

Операционные системы

Основы интерфейса взаимодействия пользователя с системой Unix на уровне командной строки

Быкасов Владислав Дмитриевич

27 июня 2025

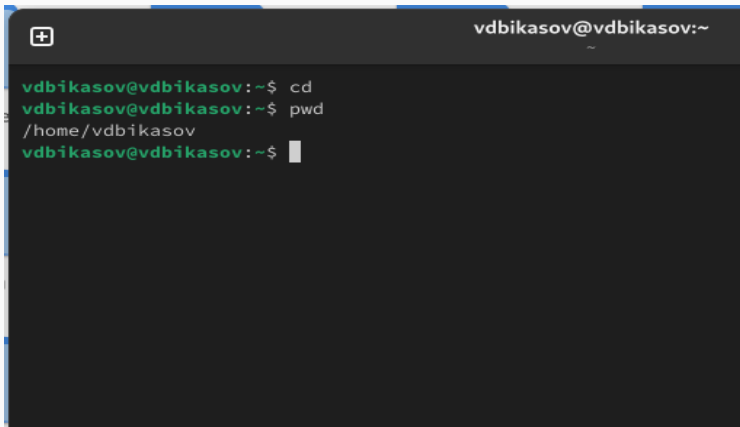
Российский университет дружбы народов, Москва, Россия

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



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

The image shows a terminal window with a dark background. The title bar at the top displays a plus icon on the left and the text 'vdbikasov@vdbikasov:~' on the right. The terminal content shows a series of commands and their outputs: the 'cd' command is entered, followed by the 'pwd' command which outputs '/home/vdbikasov'. A cursor is visible at the end of the last prompt line.

Рис. 1: Путь к домашнему каталогу

```
vdbikasov@vdbikasov:~$ cd /tmp
vdbikasov@vdbikasov:/tmp$ ls
eb28c5db-27a5-40d9-aa1f-0bb2d12fc295.zip
hsperfdata_vdbikasov
snap-private-tmp
systemd-private-17485371a6f64d819af784180c590a5f-abrtd.service-kkK03C
systemd-private-17485371a6f64d819af784180c590a5f-chronyd.service-QiDndQ
systemd-private-17485371a6f64d819af784180c590a5f-colord.service-Ts8wir
systemd-private-17485371a6f64d819af784180c590a5f-dbus-broker.service-50vIgI
systemd-private-17485371a6f64d819af784180c590a5f-fwupd.service-gcW0nx
systemd-private-17485371a6f64d819af784180c590a5f-low-memory-monitor.service-nuPxB1
systemd-private-17485371a6f64d819af784180c590a5f-ModemManager.service-qc9Xv7
systemd-private-17485371a6f64d819af784180c590a5f-passim.service-TGVXqk
systemd-private-17485371a6f64d819af784180c590a5f-polkit.service-4n6jju
systemd-private-17485371a6f64d819af784180c590a5f-rtkit-daemon.service-mzqP9x
systemd-private-17485371a6f64d819af784180c590a5f-switcheroo-control.service-we4Txz
systemd-private-17485371a6f64d819af784180c590a5f-systemd-logind.service-uEDY7L
systemd-private-17485371a6f64d819af784180c590a5f-systemd-oemd.service-BaPo6D
systemd-private-17485371a6f64d819af784180c590a5f-systemd-resolved.service-60vnKj
systemd-private-17485371a6f64d819af784180c590a5f-upower.service-Kd326i
VMwareDnD
vmware-root
vmware-root_1018-2990547707
vdbikasov@vdbikasov:/tmp$
```

Рис. 2: Команда ls

Опции команды ls

```
vdbikasov@vdbikasov:/tmp$ ls -la
..
eb28c5db-27a5-40d9-aa1f-0bb2d12fc295.zip
.font-unix
hsperfdata_vdbikasov
.ICE-unix
snap-private-tmp
systemd-private-17485371a6f64d819af784180c590a5f-abrt.service-kkK03C
systemd-private-17485371a6f64d819af784180c590a5f-chrond.service-QiDndQ
systemd-private-17485371a6f64d819af784180c590a5f-colord.service-Ts8wir
systemd-private-17485371a6f64d819af784180c590a5f-dbus-broker.service-50vIgI
systemd-private-17485371a6f64d819af784180c590a5f-fwupd.service-gcW0nx
systemd-private-17485371a6f64d819af784180c590a5f-low-memory-monitor.service-nuPxBI
systemd-private-17485371a6f64d819af784180c590a5f-ModemManager.service-qc9Xv7
systemd-private-17485371a6f64d819af784180c590a5f-passim.service-TGVXqk
systemd-private-17485371a6f64d819af784180c590a5f-polkit.service-4n6jju
systemd-private-17485371a6f64d819af784180c590a5f-rtkit-daemon.service-mzqP9x
systemd-private-17485371a6f64d819af784180c590a5f-switcheroo-control.service-we4Txz
systemd-private-17485371a6f64d819af784180c590a5f-systemd-logind.service-uEDY7L
systemd-private-17485371a6f64d819af784180c590a5f-systemd-oomd.service-BaPo6D
systemd-private-17485371a6f64d819af784180c590a5f-systemd-resolved.service-60vnKj
systemd-private-17485371a6f64d819af784180c590a5f-upower.service-Kd326i
VMwareDnD
vmware-root
vmware-root_1018-2990547707
.X0-lock
.X1024-lock
.X1025-lock
.X11-unix
.X1-lock
.XIM-unix
vdbikasov@vdbikasov:/tmp$
```

Рис. 3: Команда ls -la

Опции команды ls

```
vdbikasov@vdbikasov:~$ cd /tmp
vdbikasov@vdbikasov:/tmp$ ls -l
итого 3648
-rw-r--r--. 1 vdbikasov vdbikasov 3734135 июн 27 09:18 eb28c5db-27a5-40d9-aa1f-0bb2d12fc295.zip
drwxr-xr-x. 2 vdbikasov vdbikasov 40 июн 27 09:33 hspcrfdata_vdbikasov
drwx-----. 2 root root 40 июн 27 09:15 snap-private-tmp
drwx-----. 3 root root 60 июн 27 09:15 systemd-private-17485371a6f64d819af784180c5
90a5f-abrt.service-kkK03C
drwx-----. 3 root root 60 июн 27 09:15 systemd-private-17485371a6f64d819af784180c5
90a5f-chronyd.service-QiDndQ
drwx-----. 3 root root 60 июн 27 09:15 systemd-private-17485371a6f64d819af784180c5
90a5f-colord.service-Ts8wir
drwx-----. 3 root root 60 июн 27 09:15 systemd-private-17485371a6f64d819af784180c5
90a5f-dbus-broker.service-50vIgI
drwx-----. 3 root root 60 июн 27 09:16 systemd-private-17485371a6f64d819af784180c5
90a5f-fwupd.service-gcW0nx
drwx-----. 3 root root 60 июн 27 09:15 systemd-private-17485371a6f64d819af784180c5
90a5f-low-memory-monitor.service-nuPxBI
drwx-----. 3 root root 60 июн 27 09:15 systemd-private-17485371a6f64d819af784180c5
90a5f-ModemManager.service-qc9Xv7
drwx-----. 3 root root 60 июн 27 09:16 systemd-private-17485371a6f64d819af784180c5
90a5f-passim.service-TGVXqk
drwx-----. 3 root root 60 июн 27 09:15 systemd-private-17485371a6f64d819af784180c5
90a5f-polkit.service-4n6jju
drwx-----. 3 root root 60 июн 27 09:15 systemd-private-17485371a6f64d819af784180c5
90a5f-rtkit-daemon.service-mzqP9x
drwx-----. 3 root root 60 июн 27 09:15 systemd-private-17485371a6f64d819af784180c5
90a5f-switcheroo-control.service-we4Txz
drwx-----. 3 root root 60 июн 27 09:15 systemd-private-17485371a6f64d819af784180c5
90a5f-systemd-logind.service-uEDY7L
drwx-----. 3 root root 60 июн 27 09:15 systemd-private-17485371a6f64d819af784180c5
90a5f-systemd-oomd.service-BaPo6D
```

Рис. 4: Команда ls -l

```
vdbikasov@vdbikasov:/tmp$ ls -f
.
..
hsperfdata_vdbikasov
VMwareDnD
eb28c5db-27a5-40d9-aa1f-0bb2d12fc295.zip
systemd-private-17485371a6f64d819af784180c590a5f-passim.service-TGVXqk
systemd-private-17485371a6f64d819af784180c590a5f-fwupd.service-gcW0nx
.X1-lock
.X0-lock
systemd-private-17485371a6f64d819af784180c590a5f-colord.service-Ts8wir
.X1025-lock
.X1024-lock
vmware-root
systemd-private-17485371a6f64d819af784180c590a5f-ModemManager.service-qc9Xv7
vmware-root_1018-2990547707
systemd-private-17485371a6f64d819af784180c590a5f-upower.service-Kd326i
systemd-private-17485371a6f64d819af784180c590a5f-systemd-logind.service-uEDY7L
systemd-private-17485371a6f64d819af784180c590a5f-switcheroo-control.service-we4Txz
systemd-private-17485371a6f64d819af784180c590a5f-rtkit-daemon.service-mzqP9x
systemd-private-17485371a6f64d819af784180c590a5f-polkit.service-4n6jju
systemd-private-17485371a6f64d819af784180c590a5f-low-memory-monitor.service-nuPx81
systemd-private-17485371a6f64d819af784180c590a5f-chrond.service-QiDndQ
systemd-private-17485371a6f64d819af784180c590a5f-abrt.service-kkK03C
systemd-private-17485371a6f64d819af784180c590a5f-dbus-broker.service-50vIgI
systemd-private-17485371a6f64d819af784180c590a5f-systemd-resolved.service-60vnKj
systemd-private-17485371a6f64d819af784180c590a5f-systemd-oomd.service-BaPo6D
.font-unix
.XIM-unix
.ICE-unix
.X11-unix
snap-private-tmp
vdbikasov@vdbikasov:/tmp$
```

Рис. 5: Команда ls -f

```
vdbikasov@vdbikasov:/tmp$ cd /var/spool/
vdbikasov@vdbikasov:/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 430 июн 27 09:15 mail
drwxr-xr-x. 1 root root  0 сен 21  2024 plymouth
vdbikasov@vdbikasov:/var/spool$
```

Рис. 6: Каталог /var/spool

```
vdbikasov@vdbikasov:/var/spool$ cd
vdbikasov@vdbikasov:~$ ls
  git-extended  Видео          Загрузки      Музыка        'Рабочий стол'
  work          Документы     Изображения   Общедоступные  Шаблоны
vdbikasov@vdbikasov:~$ ls -al
итого 24
drwx-----, 1 vdbikasov vdbikasov 534 июн 27 09:52 .
drwxr-xr-x, 1 root      root      424 июн 27 09:15 ..
-rw-----, 1 vdbikasov vdbikasov 3539 июн 27 10:01 .bash_history
-rw-r--r--, 1 vdbikasov vdbikasov 18 авг 12 2024 .bash_logout
-rw-r--r--, 1 vdbikasov vdbikasov 144 авг 12 2024 .bash_profile
-rw-r--r--, 1 vdbikasov vdbikasov 679 июн 27 09:50 .bashrc
drwx-----, 1 vdbikasov vdbikasov 492 июн 27 09:53 .cache
drwx-----, 1 vdbikasov vdbikasov 346 июн 27 09:53 .config
-rw-r--r--, 1 vdbikasov vdbikasov 334 мар 13 03:00 .emacs
-rw-r--r--, 1 vdbikasov vdbikasov 234 июн 27 09:23 .gitconfig
drwxr-xr-x, 1 vdbikasov vdbikasov 74 июн 27 09:56 git-extended
drwx-----, 1 vdbikasov vdbikasov 136 июн 27 09:21 .gnupg
drwx-----, 1 vdbikasov vdbikasov 20 июн 27 09:16 .local
drwxr-xr-x, 1 vdbikasov vdbikasov 48 июн 27 09:16 .mozilla
drwx-----, 1 vdbikasov vdbikasov 132 июн 27 09:25 .ssh
drwxr-xr-x, 1 vdbikasov vdbikasov 18 июн 27 09:30 .texlive2023
drwxr-xr-x, 1 vdbikasov vdbikasov 10 июн 27 09:25 work
drwxr-xr-x, 1 vdbikasov vdbikasov 0 июн 27 09:16 Видео
drwxr-xr-x, 1 vdbikasov vdbikasov 0 июн 27 09:16 Документы
drwxr-xr-x, 1 vdbikasov vdbikasov 26 июн 27 09:30 Загрузки
drwxr-xr-x, 1 vdbikasov vdbikasov 0 июн 27 09:16 Изображения
drwxr-xr-x, 1 vdbikasov vdbikasov 0 июн 27 09:16 Музыка
drwxr-xr-x, 1 vdbikasov vdbikasov 0 июн 27 09:16 Общедоступные
drwxr-xr-x, 1 vdbikasov vdbikasov 0 июн 27 09:16 'Рабочий стол'
drwxr-xr-x, 1 vdbikasov vdbikasov 0 июн 27 09:16 Шаблоны
vdbikasov@vdbikasov:~$
```

Рис. 7: Файлы в домашнем каталоге

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

Рис. 8: Действия с каталогами

Опции команды ls

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

Рис. 9: Команда ls -R и ls -t

```
vdbikasov@vdbikasov:~$ 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.

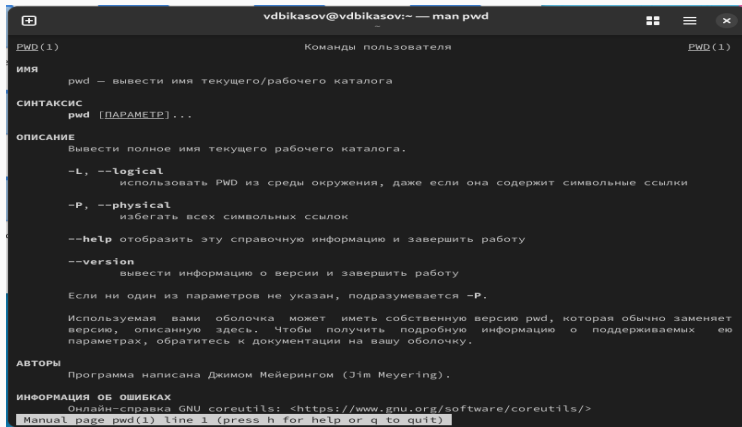
The variable CDPATH defines the search path for the directory containing
DIR. Alternative directory names in CDPATH are separated by a colon (:).
A null directory name is the same as the current directory. If DIR begins
with a slash (/), then CDPATH is not used.

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.
```

Рис. 10: Справка по команде cd



```
vdbikasov@vdbikasov:~ — 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

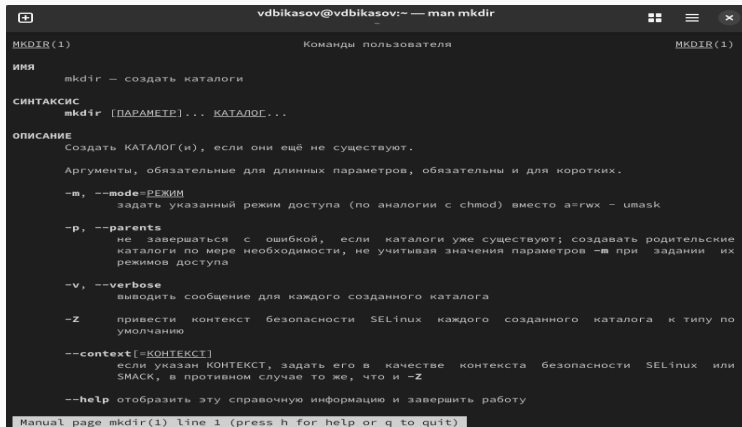
    Если ни один из параметров не указан, подразумевается -P.

    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



```
vdbikasov@vdbikasov:~ — 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

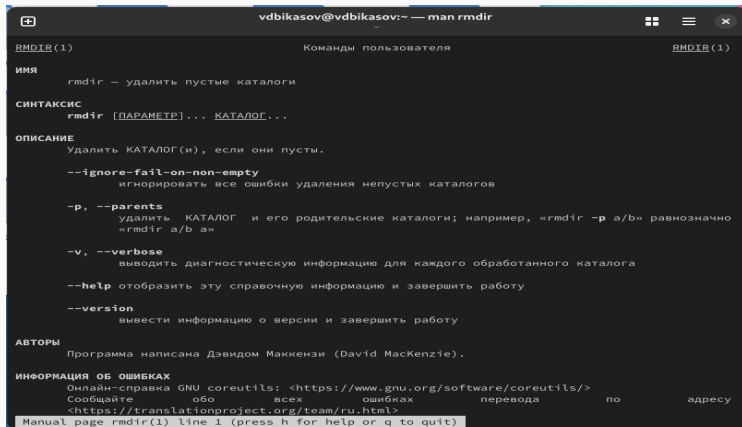
    -Z
        привести контекст безопасности SELinux каждого созданного каталога к типу по
        умолчанию

    --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



```
vdbikasov@vdbikasov:~ — 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

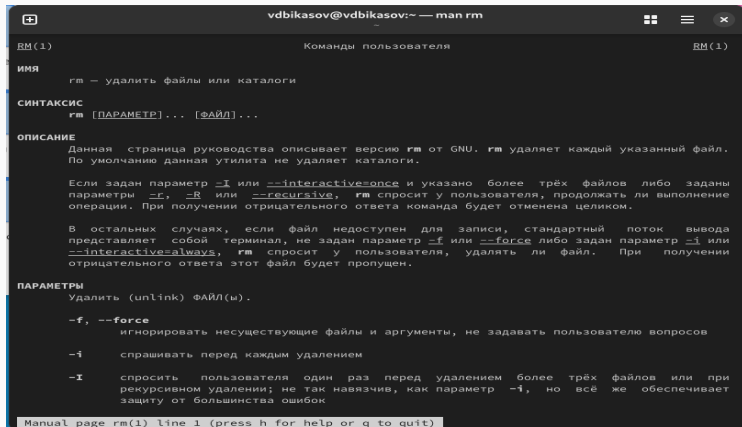
    --help
        отобразить эту справочную информацию и завершить работу

    --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



```
vdbikasov@vdbikasov:~ — 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

```
161 cd /var/spool/
162 ls -l
163 cd
164 ls
165 ls -al
166 mkdir newdir
167 mkdir newdir/morefun
168 mkdir letters memos misk
169 ls
170 rm letters/ memos/ misk/
171 rm -r letters/ memos/ misk/
172 rm -r newdir/
173 ls
174 ls -R
175 ls -t
176 help cd
177 man pwd
178 man mkdir
179 man rmdir
180 man rm
181 history
vdbikasov@vdbikasov:~$
```

Рис. 15: Команда history

Выводы по проделанной работе

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