

# Операционные системы

Основы интерфейса взаимодействия пользователя с системой Unix на уровне командной строки

---

Виктория Шангина

6 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

---

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

Рис. 1: Путь к домашнему каталогу

```
vashangina@vashangina:~$ cd /tmp
vashangina@vashangina:/tmp$ ls
snap-private-tmp
systemd-private-9a9a75c316344a2b9f460ab1af595451-abrttd.service-C7KR2X
systemd-private-9a9a75c316344a2b9f460ab1af595451-chrond.service-F0u85R
systemd-private-9a9a75c316344a2b9f460ab1af595451-colord.service-U1HSF3
systemd-private-9a9a75c316344a2b9f460ab1af595451-dbus-broker.service-9Thd4z
systemd-private-9a9a75c316344a2b9f460ab1af595451-fwupd.service-AfYxfl
systemd-private-9a9a75c316344a2b9f460ab1af595451-low-memory-monitor.service-GGW6YL
systemd-private-9a9a75c316344a2b9f460ab1af595451-ModemManager.service-6BMLpg
systemd-private-9a9a75c316344a2b9f460ab1af595451-passim.service-oD6TYn
systemd-private-9a9a75c316344a2b9f460ab1af595451-polkit.service-BLUrbu
systemd-private-9a9a75c316344a2b9f460ab1af595451-rtkit-daemon.service-iJwsAy
systemd-private-9a9a75c316344a2b9f460ab1af595451-switcheroo-control.service-JuK0Xl
systemd-private-9a9a75c316344a2b9f460ab1af595451-systemd-logind.service-HyIomc
systemd-private-9a9a75c316344a2b9f460ab1af595451-systemd-oomd.service-Tky347
systemd-private-9a9a75c316344a2b9f460ab1af595451-systemd-resolved.service-xPf92t
systemd-private-9a9a75c316344a2b9f460ab1af595451-upower.service-AVGiBR
vmware-root
vmware-root_1010-2957124853
vashangina@vashangina:/tmp$
```

Рис. 2: Команда ls

## Опции команды ls

```
vashangina@vashangina: /tmp$  
vashangina@vashangina: /tmp$ ls -a  
.  
..  
.font-unix  
.ICE-unix  
snap-private-tmp  
systemd-private-9a9a75c316344a2b9f460ab1af595451-abrttd.service-C7KR2X  
systemd-private-9a9a75c316344a2b9f460ab1af595451-chrond.service-F0u85R  
systemd-private-9a9a75c316344a2b9f460ab1af595451-colord.service-U1HSF3  
systemd-private-9a9a75c316344a2b9f460ab1af595451-dbus-broker.service-9Thd4z  
systemd-private-9a9a75c316344a2b9f460ab1af595451-fwupd.service-AfYxfl  
systemd-private-9a9a75c316344a2b9f460ab1af595451-low-memory-monitor.service-GGW6YL  
systemd-private-9a9a75c316344a2b9f460ab1af595451-ModemManager.service-6BMLpg  
systemd-private-9a9a75c316344a2b9f460ab1af595451-passim.service-oD6TYn  
systemd-private-9a9a75c316344a2b9f460ab1af595451-polkit.service-BLUrbu  
systemd-private-9a9a75c316344a2b9f460ab1af595451-rtkit-daemon.service-iJwsAy  
systemd-private-9a9a75c316344a2b9f460ab1af595451-switcheroo-control.service-JuK0Xl  
systemd-private-9a9a75c316344a2b9f460ab1af595451-systemd-logind.service-HyIomc  
systemd-private-9a9a75c316344a2b9f460ab1af595451-systemd-oomd.service-Tky347  
systemd-private-9a9a75c316344a2b9f460ab1af595451-systemd-resolved.service-xPf92t  
systemd-private-9a9a75c316344a2b9f460ab1af595451-upower.service-AVGiBR  
vmware-root  
vmware-root_1010-2957124853  
.X0-lock  
.X1024-lock  
.X1025-lock  
.X11-unix  
.X1-lock  
.XIM-unix  
vashangina@vashangina: /tmp$
```

Рис. 3: Команда ls -a



## Опции команды ls

```
vashangina@vashangina:/tmp$ ls -l
итого 0
drwx-----, 2 root root 40 map 6 12:45 snap-private-tmp
drwx-----, 3 root root 60 map 6 12:45 systemd-private-9a9a75c316344a2b9f460ab1af595451-abrt.service-C7KR2X
drwx-----, 3 root root 60 map 6 12:45 systemd-private-9a9a75c316344a2b9f460ab1af595451-chronyd.service-F0u85R
drwx-----, 3 root root 60 map 6 12:45 systemd-private-9a9a75c316344a2b9f460ab1af595451-colord.service-U1HSF3
drwx-----, 3 root root 60 map 6 12:45 systemd-private-9a9a75c316344a2b9f460ab1af595451-dbus-broker.service-9Thd4z
drwx-----, 3 root root 60 map 6 12:45 systemd-private-9a9a75c316344a2b9f460ab1af595451-fwupd.service-AfYxfI
drwx-----, 3 root root 60 map 6 12:45 systemd-private-9a9a75c316344a2b9f460ab1af595451-low-memory-monitor.service-GGW6YL
drwx-----, 3 root root 60 map 6 12:45 systemd-private-9a9a75c316344a2b9f460ab1af595451-ModemManager.service-6BMLpg
drwx-----, 3 root root 60 map 6 12:45 systemd-private-9a9a75c316344a2b9f460ab1af595451-passim.service-oD6TYn
drwx-----, 3 root root 60 map 6 12:45 systemd-private-9a9a75c316344a2b9f460ab1af595451-polkit.service-BLUrbu
drwx-----, 3 root root 60 map 6 12:45 systemd-private-9a9a75c316344a2b9f460ab1af595451-rtkit-daemon.service-iJwsAy
drwx-----, 3 root root 60 map 6 12:45 systemd-private-9a9a75c316344a2b9f460ab1af595451-switcheroo-control.service-JuK0Xl
drwx-----, 3 root root 60 map 6 12:45 systemd-private-9a9a75c316344a2b9f460ab1af595451-systemd-logind.service-HyIomc
drwx-----, 3 root root 60 map 6 12:45 systemd-private-9a9a75c316344a2b9f460ab1af595451-systemd-oomd.service-Tky347
drwx-----, 3 root root 60 map 6 12:45 systemd-private-9a9a75c316344a2b9f460ab1af595451-systemd-resolved.service-xPf92t
drwx-----, 3 root root 60 map 6 12:45 systemd-private-9a9a75c316344a2b9f460ab1af595451-upower.service-AVGiBR
drwx-----, 2 root root 120 map 6 12:45 vmware-root
drwx-----, 2 root root 40 map 6 12:45 vmware-root_1010-2957124853
vashangina@vashangina:/tmp$
```

Рис. 4: Команда ls -l

## Опции команды ls

```
vashangina@vashangina: /tmp$  
vashangina@vashangina: /tmp$ ls -f  
.  
..  
systemd-private-9a9a75c316344a2b9f460ab1af595451-passim.service-oD6TYn  
systemd-private-9a9a75c316344a2b9f460ab1af595451-fwupd.service-AfYxfl  
.X1-lock  
.X0-lock  
systemd-private-9a9a75c316344a2b9f460ab1af595451-colord.service-U1HSF3  
.X1025-lock  
.X1024-lock  
vmware-root  
systemd-private-9a9a75c316344a2b9f460ab1af595451-ModemManager.service-6BMLpg  
vmware-root_1010-2957124853  
systemd-private-9a9a75c316344a2b9f460ab1af595451-upower.service-AVGiBR  
systemd-private-9a9a75c316344a2b9f460ab1af595451-systemd-logind.service-HyIomc  
systemd-private-9a9a75c316344a2b9f460ab1af595451-switcheroo-control.service-JuK0Xl  
systemd-private-9a9a75c316344a2b9f460ab1af595451-rtkit-daemon.service-iJwsAy  
systemd-private-9a9a75c316344a2b9f460ab1af595451-polkit.service-BLURbu  
systemd-private-9a9a75c316344a2b9f460ab1af595451-low-memory-monitor.service-GGW6YL  
systemd-private-9a9a75c316344a2b9f460ab1af595451-chronyd.service-F0u85R  
systemd-private-9a9a75c316344a2b9f460ab1af595451-abrttd.service-C7KR2X  
systemd-private-9a9a75c316344a2b9f460ab1af595451-dbus-broker.service-9Thd4z  
systemd-private-9a9a75c316344a2b9f460ab1af595451-systemd-resolved.service-xPf92t  
systemd-private-9a9a75c316344a2b9f460ab1af595451-systemd-oomd.service-Tky347  
.font-unix  
.XIM-unix  
.ICE-unix  
.X11-unix  
snap-private-tmp  
vashangina@vashangina: /tmp$
```

Рис. 5: Команда ls -f

```
vashangina@vashangina:/tmp$ cd /var/spool/
vashangina@vashangina:/var/spool$ ls
abrt abrt-upload cups lpd mail plymouth
vashangina@vashangina:/var/spool$ ls -a
. .. abrt abrt-upload cups lpd mail plymouth
vashangina@vashangina:/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
vashangina@vashangina:/var/spool$
```

Рис. 6: Каталог /var/spool

```
vashangina@vashangina: /var/spool$  
vashangina@vashangina: /var/spool$ cd  
vashangina@vashangina:~$ ls  
git-extended  snap  Видео  Загрузки  Музыка  'Рабочий стол'  
site         work  Документы  Изображения  Общедоступные  Шаблоны  
vashangina@vashangina:~$ ls -al  
итого 20  
drwx-----, 1 vashangina vashangina 538 фев 12 13:24 .  
drwxr-xr-x, 1 root root 1290 мар 5 17:16 ..  
-rw-----, 1 vashangina vashangina 3909 фев 12 13:36 .bash_history  
-rw-r--r--, 1 vashangina vashangina 18 авг 12 2024 .bash_logout  
-rw-r--r--, 1 vashangina vashangina 144 авг 12 2024 .bash_profile  
-rw-r--r--, 1 vashangina vashangina 680 фев 12 13:00 .bashrc  
drwx-----, 1 vashangina vashangina 512 фев 12 13:24 .cache  
drwx-----, 1 vashangina vashangina 354 фев 12 13:36 .config  
-rw-r--r--, 1 vashangina vashangina 248 фев 12 13:20 .gitconfig  
drwxr-xr-x, 1 vashangina vashangina 74 фев 12 13:17 git-extended  
drwx-----, 1 vashangina vashangina 136 фев 12 12:42 .gnupg  
drwx-----, 1 vashangina vashangina 20 фев 12 12:35 .local  
drwxr-xr-x, 1 vashangina vashangina 48 фев 12 12:35 .mozilla  
drwxr-xr-x, 1 vashangina vashangina 60 фев 12 13:24 site  
drwx-----, 1 vashangina vashangina 8 фев 12 13:24 snap  
drwx-----, 1 vashangina vashangina 132 фев 12 12:44 .ssh  
drwxr-xr-x, 1 vashangina vashangina 18 фев 12 12:46 .texlive2023  
drwxr-xr-x, 1 vashangina vashangina 10 фев 12 12:43 work  
drwxr-xr-x, 1 vashangina vashangina 0 фев 12 12:35 Видео  
drwxr-xr-x, 1 vashangina vashangina 0 фев 12 12:35 Документы  
drwxr-xr-x, 1 vashangina vashangina 0 фев 12 12:35 Загрузки  
drwxr-xr-x, 1 vashangina vashangina 0 фев 12 12:35 Изображения  
drwxr-xr-x, 1 vashangina vashangina 0 фев 12 12:35 Музыка  
drwxr-xr-x, 1 vashangina vashangina 0 фев 12 12:35 Общедоступные  
drwxr-xr-x, 1 vashangina vashangina 0 фев 12 12:35 'Рабочий стол'  
drwxr-xr-x, 1 vashangina vashangina 0 фев 12 12:35 Шаблоны  
vashangina@vashangina:~$
```

Рис. 7: Файлы в домашнем каталоге

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

Рис. 8: Действия с каталогами

## Опции команды ls

```
'./work/study/2024-2025/Операционные системы/os-intro/template/report/report/pandoc/filters':
pandoc_eqnos.py pandoc_fignos.py pandoc_secnos.py pandoc_tablenos.py pandocxnos

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

Рис. 9: Команда ls -R и ls -t

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

Рис. 10: Справка по команде cd

```
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.

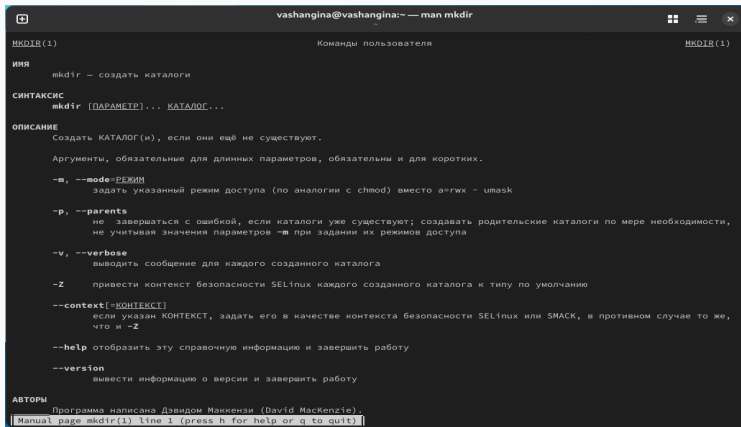
АВТОРЫ
    Программа написана Джимом Мейерингом (Jim Meyering).

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





```
vashangina@vashangina:~ — 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

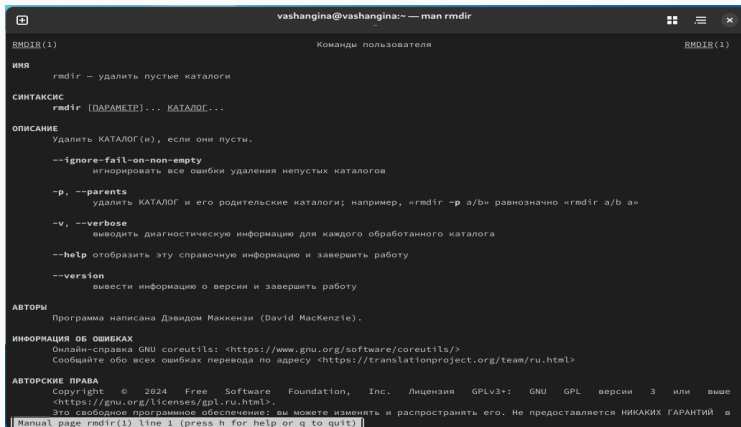
--context[=КОНТЕКСТ]
    если указан КОНТЕКСТ, задать его в качестве контекста безопасности SELinux или SMACK, в противном случае то же,
    что и -Z

--help
    отобразить эту справочную информацию и завершить работу

--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



```
vashangina@vashangina:~ — 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

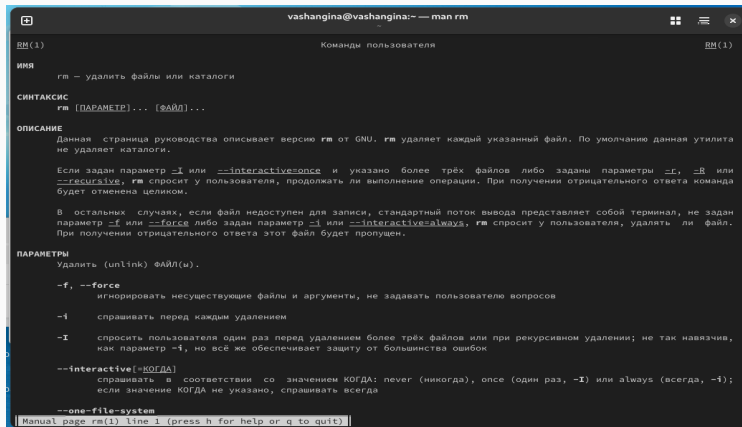
  --version
      вывести информацию о версии и завершить работу

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

Рис. 13: Справка по команде rmdir



```
vashangina@vashangina:~ — 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

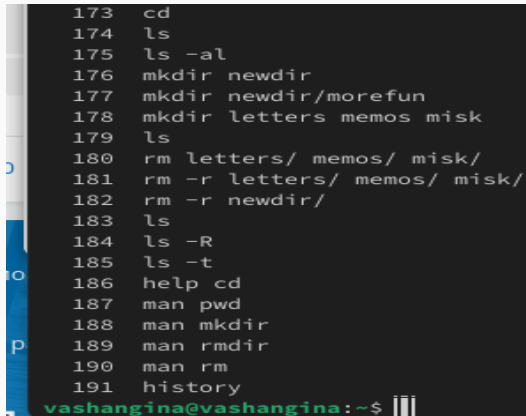
  -i
    спрашивать перед каждым удалением

  -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

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

Рис. 14: Справка по команде rm

A screenshot of a Linux terminal window with a dark background. The terminal displays a list of 19 commands, each preceded by a line number from 173 to 191. The commands are: cd, ls, ls -al, mkdir newdir, mkdir newdir/morefun, mkdir letters memos misk, ls, rm letters/ memos/ misk/, rm -r letters/ memos/ misk/, rm -r newdir/, ls, ls -R, ls -t, help cd, man pwd, man mkdir, man rmdir, man rm, and history. The prompt 'vashangina@vashangina:~\$' is visible at the bottom, followed by three vertical bars indicating the history buffer is full.

```
173 cd
174 ls
175 ls -al
176 mkdir newdir
177 mkdir newdir/morefun
178 mkdir letters memos misk
179 ls
180 rm letters/ memos/ misk/
181 rm -r letters/ memos/ misk/
182 rm -r newdir/
183 ls
184 ls -R
185 ls -t
186 help cd
187 man pwd
188 man mkdir
189 man rmdir
190 man rm
191 history
vashangina@vashangina:~$ |||
```

Рис. 15: Команда history

## Выводы по проделанной работе

---

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