

Операционные системы

Основы интерфейса взаимодействия пользователя с системой Unix на уровне командной строки

Саммура Халед

4 сентября 2025

Российский университет дружбы народов, Москва, Россия

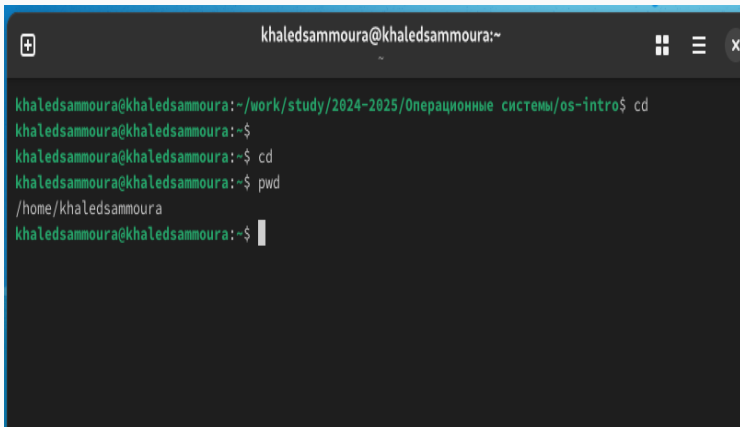
Цели и задачи работы

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

Имя и путь к домашнему каталогу

A terminal window titled 'khaledsammoura@khaledsammoura:~' with standard window controls. The terminal shows a sequence of commands: 'cd' to move to the home directory, 'pwd' to print the current directory, and the output '/home/khaledsammoura'.

```
khaledsammoura@khaledsammoura:~/work/study/2024-2025/Операционные системы/os-intro$ cd
khaledsammoura@khaledsammoura:~$
khaledsammoura@khaledsammoura:~$ cd
khaledsammoura@khaledsammoura:~$ pwd
/home/khaledsammoura
khaledsammoura@khaledsammoura:~$
```

Рис. 1: Путь к домашнему каталогу

Опции команды ls

```
khaledsammoura@khaledsammoura:~$ cd /tmp
khaledsammoura@khaledsammoura:/tmp$ ls
3ab07fd1-f04e-436b-9e2c-c19c4a0622e4.zip
9f982d44-e560-4505-89b2-164cd7d87b67.zip
snap-private-tmp
systemd-private-84f8af56d5c3414fb3f75741ab9bdbdc-abrtd.service-yNEgOL
systemd-private-84f8af56d5c3414fb3f75741ab9bdbdc-chronyd.service-xin1vd
systemd-private-84f8af56d5c3414fb3f75741ab9bdbdc-colord.service-NyDyd5
systemd-private-84f8af56d5c3414fb3f75741ab9bdbdc-dbus-broker.service-9gcFkY
systemd-private-84f8af56d5c3414fb3f75741ab9bdbdc-fwupd.service-NcyuSk
systemd-private-84f8af56d5c3414fb3f75741ab9bdbdc-low-memory-monitor.service-z1WtUd
systemd-private-84f8af56d5c3414fb3f75741ab9bdbdc-ModemManager.service-qopSpd
systemd-private-84f8af56d5c3414fb3f75741ab9bdbdc-passim.service-5wW3S0
systemd-private-84f8af56d5c3414fb3f75741ab9bdbdc-polkit.service-lb38kM
systemd-private-84f8af56d5c3414fb3f75741ab9bdbdc-rtkit-daemon.service-h7ks9E
systemd-private-84f8af56d5c3414fb3f75741ab9bdbdc-switcheroo-control.service-76Q4Zt
systemd-private-84f8af56d5c3414fb3f75741ab9bdbdc-systemd-logind.service-4elg3o
systemd-private-84f8af56d5c3414fb3f75741ab9bdbdc-systemd-oomd.service-aV909C
systemd-private-84f8af56d5c3414fb3f75741ab9bdbdc-systemd-resolved.service-krd7ev
systemd-private-84f8af56d5c3414fb3f75741ab9bdbdc-upower.service-VVEZho
VMwareDnD
vmware-root
vmware-root_1022-2999133054
khaledsammoura@khaledsammoura:/tmp$
```

Рис. 2: Команда ls

Опции команды ls

```
khaledsamoura@khaledsamoura:/tmp$ ls -a
.
..
3ab07fd1-f04e-436b-9e2c-c19c4a0622e4.zip
9f982d44-e560-4505-89b2-164cd7d87b67.zip
.font-unix
.ICE-unix
snap-private-tmp
systemd-private-84f8af56d5c3414fb3f75741ab9bdbdc-abrtcd.service-yNEgOL
systemd-private-84f8af56d5c3414fb3f75741ab9bdbdc-chronyd.service-xinlvd
systemd-private-84f8af56d5c3414fb3f75741ab9bdbdc-colord.service-NyDyd5
systemd-private-84f8af56d5c3414fb3f75741ab9bdbdc-dbus-broker.service-9gcFkY
systemd-private-84f8af56d5c3414fb3f75741ab9bdbdc-fwupd.service-NcyuSk
systemd-private-84f8af56d5c3414fb3f75741ab9bdbdc-low-memory-monitor.service-z1WtUd
systemd-private-84f8af56d5c3414fb3f75741ab9bdbdc-ModemManager.service-qopSpd
systemd-private-84f8af56d5c3414fb3f75741ab9bdbdc-passim.service-5wW3S0
systemd-private-84f8af56d5c3414fb3f75741ab9bdbdc-polkit.service-lb38kM
systemd-private-84f8af56d5c3414fb3f75741ab9bdbdc-rtkit-daemon.service-h7ks9E
systemd-private-84f8af56d5c3414fb3f75741ab9bdbdc-switcheroo-control.service-76Q4Zt
systemd-private-84f8af56d5c3414fb3f75741ab9bdbdc-systemd-logind.service-4e1g3o
systemd-private-84f8af56d5c3414fb3f75741ab9bdbdc-systemd-oond.service-aV909C
systemd-private-84f8af56d5c3414fb3f75741ab9bdbdc-systemd-resolved.service-krd7ev
systemd-private-84f8af56d5c3414fb3f75741ab9bdbdc-upower.service-VVEZho
VMwareDnD
vmware-root
vmware-root_1022-2999133054
.X0-lock
.X1024-lock
.X1025-lock
.X11-unix
.X1-lock
.XIM-unix
khaledsamoura@khaledsamoura:/tmp$
```

Рис. 3: Команда ls -a

Опции команды ls

```
khaledsammoura@khaledsammoura: /tmp$ ls -l
итого 7472
-rw-r--r--. 1 khaledsammoura khaledsammoura 3822468 сен  4 09:29 3ab07fd1-f04e-436b-9e2c-c19c4a0622e4.zip
-rw-r--r--. 1 khaledsammoura khaledsammoura 3822468 сен  4 09:29 9f982d44-e560-4505-89b2-164cd7d87b67.zip
drwx-----. 2 root          root          40 сен  4 09:25 snap-private-tmp
drwx-----. 3 root          root          60 сен  4 09:25 systemd-private-84f8af56d5c3414fb3f75741ab9bdbdc-abrted.service-yNEg0L
drwx-----. 3 root          root          60 сен  4 09:25 systemd-private-84f8af56d5c3414fb3f75741ab9bdbdc-chronyd.service-xinlvd
drwx-----. 3 root          root          60 сен  4 09:25 systemd-private-84f8af56d5c3414fb3f75741ab9bdbdc-colord.service-NyDyD5
drwx-----. 3 root          root          60 сен  4 09:25 systemd-private-84f8af56d5c3414fb3f75741ab9bdbdc-dbus-broker.service-9gcFkY
drwx-----. 3 root          root          60 сен  4 09:28 systemd-private-84f8af56d5c3414fb3f75741ab9bdbdc-fwupd.service-NcyuSk
drwx-----. 3 root          root          60 сен  4 09:25 systemd-private-84f8af56d5c3414fb3f75741ab9bdbdc-low-memory-monitor.service-z1WtUd
drwx-----. 3 root          root          60 сен  4 09:25 systemd-private-84f8af56d5c3414fb3f75741ab9bdbdc-ModemManager.service-qopSpd
drwx-----. 3 root          root          60 сен  4 09:28 systemd-private-84f8af56d5c3414fb3f75741ab9bdbdc-passim.service-Sww350
drwx-----. 3 root          root          60 сен  4 09:25 systemd-private-84f8af56d5c3414fb3f75741ab9bdbdc-polkit.service-lb38kM
drwx-----. 3 root          root          60 сен  4 09:25 systemd-private-84f8af56d5c3414fb3f75741ab9bdbdc-rtkit-daemon.service-h7ks9E
drwx-----. 3 root          root          60 сен  4 09:25 systemd-private-84f8af56d5c3414fb3f75741ab9bdbdc-switcheroo-control.service-76Q4zt
drwx-----. 3 root          root          60 сен  4 09:25 systemd-private-84f8af56d5c3414fb3f75741ab9bdbdc-systemd-logind.service-4e1g3o
drwx-----. 3 root          root          60 сен  4 09:25 systemd-private-84f8af56d5c3414fb3f75741ab9bdbdc-systemd-oomd.service-av909C
```

Рис. 4: Команда ls -l

```
khaledsammoura@khaledsammoura:~/cap$  
khaledsammoura@khaledsammoura:/tmp$ ls -f  
..  
..  
VMwareDnD  
3ab07fd1-f04e-436b-9e2c-c19c4a0622e4.zip  
9f982d44-e560-4505-89b2-164cd7d87b67.zip  
systemd-private-84f8af56d5c3414fb3f75741ab9bdbdc-passim.service-5wW3S0  
systemd-private-84f8af56d5c3414fb3f75741ab9bdbdc-fwupd.service-NcyuSk  
.X1-lock  
.X0-lock  
systemd-private-84f8af56d5c3414fb3f75741ab9bdbdc-colord.service-NyDyd5  
.X1025-lock  
.X1024-lock  
vmware-root  
systemd-private-84f8af56d5c3414fb3f75741ab9bdbdc-ModemManager.service-qopSpd  
vmware-root_1022-2999133054  
systemd-private-84f8af56d5c3414fb3f75741ab9bdbdc-upower.service-VVEZho  
systemd-private-84f8af56d5c3414fb3f75741ab9bdbdc-systemd-logind.service-4e1g3o  
systemd-private-84f8af56d5c3414fb3f75741ab9bdbdc-switcheroo-control.service-76Q4Zt  
systemd-private-84f8af56d5c3414fb3f75741ab9bdbdc-rtkit-daemon.service-h7ks9E  
systemd-private-84f8af56d5c3414fb3f75741ab9bdbdc-polkit.service-lb38kM  
systemd-private-84f8af56d5c3414fb3f75741ab9bdbdc-low-memory-monitor.service-z1WtUd  
systemd-private-84f8af56d5c3414fb3f75741ab9bdbdc-chrond.service-xinlvd  
systemd-private-84f8af56d5c3414fb3f75741ab9bdbdc-abrt.service-yNEgOL  
systemd-private-84f8af56d5c3414fb3f75741ab9bdbdc-dbus-broker.service-9gcFkY  
systemd-private-84f8af56d5c3414fb3f75741ab9bdbdc-systemd-resolved.service-krd7ev  
systemd-private-84f8af56d5c3414fb3f75741ab9bdbdc-systemd-oemd.service-aV909C  
.font-unix  
.XIM-unix  
.ICE-unix  
.X11-unix  
snap-private-tmp  
khaledsammoura@khaledsammoura:/tmp$
```

Рис. 5: Команда ls -f

```
khaledsammoura@khaledsammoura: /tmp$  
khaledsammoura@khaledsammoura: /tmp$ cd /var/spool/  
khaledsammoura@khaledsammoura: /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  2025 cups  
drwxr-xr-x. 1 root root  0 июл 17  2024 lpd  
drwxrwxr-x. 1 root mail 644 сен  4 09:25 mail  
drwxr-xr-x. 1 root root  0 сен 21  2024 plymouth  
khaledsammoura@khaledsammoura: /var/spool$
```

Рис. 6: Каталог /var/spool

```
khaledsammoura@khaledsammoura:~$ ls
git-extended  Видео      Загрузки    Музыка      'Рабочий стол'
work          Документы  Изображения  Общедоступные  Шаблоны
khaledsammoura@khaledsammoura:~$ ls -al
итого 24
drwx----- 1 khaledsammoura khaledsammoura 550 сен 4 10:17 .
drwxr-xr-x 1 root root 638 сен 4 09:25 ..
-rw----- 1 khaledsammoura khaledsammoura 1814 сен 4 10:17 .bash_history
-rw-r--r-- 1 khaledsammoura khaledsammoura 18 авг 12 2024 .bash_logout
-rw-r--r-- 1 khaledsammoura khaledsammoura 144 авг 12 2024 .bash_profile
-rw-r--r-- 1 khaledsammoura khaledsammoura 684 сен 4 10:06 .bashrc
drwx----- 1 khaledsammoura khaledsammoura 492 сен 4 10:11 .cache
drwx----- 1 khaledsammoura khaledsammoura 324 сен 4 10:11 .config
-rw-r--r-- 1 khaledsammoura khaledsammoura 334 мар 13 03:00 .emacs
drwx----- 1 khaledsammoura khaledsammoura 18 сен 4 09:49 .emacs.d
-rw-r--r-- 1 khaledsammoura khaledsammoura 239 сен 4 10:17 .gitconfig
drwxr-xr-x 1 khaledsammoura khaledsammoura 74 сен 4 10:14 git-extended
drwx----- 1 khaledsammoura khaledsammoura 136 сен 4 09:36 .gnupg
drwx----- 1 khaledsammoura khaledsammoura 20 сен 4 09:28 .local
drwxr-xr-x 1 khaledsammoura khaledsammoura 48 сен 4 09:28 .mozilla
drwx----- 1 khaledsammoura khaledsammoura 132 сен 4 09:40 .ssh
drwxr-xr-x 1 khaledsammoura khaledsammoura 18 сен 4 09:52 .texlive2023
drwxr-xr-x 1 khaledsammoura khaledsammoura 10 сен 4 09:40 work
drwxr-xr-x 1 khaledsammoura khaledsammoura 0 сен 4 09:28 Видео
drwxr-xr-x 1 khaledsammoura khaledsammoura 0 сен 4 09:28 Документы
drwxr-xr-x 1 khaledsammoura khaledsammoura 26 сен 4 09:50 Загрузки
drwxr-xr-x 1 khaledsammoura khaledsammoura 0 сен 4 09:28 Изображения
drwxr-xr-x 1 khaledsammoura khaledsammoura 0 сен 4 09:28 Музыка
drwxr-xr-x 1 khaledsammoura khaledsammoura 0 сен 4 09:28 Общедоступные
drwxr-xr-x 1 khaledsammoura khaledsammoura 0 сен 4 09:28 'Рабочий стол'
drwxr-xr-x 1 khaledsammoura khaledsammoura 0 сен 4 09:28 Шаблоны
khaledsammoura@khaledsammoura:~$
```

Рис. 7: Файлы в домашнем каталоге

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

Рис. 8: Действия с каталогами

```
'./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:
```

```
khaledsammoura@khaledsammoura:~$ ls -t
```

git-extended	work	Изображения	Документы	'Рабочий стол'
Загрузки	Видео	Музыка	Общедоступные	Шаблоны

```
khaledsammoura@khaledsammoura:~$
```

Рис. 9: Команда ls -R и ls -t

```
khaledsammoura@khaledsammoura:~$ help cd
cd: cd [-L|[-P [-e]] [-@]] [karanor]
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.

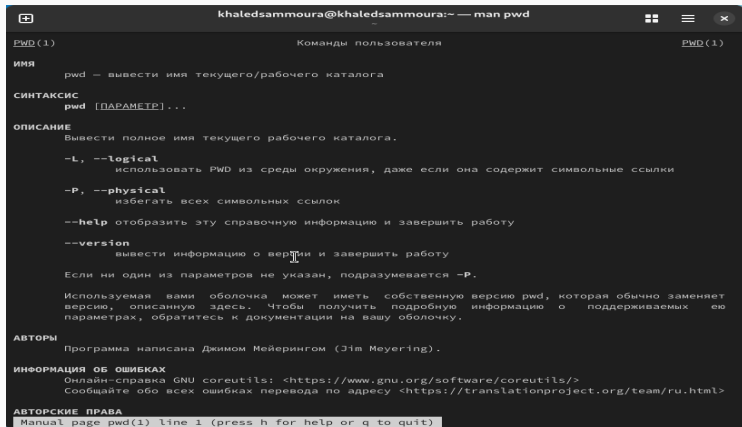
If the directory is not found, and the shell option 'cdable_vars' is set,
the word is assumed to be a variable name. If that variable has a value,
its value is used for DIR.

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

Рис. 10: Справка по команде cd



```
khaledsamoura@khaledsamoura:~ — 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.

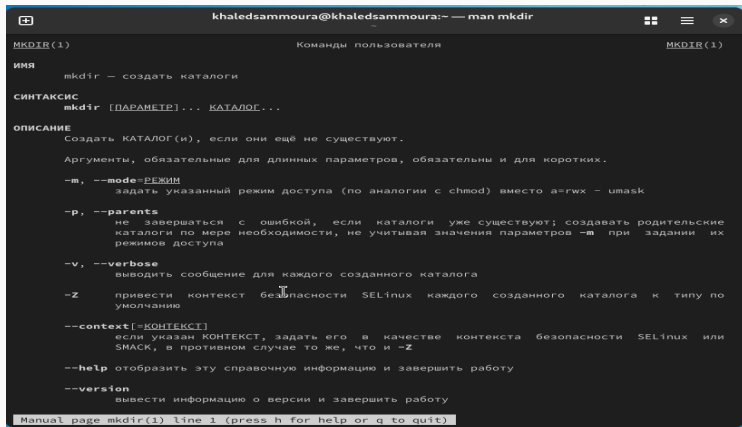
    Используемая вами оболочка может иметь собственную версию pwd, которая обычно заменяет
    версию, описанную здесь. Чтобы получить подробную информацию о поддерживаемых ею
    параметрах, обратитесь к документации на вашу оболочку.

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



```
khaledsammoura@khaledsammoura:~ — 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

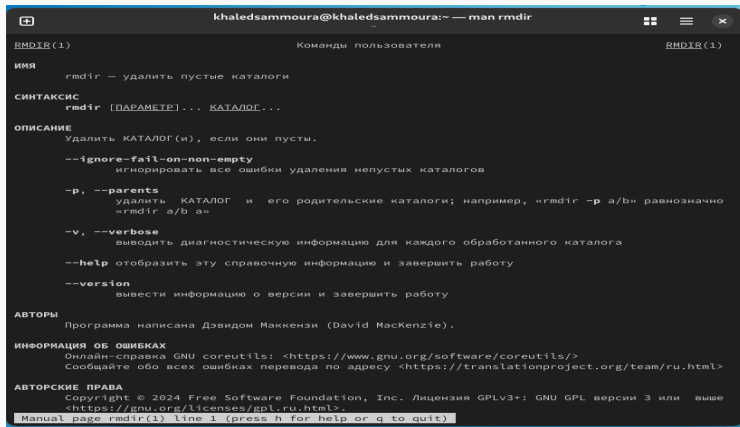
    --context[=КОНТЕКСТ]
        если указан КОНТЕКСТ, задать его в качестве контекста безопасности SELinux или SMACK, в противном случае то же, что и -Z

    --help
        отобразить эту справочную информацию и завершить работу

    --version
        вывести информацию о версии и завершить работу

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

Рис. 12: Справка по команде mkdir



```
khaledsamoura@khaledsamoura:~ — 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

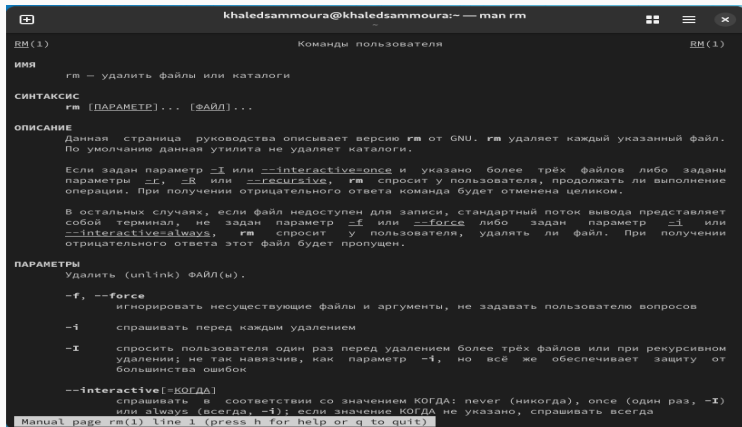
АВТОРЫ
    Программа написана Дэвидом Маккензи (David MacKenzie).

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>.

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

Рис. 13: Справка по команде rmdir



```
khaledsamoura@khaledsamoura:~ — 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

История командной строки

```
135 ls
136 ls -a
137 ls -l
138 ls -f
139 cd /var/spool/
140 ls -l
141 cd
142 ls
143 ls -al
144 mkdir newdir
145 mkdir newdir/morefun
146 mkdir letters memos misk
147 ls
148 rm letters/ memos/ misk/
149 rm -r letters/ memos/ misk/
150 rm -r newdir/
151 ls
152 ls -R
153 ls -t
154 help cd
155 man pwd
156 man mkdir
157 man rmdir
158 man rm
159 history
khaledsammoura@khaledsammoura:~$
```

Рис. 15: Команда history

Выводы по проделанной работе

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