t
161 help cd
```

Рис. 15: Команда history

Выводы по проделанной работе

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