

Операционные системы

Основы интерфейса взаимодействия пользователя с системой Unix на уровне командной строки

Хаджилари Гешлаг Никта

23 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

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

Рис. 1: Путь к домашнему каталогу

```
niktahadzhilari@niktahadzhilari:~$ cd /tmp
niktahadzhilari@niktahadzhilari:/tmp$ ls
hsperfdata_niktahadzhilari
snap-private-tmp
systemd-private-0e5036b68d634802b88ef67525ceb470-abrttd.service-nc0DUu
systemd-private-0e5036b68d634802b88ef67525ceb470-chronyd.service-hDLcKa
systemd-private-0e5036b68d634802b88ef67525ceb470-colord.service-kxnTJ4
systemd-private-0e5036b68d634802b88ef67525ceb470-dbus-broker.service-wfJ5dv
systemd-private-0e5036b68d634802b88ef67525ceb470-fwupd.service-8mrT9B
systemd-private-0e5036b68d634802b88ef67525ceb470-low-memory-monitor.service-M2r1bt
systemd-private-0e5036b68d634802b88ef67525ceb470-ModemManager.service-gnCJOI
systemd-private-0e5036b68d634802b88ef67525ceb470-passim.service-4Wv4sK
systemd-private-0e5036b68d634802b88ef67525ceb470-polkit.service-WxLhs2
systemd-private-0e5036b68d634802b88ef67525ceb470-rtkit-daemon.service-fR5udY
systemd-private-0e5036b68d634802b88ef67525ceb470-switcheroo-control.service-EoU6RH
systemd-private-0e5036b68d634802b88ef67525ceb470-systemd-logind.service-SQpsa7
systemd-private-0e5036b68d634802b88ef67525ceb470-systemd-oemd.service-0dHnKe
systemd-private-0e5036b68d634802b88ef67525ceb470-systemd-resolved.service-sCYAl1
systemd-private-0e5036b68d634802b88ef67525ceb470-upower.service-smdDbi
tmpdir.y2MXUC
VMwareDnD
vmware-root
vmware-root_998-2999526240
niktahadzhilari@niktahadzhilari:/tmp$
```

Рис. 2: Команда ls

Опции команды ls

```
niktahadzhilari@niktahadzhilari: /tmp$  
niktahadzhilari@niktahadzhilari: /tmp$ ls -la  
.  
..  
font-unix  
hsperfdata_niktahadzhilari  
ICE-unix  
snap-private-tmp  
systemd-private-0e5036b68d634802b88ef67525ceb470-abrt.service-nc0DUn  
systemd-private-0e5036b68d634802b88ef67525ceb470-chronyd.service-hDLcKa  
systemd-private-0e5036b68d634802b88ef67525ceb470-colord.service-kxnTJ4  
systemd-private-0e5036b68d634802b88ef67525ceb470-dbus-broker.service-wfJ5dv  
systemd-private-0e5036b68d634802b88ef67525ceb470-fwupd.service-8mRT9B  
systemd-private-0e5036b68d634802b88ef67525ceb470-low-memory-monitor.service-M2r1bt  
systemd-private-0e5036b68d634802b88ef67525ceb470-ModemManager.service-gnCJOI  
systemd-private-0e5036b68d634802b88ef67525ceb470-passim.service-4Wv4sK  
systemd-private-0e5036b68d634802b88ef67525ceb470-polkit.service-WxLhs2  
systemd-private-0e5036b68d634802b88ef67525ceb470-rtkit-daemon.service-fR5udY  
systemd-private-0e5036b68d634802b88ef67525ceb470-switcheroo-control.service-EoU6RH  
systemd-private-0e5036b68d634802b88ef67525ceb470-systemd-logind.service-SQpsa7  
systemd-private-0e5036b68d634802b88ef67525ceb470-systemd-oomd.service-0dHnKe  
systemd-private-0e5036b68d634802b88ef67525ceb470-systemd-resolved.service-sCYALl  
systemd-private-0e5036b68d634802b88ef67525ceb470-upower.service-smdBbi  
VMwareDnD  
vmware-root  
vmware-root_998-2999526240  
.X0-lock  
.X1024-lock  
.X1025-lock  
X11-unix  
X1-lock  
XIM-unix  
niktahadzhilari@niktahadzhilari: /tmp$
```

Рис. 3: Команда ls -la

Опции команды ls

```
niktahadzhilari@niktahadzhilari:~/tmp$ ls -l
итого 0
drwxr-xr-x. 2 niktahadzhilari niktahadzhilari 40 июн 23 11:08 hspcrfdata_niktahadzhilari
drwx-----, 2 root root 40 июн 23 11:01 snap-private-tmp
drwx-----, 3 root root 60 июн 23 11:01 systemd-private-0e5036b68d634802b88ef67525ceb470-abrtd.
service-nc00Un
drwx-----, 3 root root 60 июн 23 11:01 systemd-private-0e5036b68d634802b88ef67525ceb470-chrony
d.service-hDLCka
drwx-----, 3 root root 60 июн 23 11:01 systemd-private-0e5036b68d634802b88ef67525ceb470-colorD
.service-kxnT34
drwx-----, 3 root root 60 июн 23 11:01 systemd-private-0e5036b68d634802b88ef67525ceb470-dbus-b
roker.service-wfJ5dv
drwx-----, 3 root root 60 июн 23 11:01 systemd-private-0e5036b68d634802b88ef67525ceb470-fwupd.
service-8mrT9B
drwx-----, 3 root root 60 июн 23 11:01 systemd-private-0e5036b68d634802b88ef67525ceb470-low-me
mory-monitor.service-M2r1bt
drwx-----, 3 root root 60 июн 23 11:01 systemd-private-0e5036b68d634802b88ef67525ceb470-ModemM
anager.service-gnCJOI
drwx-----, 3 root root 60 июн 23 11:01 systemd-private-0e5036b68d634802b88ef67525ceb470-passim
.service-4Wv4sK
drwx-----, 3 root root 60 июн 23 11:01 systemd-private-0e5036b68d634802b88ef67525ceb470-polkit
.service-WxLhs2
drwx-----, 3 root root 60 июн 23 11:01 systemd-private-0e5036b68d634802b88ef67525ceb470-rtkit-
daemon.service-fR5udY
drwx-----, 3 root root 60 июн 23 11:01 systemd-private-0e5036b68d634802b88ef67525ceb470-switch
eroo-control.service-EoU6RH
drwx-----, 3 root root 60 июн 23 11:01 systemd-private-0e5036b68d634802b88ef67525ceb470-system
d-logind.service-SQpsa7
drwx-----, 3 root root 60 июн 23 11:01 systemd-private-0e5036b68d634802b88ef67525ceb470-system
d-oomd.service-8dHnKe
drwx-----, 3 root root 60 июн 23 11:01 systemd-private-0e5036b68d634802b88ef67525ceb470-system
d-resolved.service-sCYALl
drwx-----, 3 root root 60 июн 23 11:01 systemd-private-0e5036b68d634802b88ef67525ceb470-upower
.service-smd0bi
```

Рис. 4: Команда ls -l

```
niktahadzhilari@niktahadzhilari:~$ ls -f
.
..
hsperfdata_niktahadzhilari
VMwareDnD
systemd-private-0e5036b68d634802b88ef67525ceb470-passim.service-4Wv4sK
systemd-private-0e5036b68d634802b88ef67525ceb470-fwupd.service-8mrT9B
.X1-lock
.X0-lock
systemd-private-0e5036b68d634802b88ef67525ceb470-colord.service-kxnTJ4
.X1025-lock
.X1024-lock
vmware-root
systemd-private-0e5036b68d634802b88ef67525ceb470-ModemManager.service-gnCJ0I
vmware-root_998-2999526240
systemd-private-0e5036b68d634802b88ef67525ceb470-upower.service-smdDbi
systemd-private-0e5036b68d634802b88ef67525ceb470-systemd-logind.service-SQpsa7
systemd-private-0e5036b68d634802b88ef67525ceb470-switcheroo-control.service-EoU6RH
systemd-private-0e5036b68d634802b88ef67525ceb470-rtkit-daemon.service-fRSudY
systemd-private-0e5036b68d634802b88ef67525ceb470-polkit.service-WxLhs2
systemd-private-0e5036b68d634802b88ef67525ceb470-low-memory-monitor.service-M2r1bt
systemd-private-0e5036b68d634802b88ef67525ceb470-chrond.service-hDLcKa
systemd-private-0e5036b68d634802b88ef67525ceb470-abrt.service-nc0DUu
systemd-private-0e5036b68d634802b88ef67525ceb470-dbus-broker.service-wfJSdv
systemd-private-0e5036b68d634802b88ef67525ceb470-systemd-resolved.service-sCYAll
systemd-private-0e5036b68d634802b88ef67525ceb470-systemd-oond.service-0dHnKe
.font-unix
.XIM-unix
.ICE-unix
.X11-unix
snap-private-tmp
niktahadzhilari@niktahadzhilari:~$
```

Рис. 5: Команда ls -f

```
niktahadzhilari@niktahadzhilari: /tmp$  
niktahadzhilari@niktahadzhilari: /tmp$ cd /var/spool/  
niktahadzhilari@niktahadzhilari: /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 354 июн 23 09:50 mail  
drwxr-xr-x. 1 root root 0 сен 21 2024 plymouth  
niktahadzhilari@niktahadzhilari: /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 354 июн 23 09:50 mail  
drwxr-xr-x. 1 root root 0 сен 21 2024 plymouth  
niktahadzhilari@niktahadzhilari: /var/spool$
```

Рис. 6: Каталог /var/spool

```
niktahadzhilari@niktahadzhilari:~/var/spool$ cd
niktahadzhilari@niktahadzhilari:~$
niktahadzhilari@niktahadzhilari:~$ cd
niktahadzhilari@niktahadzhilari:~$ ls
git-extended  work  Видео  Документы  Загрузки  Изображения  Музыка  Общедоступные  'Рабочий стол'  Шаблоны
niktahadzhilari@niktahadzhilari:~$ ls -al
итого 24
drwx-----. 1 niktahadzhilari niktahadzhilari 534 июн 23 11:17 .
drwxr-xr-x. 1 root root 348 июн 23 09:50 ..
-rw-----. 1 niktahadzhilari niktahadzhilari 3378 июн 23 11:26 .bash_history
-rw-r--r--. 1 niktahadzhilari niktahadzhilari 18 авг 12 2024 .bash_logout
-rw-r--r--. 1 niktahadzhilari niktahadzhilari 144 авг 12 2024 .bash_profile
-rw-r--r--. 1 niktahadzhilari niktahadzhilari 685 июн 23 11:14 .bashrc
drwx-----. 1 niktahadzhilari niktahadzhilari 492 июн 23 11:18 .cache
drwx-----. 1 niktahadzhilari niktahadzhilari 372 июн 23 11:17 .config
-rw-r--r--. 1 niktahadzhilari niktahadzhilari 334 мар 13 03:00 .emacs
-rw-r--r--. 1 niktahadzhilari niktahadzhilari 238 июн 23 09:58 .gitconfig
drwxr-xr-x. 1 niktahadzhilari niktahadzhilari 74 июн 23 11:22 git-extended
drwx-----. 1 niktahadzhilari niktahadzhilari 136 июн 23 11:05 .gnupg
drwx-----. 1 niktahadzhilari niktahadzhilari 20 июн 23 09:50 .local
drwxr-xr-x. 1 niktahadzhilari niktahadzhilari 48 июн 23 09:51 .mozilla
drwx-----. 1 niktahadzhilari niktahadzhilari 132 июн 23 10:00 .ssh
drwxr-xr-x. 1 niktahadzhilari niktahadzhilari 18 июн 23 11:06 .texlive2023
drwxr-xr-x. 1 niktahadzhilari niktahadzhilari 10 июн 23 09:59 work
drwxr-xr-x. 1 niktahadzhilari niktahadzhilari 0 июн 23 09:50 Видео
drwxr-xr-x. 1 niktahadzhilari niktahadzhilari 0 июн 23 09:50 Документы
drwxr-xr-x. 1 niktahadzhilari niktahadzhilari 26 июн 23 11:05 Загрузки
drwxr-xr-x. 1 niktahadzhilari niktahadzhilari 0 июн 23 09:50 Изображения
drwxr-xr-x. 1 niktahadzhilari niktahadzhilari 0 июн 23 09:50 Музыка
drwxr-xr-x. 1 niktahadzhilari niktahadzhilari 0 июн 23 09:50 Общедоступные
drwxr-xr-x. 1 niktahadzhilari niktahadzhilari 0 июн 23 09:50 'Рабочий стол'
drwxr-xr-x. 1 niktahadzhilari niktahadzhilari 0 июн 23 09:50 Шаблоны
niktahadzhilari@niktahadzhilari:~$
```

Рис. 7: Файлы в домашнем каталоге

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

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

Рис. 9: Команда ls -R и ls -t

```
niktahadzhilari@niktahadzhilari:~$ help cd
cd: cd [-L][[-P [-e]] [-@]] [каранор]
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.

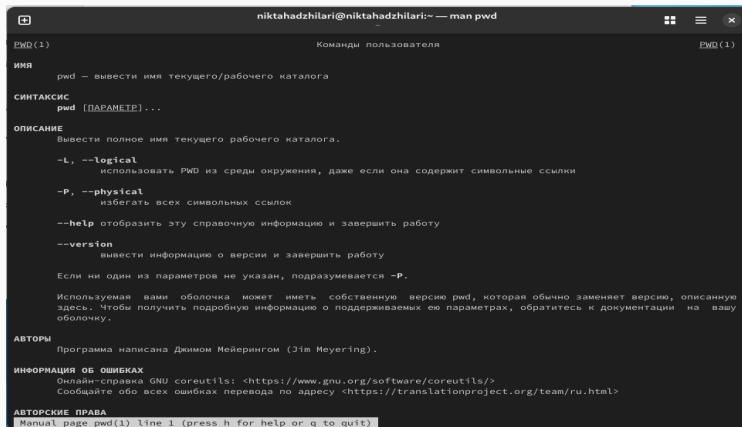
If the directory is not found, and the shell option `cdable_vars' is set,
the word is assumed to be a variable name. If that variable has a value,
its value is used for DIR.

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

Рис. 10: Справка по команде cd



```
niktahadzhilari@niktahadzhilari:~ — 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.

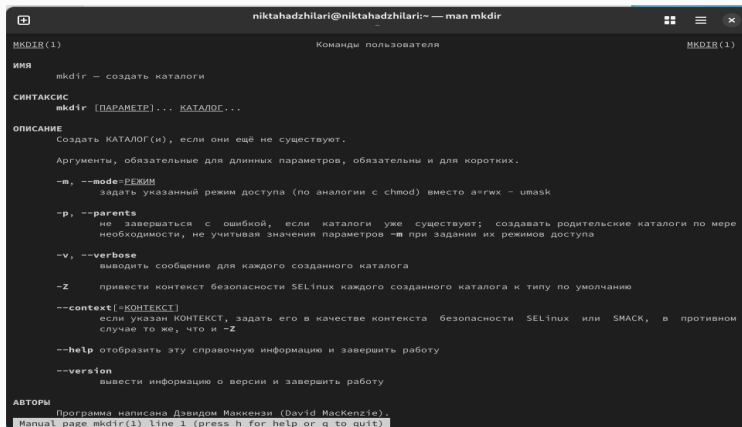
  Используемая вами оболочка может иметь собственную версию pwd, которая обычно заменяет версию, описанную
  здесь. Чтобы получить подробную информацию о поддерживаемых ею параметрах, обратитесь к документации на вашу
  оболочку.

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

Рис. 11: Справка по команде pwd



```
niktahadzhilari@niktahadzhilari:~ — 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

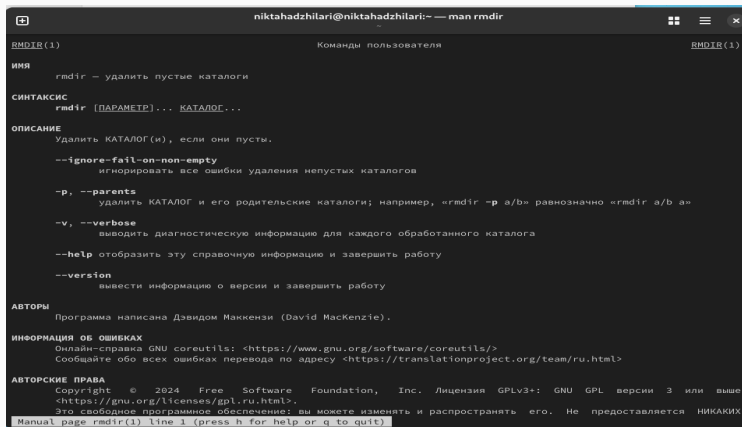
  --context[=КОНТЕКСТ]
      если указан КОНТЕКСТ, задать его в качестве контекста безопасности SELinux или SMACK, в противном
      случае то же, что и -Z

  --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



```
niktahadzhilari@niktahadzhilari:~ — 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

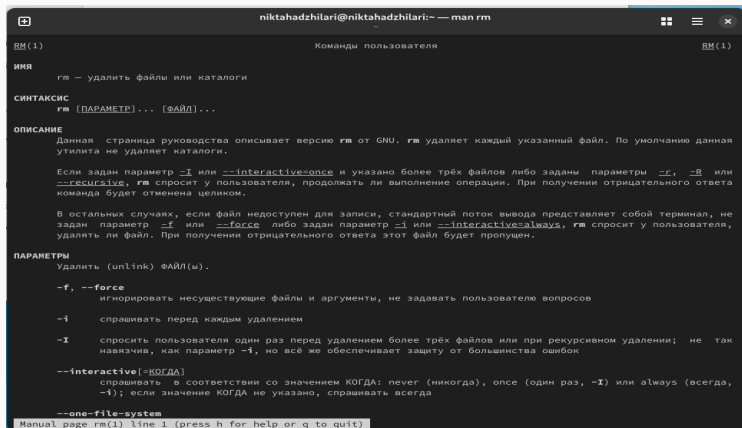
  --version
      вывести информацию о версии и завершить работу

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

Рис. 13: Справка по команде rmdir



```
niktahadzhilari@niktahadzhilari:~ — 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

История командной строки

```
150 ls -f
151 cd /var/spool/
152 ls -l
153 ls -al
154 mkdir newdir
155 cd
156 ls
157 ls -al
158 mkdir newdir
159 mkdir newdir/morefun
160 mkdir letters memos misk
161 ls
162 rm letters/ memos/ misk/
163 rm -r letters/ memos/ misk/
164 rm -r newdir/
165 ls
166 ls -R
167 ls -t
168 help cd
169 man pwd
170 man mkdir
171 man rmdir
172 man rm
173 history
niktahadzhilari@niktahadzhilari:~$
```

Рис. 15: Команда history

Выводы по проделанной работе

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