

Операционные системы

Основы интерфейса взаимодействия пользователя с системой Unix на уровне командной строки

Андрианов Александр Павлович

26 июня 2025

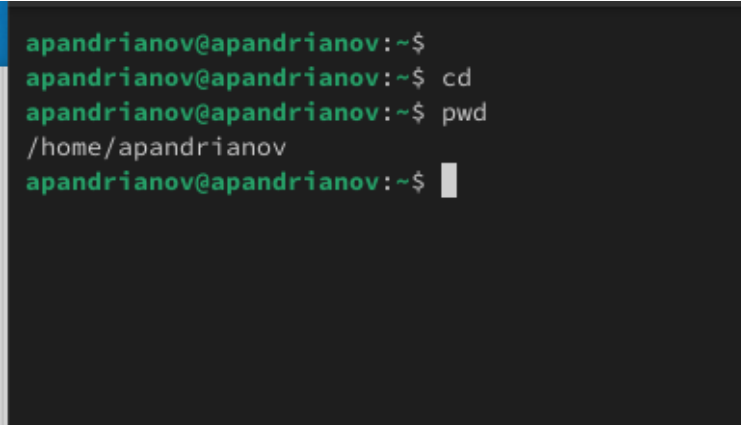
Российский университет дружбы народов, Москва, Россия

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. It shows a series of commands and their outputs. The prompt is 'apandrianov@apandrianov:~\$'. The first command is 'cd', which changes the directory to the home directory. The second command is 'pwd', which outputs '/home/apandrianov'. The third line shows the prompt again with a white cursor block.

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

Рис. 1: Путь к домашнему каталогу

Опции команды ls

```
apandrianov@apandrianov:~$  
apandrianov@apandrianov:~$ cd /tmp  
apandrianov@apandrianov:/tmp$ ls  
snap-private-tmp  
systemd-private-9549443a308f4b33bfeee8d253ec9f9f-abrtd.service-QxFQnD  
systemd-private-9549443a308f4b33bfeee8d253ec9f9f-chronyd.service-bb4T4t  
systemd-private-9549443a308f4b33bfeee8d253ec9f9f-colord.service-dEJ0gM  
systemd-private-9549443a308f4b33bfeee8d253ec9f9f-dbus-broker.service-69pwp9  
systemd-private-9549443a308f4b33bfeee8d253ec9f9f-fwupd.service-eSsmDJ  
systemd-private-9549443a308f4b33bfeee8d253ec9f9f-low-memory-monitor.service-PMzfy1  
systemd-private-9549443a308f4b33bfeee8d253ec9f9f-ModemManager.service-aBJwki  
systemd-private-9549443a308f4b33bfeee8d253ec9f9f-passim.service-UMvb7k  
systemd-private-9549443a308f4b33bfeee8d253ec9f9f-polkit.service-0K2K0R  
systemd-private-9549443a308f4b33bfeee8d253ec9f9f-rtkit-daemon.service-m6p5uJ  
systemd-private-9549443a308f4b33bfeee8d253ec9f9f-switcheroo-control.service-pj0TrI  
systemd-private-9549443a308f4b33bfeee8d253ec9f9f-systemd-logind.service-6zKykc  
systemd-private-9549443a308f4b33bfeee8d253ec9f9f-systemd-oomd.service-SAWnGd  
systemd-private-9549443a308f4b33bfeee8d253ec9f9f-systemd-resolved.service-gnCCFj  
systemd-private-9549443a308f4b33bfeee8d253ec9f9f-upower.service-N4vMW8  
vmware-root  
vmware-root_1010-2957124853  
apandrianov@apandrianov:/tmp$
```

Рис. 2: Команда ls

Опции команды ls

```
apandrianov@apandrianov:~/tmp$ ls -la
.
..
.font-unix
.ICE-unix
snap-private-tmp
systemd-private-9549443a308f4b33bfeee8d253ec9f-abrt.service-QxFQnD
systemd-private-9549443a308f4b33bfeee8d253ec9f-chrond.service-bb4T4t
systemd-private-9549443a308f4b33bfeee8d253ec9f-colord.service-dEJ0gM
systemd-private-9549443a308f4b33bfeee8d253ec9f-dbus-broker.service-69pwp9
systemd-private-9549443a308f4b33bfeee8d253ec9f-fwupd.service-eSsmDJ
systemd-private-9549443a308f4b33bfeee8d253ec9f-low-memory-monitor.service-PMzfy1
systemd-private-9549443a308f4b33bfeee8d253ec9f-ModemManager.service-aBJwki
systemd-private-9549443a308f4b33bfeee8d253ec9f-passim.service-UMvb7k
systemd-private-9549443a308f4b33bfeee8d253ec9f-polkit.service-0K2KOR
systemd-private-9549443a308f4b33bfeee8d253ec9f-rtkit-daemon.service-m6p5uJ
systemd-private-9549443a308f4b33bfeee8d253ec9f-switcheroo-control.service-pj0Tri
systemd-private-9549443a308f4b33bfeee8d253ec9f-systemd-logind.service-6zKykc
systemd-private-9549443a308f4b33bfeee8d253ec9f-systemd-oond.service-SAWnGd
systemd-private-9549443a308f4b33bfeee8d253ec9f-systemd-resolved.service-gnCCFj
systemd-private-9549443a308f4b33bfeee8d253ec9f-upower.service-N4vMW8
vmware-root
vmware-root_1010-2957124853
.X0-lock
.X1024-lock
.X1025-lock
.X11-unix
.X1-lock
.XIM-unix
apandrianov@apandrianov:~/tmp$
```

Рис. 3: Команда ls -la


```
apandriov@apandriov: /tmp$ ls -l
итого 0
drwx-----, 2 root root 40 июн 26 11:10 snap-private-tmp
drwx-----, 3 root root 60 июн 26 11:10 systemd-private-9549443a308f4b33bfcee8d253ecef9f-abrt.d.service
-QxFQnD
drwx-----, 3 root root 60 июн 26 11:10 systemd-private-9549443a308f4b33bfcee8d253ecef9f-chronyd.servi
ce-bb4T4t
drwx-----, 3 root root 60 июн 26 11:10 systemd-private-9549443a308f4b33bfcee8d253ecef9f-color.d.servic
e-dEJ0gM
drwx-----, 3 root root 60 июн 26 11:10 systemd-private-9549443a308f4b33bfcee8d253ecef9f-dbus-broker.s
ervice-69pwp9
drwx-----, 3 root root 60 июн 26 11:11 systemd-private-9549443a308f4b33bfcee8d253ecef9f-fwupd.service
-eSsmDJ
drwx-----, 3 root root 60 июн 26 11:10 systemd-private-9549443a308f4b33bfcee8d253ecef9f-low-memory-mo
nitor.service-PMzfy1
drwx-----, 3 root root 60 июн 26 11:10 systemd-private-9549443a308f4b33bfcee8d253ecef9f-ModemManager.
service-aBJwki
drwx-----, 3 root root 60 июн 26 11:11 systemd-private-9549443a308f4b33bfcee8d253ecef9f-passim.servic
e-UNvb7k
drwx-----, 3 root root 60 июн 26 11:10 systemd-private-9549443a308f4b33bfcee8d253ecef9f-polkit.servic
e-0K2KOR
drwx-----, 3 root root 60 июн 26 11:10 systemd-private-9549443a308f4b33bfcee8d253ecef9f-rtkit-daemon.
service-m6p5uJ
drwx-----, 3 root root 60 июн 26 11:10 systemd-private-9549443a308f4b33bfcee8d253ecef9f-switcheroo-co
ntrol.service-pj0TrI
drwx-----, 3 root root 60 июн 26 11:10 systemd-private-9549443a308f4b33bfcee8d253ecef9f-systemd-login
d.service-6zKykc
drwx-----, 3 root root 60 июн 26 11:10 systemd-private-9549443a308f4b33bfcee8d253ecef9f-systemd-oomd.
service-5Awn6d
drwx-----, 3 root root 60 июн 26 11:10 systemd-private-9549443a308f4b33bfcee8d253ecef9f-systemd-resol
ved.service-gnCCFj
drwx-----, 3 root root 60 июн 26 11:10 systemd-private-9549443a308f4b33bfcee8d253ecef9f-upower.servic
e-N4vMw8
drwx-----, 2 root root 120 июн 26 11:10 vmware-root
drwx-----, 2 root root 40 июн 26 11:10 vmware-root_1010-2957124853
apandriov@apandriov: /tmp$
```

Рис. 4: Команда ls -l

```
apandrianov@apandrianov:/tmp$ ls -f
..
..
systemd-private-9549443a308f4b33bfeee8d253ecef9f-passim.service-UMvb7k
systemd-private-9549443a308f4b33bfeee8d253ecef9f-fwupd.service-eSsmDJ
.X1-lock
.X0-lock
systemd-private-9549443a308f4b33bfeee8d253ecef9f-colord.service-dEJ0gM
.X1025-lock
.X1024-lock
vmware-root
systemd-private-9549443a308f4b33bfeee8d253ecef9f-ModemManager.service-aBJwki
vmware-root_1010-2957124853
systemd-private-9549443a308f4b33bfeee8d253ecef9f-upower.service-N4vMW8
systemd-private-9549443a308f4b33bfeee8d253ecef9f-systemd-logind.service-6zKykc
systemd-private-9549443a308f4b33bfeee8d253ecef9f-switcheroo-control.service-pj0TrI
systemd-private-9549443a308f4b33bfeee8d253ecef9f-rtkit-daemon.service-m6p5uJ
systemd-private-9549443a308f4b33bfeee8d253ecef9f-polkit.service-0K2KOR
systemd-private-9549443a308f4b33bfeee8d253ecef9f-low-memory-monitor.service-PMzfyl
systemd-private-9549443a308f4b33bfeee8d253ecef9f-chronyd.service-bb4T4t
systemd-private-9549443a308f4b33bfeee8d253ecef9f-abrtd.service-QxFQnD
systemd-private-9549443a308f4b33bfeee8d253ecef9f-dbus-broker.service-69pwp9
systemd-private-9549443a308f4b33bfeee8d253ecef9f-systemd-resolved.service-gnCCFj
systemd-private-9549443a308f4b33bfeee8d253ecef9f-systemd-oomd.service-SAWnGd
.font-unix
.XIM-unix
.ICE-unix
.X11-unix
snap-private-tmp
apandrianov@apandrianov:/tmp$
```

Рис. 5: Команда ls -f

```
apandrianov@apandrianov:/tmp$  
apandrianov@apandrianov:/tmp$ cd /var/spool/  
apandrianov@apandrianov:/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 412 июн 26 09:44 mail  
drwxr-xr-x. 1 root root  0 сен 21  2024 plymouth  
apandrianov@apandrianov:/var/spool$
```

Рис. 6: Каталог /var/spool

```
apandrianov@apandrianov:/var/spool$  
apandrianov@apandrianov:/var/spool$ cd  
apandrianov@apandrianov:~$ ls  
git-extended  Видео  Загрузки  Музыка  'Рабочий стол'  
work         Документы  Изображения  Общедоступные  Шаблоны  
apandrianov@apandrianov:~$ ls -al  
итого 24  
drwx-----. 1 apandrianov apandrianov 534 июн 26 10:22 .  
drwxr-xr-x. 1 root root 406 июн 26 09:44 ..  
-rw-----. 1 apandrianov apandrianov 3319 июн 26 10:32 .bash_history  
-rw-r-----. 1 apandrianov apandrianov 18 авг 12 2024 .bash_logout  
-rw-r-----. 1 apandrianov apandrianov 144 авг 12 2024 .bash_profile  
-rw-r-----. 1 apandrianov apandrianov 681 июн 26 10:18 .bashrc  
drwx-----. 1 apandrianov apandrianov 492 июн 26 10:23 .cache  
drwx-----. 1 apandrianov apandrianov 372 июн 26 10:29 .config  
-rw-r-----. 1 apandrianov apandrianov 334 мар 13 03:00 .emacs  
-rw-r-----. 1 apandrianov apandrianov 234 июн 26 09:56 .gitconfig  
drwxr-xr-x. 1 apandrianov apandrianov 74 июн 26 10:26 git-extended  
drwx-----. 1 apandrianov apandrianov 136 июн 26 10:31 .gnupg  
drwx-----. 1 apandrianov apandrianov 20 июн 26 09:45 .local  
drwxr-xr-x. 1 apandrianov apandrianov 48 июн 26 09:46 .mozilla  
drwx-----. 1 apandrianov apandrianov 132 июн 26 09:57 .ssh  
drwxr-xr-x. 1 apandrianov apandrianov 18 июн 26 10:03 .texlive2023  
drwxr-xr-x. 1 apandrianov apandrianov 10 июн 26 09:57 work  
drwxr-xr-x. 1 apandrianov apandrianov 0 июн 26 09:45 Видео  
drwxr-xr-x. 1 apandrianov apandrianov 0 июн 26 09:45 Документы  
drwxr-xr-x. 1 apandrianov apandrianov 26 июн 26 10:03 Загрузки  
drwxr-xr-x. 1 apandrianov apandrianov 0 июн 26 09:45 Изображения  
drwxr-xr-x. 1 apandrianov apandrianov 0 июн 26 09:45 Музыка  
drwxr-xr-x. 1 apandrianov apandrianov 0 июн 26 09:45 Общедоступные  
drwxr-xr-x. 1 apandrianov apandrianov 0 июн 26 09:45 'Рабочий стол'  
drwxr-xr-x. 1 apandrianov apandrianov 0 июн 26 09:45 Шаблоны  
apandrianov@apandrianov:~$
```

Рис. 7: Файлы в домашнем каталоге

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

Рис. 8: Действия с каталогами

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

Рис. 9: Команда ls -R и ls -t

```
apandrianov@apandrianov:~$ help cd
cd: cd [-L][[-P [-e]] [-@]] [катанор]
    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.

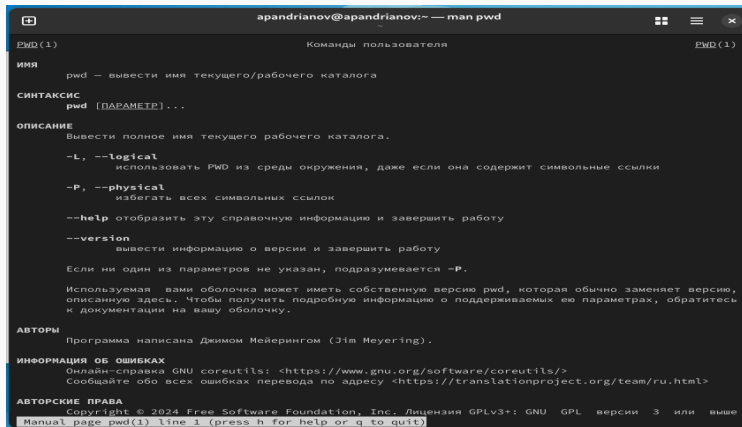
If the directory is not found, and the shell option `cdable_vars' is set,
the word is assumed to be a variable name.  If that variable has a value,
its value is used for DIR.

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

Рис. 10: Справка по команде cd



```
apandrianov@apandrianov:~ — 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.

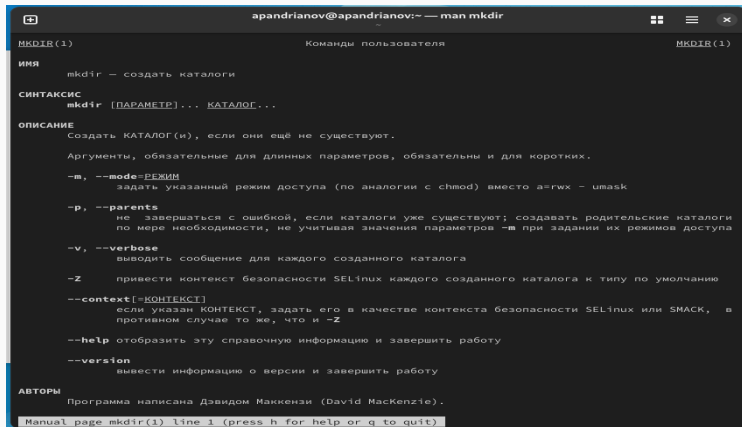
    Используемая вами оболочка может иметь собственную версию pwd, которая обычно заменяет версию,
    описанную здесь. Чтобы получить подробную информацию о поддерживаемых ею параметрах, обратитесь
    к документации на вашу оболочку.

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>

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



```
apandrianov@apandrianov:~ — 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=rwx - 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

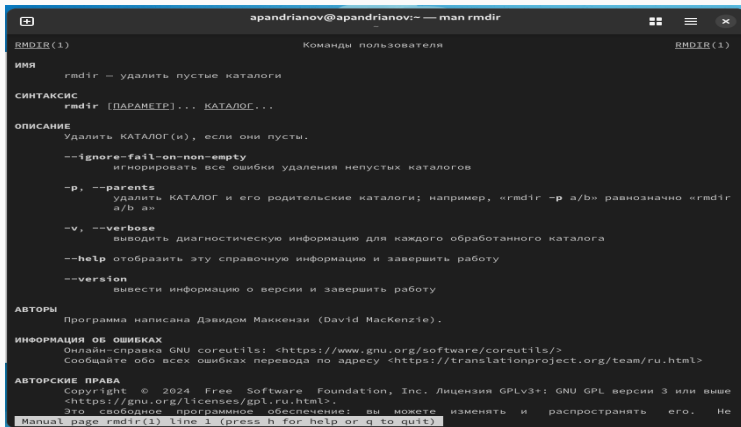
    --help
        отобразить эту справочную информацию и завершить работу

    --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



```
apandrianov@apandrianov:~ — 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

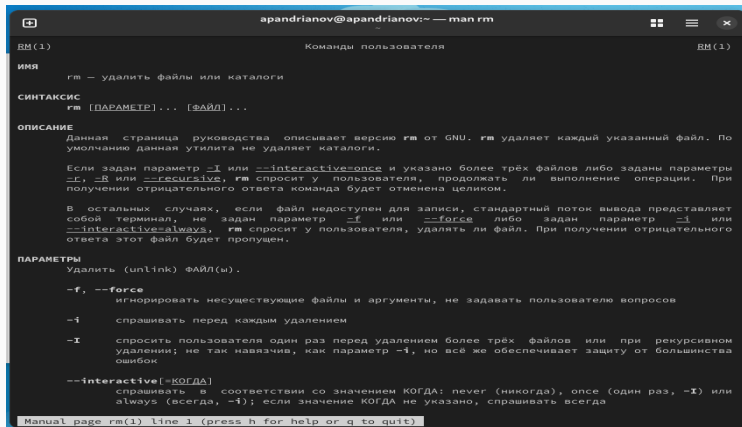
АВТОРЫ
    Программа написана Дэвидом Маккензи (David MacKenzie).

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



```
apandrianov@apandrianov:~ — 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

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

Рис. 14: Справка по команде rm

```
144 ls -a
145 ls -l
146 ls -f
147 cd /var/spool/
148 ls -l
149 cd
150 ls
151 ls -al
152 mkdir newdir
153 mkdir newdir/morefun
154 mkdir letters memos misk
155 ls
156 rm letters/ memos/ misk/
157 rm -r letters/ memos/ misk/
158 rm -r newdir/
159 ls
160 ls -R
161 ls -t
162 help cd
163 man pwd
164 man mkdir
165 man rmdir
166 man rm
167 history
apandrianov@apandrianov:~$
```

Рис. 15: Команда history

Выводы по проделанной работе

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