

Операционные системы

Основы интерфейса взаимодействия пользователя с системой Unix на уровне командной строки

Алиев Руслан Нияз оглы

8 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

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

Рис. 1: Путь к домашнему каталогу

Опции команды ls

```
ruslanaliev@ruslanaliev:~$ cd /tmp
ruslanaliev@ruslanaliev:/tmp$ ls
snap-private-tmp
systemd-private-c15a2bb44ed34db9a11830faa2e65652-abrt.service-jb62Gx
systemd-private-c15a2bb44ed34db9a11830faa2e65652-chronyd.service-dumCDy
systemd-private-c15a2bb44ed34db9a11830faa2e65652-colord.service-D8GU6s
systemd-private-c15a2bb44ed34db9a11830faa2e65652-dbus-broker.service-SPbyfB
systemd-private-c15a2bb44ed34db9a11830faa2e65652-fwupd.service-OKTp0Z
systemd-private-c15a2bb44ed34db9a11830faa2e65652-low-memory-monitor.service-zFHwaH
systemd-private-c15a2bb44ed34db9a11830faa2e65652-ModemManager.service-0LxiNa
systemd-private-c15a2bb44ed34db9a11830faa2e65652-passim.service-Fzk0iu
systemd-private-c15a2bb44ed34db9a11830faa2e65652-polkit.service-9JpBrw
systemd-private-c15a2bb44ed34db9a11830faa2e65652-rtkit-daemon.service-BCL6DW
systemd-private-c15a2bb44ed34db9a11830faa2e65652-switcheroo-control.service-fJsdJY
systemd-private-c15a2bb44ed34db9a11830faa2e65652-systemd-hostnamed.service-XWmSl1
systemd-private-c15a2bb44ed34db9a11830faa2e65652-systemd-logind.service-Zv9urV
systemd-private-c15a2bb44ed34db9a11830faa2e65652-systemd-oomd.service-5S08mN
systemd-private-c15a2bb44ed34db9a11830faa2e65652-systemd-resolved.service-UoEVQc
systemd-private-c15a2bb44ed34db9a11830faa2e65652-upower.service-HXrGhT
vmware-root
vmware-root_1010-2957124853
ruslanaliev@ruslanaliev:/tmp$
```

Рис. 2: Команда ls

Опции команды ls

```
ruslanaliev@ruslanaliev:/tmp$ ls -la
.
..
.font-unix
.ICE-unix
snap-private-tmp
systemd-private-c15a2bb44ed34db9a11830faa2e65652-abrt.service-jb62Gx
systemd-private-c15a2bb44ed34db9a11830faa2e65652-chronyd.service-dumCDy
systemd-private-c15a2bb44ed34db9a11830faa2e65652-colord.service-D8GU6s
systemd-private-c15a2bb44ed34db9a11830faa2e65652-dbus-broker.service-SPbyfB
systemd-private-c15a2bb44ed34db9a11830faa2e65652-fwupd.service-OKTp0Z
systemd-private-c15a2bb44ed34db9a11830faa2e65652-low-memory-monitor.service-zFHwaH
systemd-private-c15a2bb44ed34db9a11830faa2e65652-ModemManager.service-0LxiNa
systemd-private-c15a2bb44ed34db9a11830faa2e65652-passim.service-Fzk0iu
systemd-private-c15a2bb44ed34db9a11830faa2e65652-polkit.service-9JpBrw
systemd-private-c15a2bb44ed34db9a11830faa2e65652-rtkit-daemon.service-BCl6DW
systemd-private-c15a2bb44ed34db9a11830faa2e65652-switcheroo-control.service-fJsdJY
systemd-private-c15a2bb44ed34db9a11830faa2e65652-systemd-logind.service-Zv9urV
systemd-private-c15a2bb44ed34db9a11830faa2e65652-systemd-oomd.service-5S08mN
systemd-private-c15a2bb44ed34db9a11830faa2e65652-systemd-resolved.service-UoEVQc
systemd-private-c15a2bb44ed34db9a11830faa2e65652-upower.service-HXrGhT
vmware-root
vmware-root_1010-2957124853
.X0-lock
.X1024-lock
.X1025-lock
.X11-unix
.X1-lock
.XIM-unix
ruslanaliev@ruslanaliev:/tmp$
```

Рис. 3: Команда ls -la

Опции команды ls

```
ruslanaliev@ruslanaliev:/tmp$ ls -l
итого 0
drwx-----, 2 root root 40 map 8 13:19 snap-private-tmp
drwx-----, 3 root root 60 map 8 13:19 systemd-private-c15a2bb44ed34db9a11830faa2e65652-abrt.service-jb62Gx
drwx-----, 3 root root 60 map 8 13:19 systemd-private-c15a2bb44ed34db9a11830faa2e65652-chrond.service-dumCDy
drwx-----, 3 root root 60 map 8 13:20 systemd-private-c15a2bb44ed34db9a11830faa2e65652-colord.service-D8GU6s
drwx-----, 3 root root 60 map 8 13:19 systemd-private-c15a2bb44ed34db9a11830faa2e65652-dbus-broker.service-SPbyfB
drwx-----, 3 root root 60 map 8 13:20 systemd-private-c15a2bb44ed34db9a11830faa2e65652-fwupd.service-OKTp0Z
drwx-----, 3 root root 60 map 8 13:19 systemd-private-c15a2bb44ed34db9a11830faa2e65652-low-memory-monitor.service-zFHwaH
drwx-----, 3 root root 60 map 8 13:19 systemd-private-c15a2bb44ed34db9a11830faa2e65652-ModemManager.service-0LxiNa
drwx-----, 3 root root 60 map 8 13:20 systemd-private-c15a2bb44ed34db9a11830faa2e65652-passim.service-Fzk0iu
drwx-----, 3 root root 60 map 8 13:19 systemd-private-c15a2bb44ed34db9a11830faa2e65652-polkit.service-9JpBrw
drwx-----, 3 root root 60 map 8 13:19 systemd-private-c15a2bb44ed34db9a11830faa2e65652-rtkit-daemon.service-BCl6DW
drwx-----, 3 root root 60 map 8 13:19 systemd-private-c15a2bb44ed34db9a11830faa2e65652-switcheroo-control.service-fJsdJY
drwx-----, 3 root root 60 map 8 13:19 systemd-private-c15a2bb44ed34db9a11830faa2e65652-systemd-logind.service-Zv9urV
drwx-----, 3 root root 60 map 8 13:19 systemd-private-c15a2bb44ed34db9a11830faa2e65652-systemd-oomd.service-5S08mN
drwx-----, 3 root root 60 map 8 13:19 systemd-private-c15a2bb44ed34db9a11830faa2e65652-systemd-resolved.service-UoEVQc
drwx-----, 3 root root 60 map 8 13:19 systemd-private-c15a2bb44ed34db9a11830faa2e65652-upower.service-HXrGhT
drwx-----, 2 root root 120 map 8 13:19 vmware-root
drwx-----, 2 root root 40 map 8 13:19 vmware-root_1010-2957124853
ruslanaliev@ruslanaliev:/tmp$
```

Рис. 4: Команда ls -l

```
ruslanaliev@ruslanaliev:/tmp$ ls -f
.
..
systemd-private-c15a2bb44ed34db9a11830faa2e65652-passim.service-Fzk0iu
systemd-private-c15a2bb44ed34db9a11830faa2e65652-fwupd.service-OKTp0Z
.X1-lock
.X0-lock
systemd-private-c15a2bb44ed34db9a11830faa2e65652-colord.service-D8GU6s
.X1025-lock
.X1024-lock
vmware-root
systemd-private-c15a2bb44ed34db9a11830faa2e65652-ModemManager.service-0LxiNa
vmware-root_1010-2957124853
systemd-private-c15a2bb44ed34db9a11830faa2e65652-upower.service-HXrGhT
systemd-private-c15a2bb44ed34db9a11830faa2e65652-systemd-logind.service-Zv9urV
systemd-private-c15a2bb44ed34db9a11830faa2e65652-switcheroo-control.service-fJsdJY
systemd-private-c15a2bb44ed34db9a11830faa2e65652-rtkit-daemon.service-BCl6DW
systemd-private-c15a2bb44ed34db9a11830faa2e65652-polkit.service-9JpBrw
systemd-private-c15a2bb44ed34db9a11830faa2e65652-low-memory-monitor.service-zFHwaH
systemd-private-c15a2bb44ed34db9a11830faa2e65652-chronyd.service-dumCDy
systemd-private-c15a2bb44ed34db9a11830faa2e65652-abrtd.service-jb62Gx
systemd-private-c15a2bb44ed34db9a11830faa2e65652-dbus-broker.service-SPbyfB
systemd-private-c15a2bb44ed34db9a11830faa2e65652-systemd-resolved.service-UoEVQc
systemd-private-c15a2bb44ed34db9a11830faa2e65652-systemd-oomd.service-5S08mN
.font-unix
.XIM-unix
.ICE-unix
.X11-unix
snap-private-tmp
ruslanaliev@ruslanaliev:/tmp$
```

Рис. 5: Команда ls -f

```
ruslanaliev@ruslanaliev:/tmp$ cd /var/spool/  
ruslanaliev@ruslanaliev:/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  
ruslanaliev@ruslanaliev:/var/spool$ ls -al  
итого 0  
drwxr-xr-x. 1 root root      68 окт 24 17:54 .  
drwxr-xr-x. 1 root root     208 фев 11 16:41 ..  
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  
ruslanaliev@ruslanaliev:/var/spool$
```

Рис. 6: Каталог /var/spool

```
ruslanaliev@ruslanaliev:/var/spool$ cd
ruslanaliev@ruslanaliev:~$ ls
git-extended  work  Видео  Документы  Загрузки  Изображения  Музыка  Общедоступные  'Рабочий стол'  Шаблоны
ruslanaliev@ruslanaliev:~$ ls -al
итого 20
drwx-----, 1 ruslanaliev ruslanaliev 522 фев 20 17:48 .
drwxr-xr-x, 1 root root 1290 мар 5 17:16 ..
-rw-----, 1 ruslanaliev ruslanaliev 2915 фев 20 17:48 .bash_history
-rw-r--r--, 1 ruslanaliev ruslanaliev 18 авг 12 2024 .bash_logout
-rw-r--r--, 1 ruslanaliev ruslanaliev 144 авг 12 2024 .bash_profile
-rw-r--r--, 1 ruslanaliev ruslanaliev 681 фев 20 17:30 .bashrc
drwx-----, 1 ruslanaliev ruslanaliev 492 фев 20 17:39 .cache
drwx-----, 1 ruslanaliev ruslanaliev 350 фев 20 17:48 .config
-rw-r--r--, 1 ruslanaliev ruslanaliev 248 фев 20 17:48 .gitconfig
drwxr-xr-x, 1 ruslanaliev ruslanaliev 74 фев 20 17:36 git-extended
drwx-----, 1 ruslanaliev ruslanaliev 136 фев 20 17:18 .gnupg
drwx-----, 1 ruslanaliev ruslanaliev 20 фев 20 17:12 .local
drwxr-xr-x, 1 ruslanaliev ruslanaliev 48 фев 20 17:12 .mozilla
drwx-----, 1 ruslanaliev ruslanaliev 132 фев 20 17:26 .ssh
drwxr-xr-x, 1 ruslanaliev ruslanaliev 18 фев 20 17:27 .texlive2023
drwxr-xr-x, 1 ruslanaliev ruslanaliev 10 фев 20 17:26 work
drwxr-xr-x, 1 ruslanaliev ruslanaliev 0 фев 20 17:12 Видео
drwxr-xr-x, 1 ruslanaliev ruslanaliev 0 фев 20 17:12 Документы
drwxr-xr-x, 1 ruslanaliev ruslanaliev 0 фев 20 17:12 Загрузки
drwxr-xr-x, 1 ruslanaliev ruslanaliev 0 фев 20 17:12 Изображения
drwxr-xr-x, 1 ruslanaliev ruslanaliev 0 фев 20 17:12 Музыка
drwxr-xr-x, 1 ruslanaliev ruslanaliev 0 фев 20 17:12 Общедоступные
drwxr-xr-x, 1 ruslanaliev ruslanaliev 0 фев 20 17:12 'Рабочий стол'
drwxr-xr-x, 1 ruslanaliev ruslanaliev 0 фев 20 17:12 Шаблоны
ruslanaliev@ruslanaliev:~$
```

Рис. 7: Файлы в домашнем каталоге

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

Рис. 8: Действия с каталогами

Опции команды ls

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

Рис. 9: Команда ls -R и ls -t

```
ruslanaliev@ruslanaliev:~$ 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.

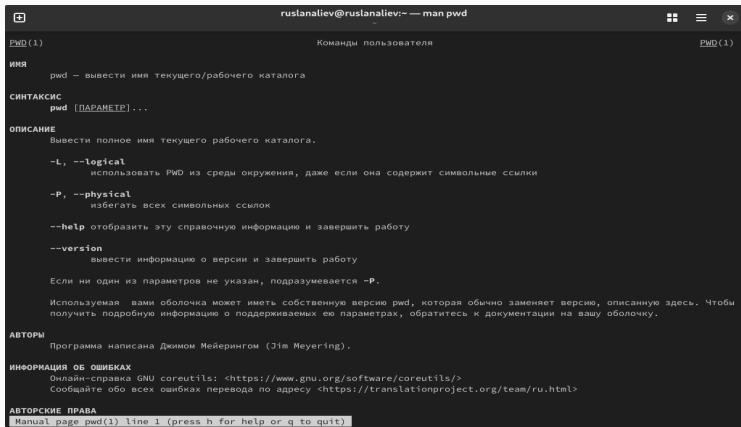
If the directory is not found, and the shell option `cdable_vars' is set,
the word is assumed to be a variable name. If that variable has a value,
its value is used for DIR.

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

Рис. 10: Справка по команде cd



```
ruslanaliev@ruslanaliev:~ — man pwd
ПWD(1)                                     Команды пользователя                                     ПWD(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.

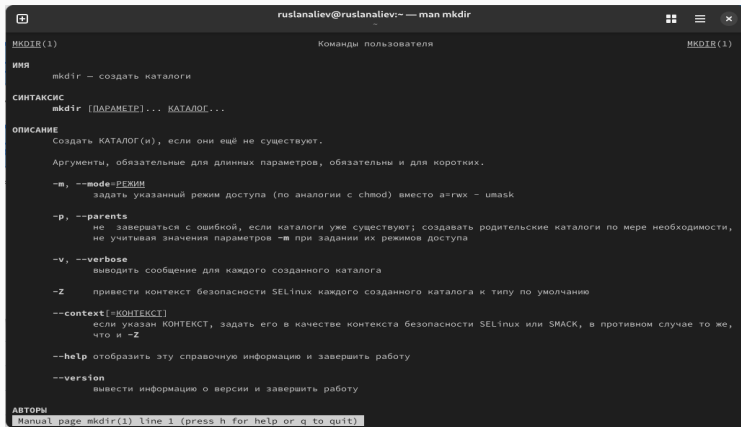
    Используемая вами оболочка может иметь собственную версию pwd, которая обычно заменяет версию, описанную здесь. Чтобы
    получить подробную информацию о поддерживаемых ею параметрах, обратитесь к документации на вашу оболочку.

АВТОРЫ
    Программа написана Джимом Мейерингом (Jim Meyer).

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



```
ruslanaliev@ruslanaliev:~ — 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

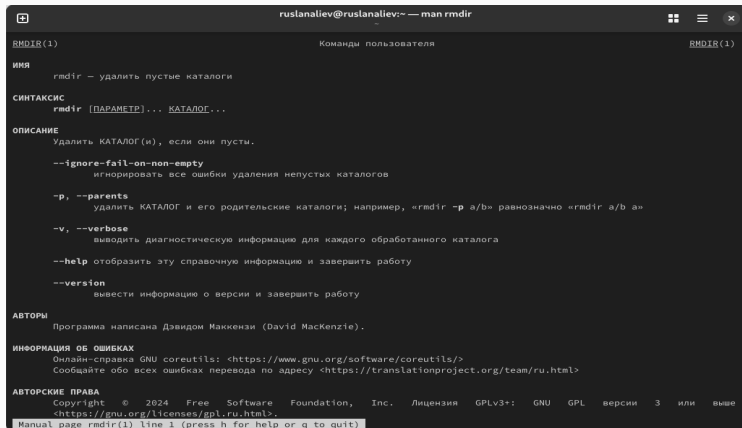
--context[=КОНТЕКСТ]
    если указан КОНТЕКСТ, задать его в качестве контекста безопасности SELinux или SMACK, в противном случае то же, что и -Z

--help
    отобразить эту справочную информацию и завершить работу

--version
    вывести информацию о версии и завершить работу

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

Рис. 12: Справка по команде mkdir



```
ruslanaliev@ruslanaliev:~ — 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

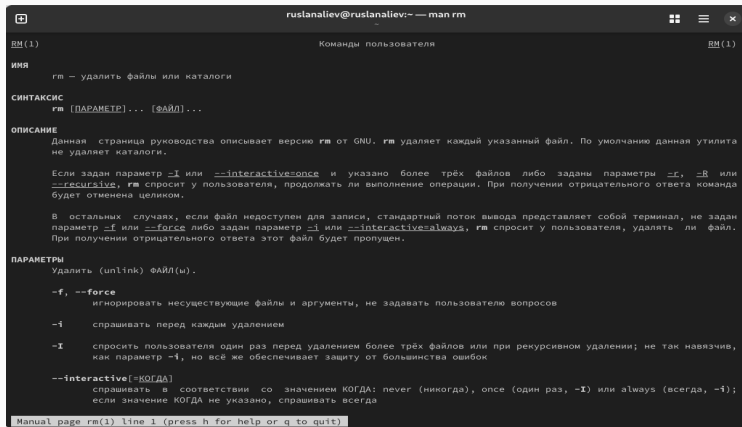
АВТОРЫ
  Программа написана Дэвидом Маккензи (David MacKenzie).

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



```
ruslanatiev@ruslanatiev:~ — 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 -c, -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

```
127 cd
128 ls
129 ls -al
130 mkdir newdir
131 mkdir newdir/morefun
132 mkdir letters memos misk
133 ls
134 rm letters/ memos/ misk/
135 rm -r letters/ memos/ misk/
136 rm -r newdir/
137 ls
138 ls -R
139 ls -t
140 help cd
141 man pwd
142 man mkdir
143 man rmdir
144 man rm
145 history
ruslanaliev@ruslanaliev:~$
```

Рис. 15: Команда history

Выводы по проделанной работе

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