

# Операционные системы

Основы интерфейса взаимодействия пользователя с системой Unix на уровне командной строки

---

ТРАОРЕ АНРИ НОЭЛЬ

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

---

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

Рис. 1: Путь к домашнему каталогу

```
traoreanrinoel@traoreanrinoel:~$ cd /tmp
traoreanrinoel@traoreanrinoel:/tmp$ ls
snap-private-tmp
systemd-private-438d0100aed44043ad9c35d9a2a3411f-abrt.service-H6QU8m
systemd-private-438d0100aed44043ad9c35d9a2a3411f-chrond.service-DQTgk1
systemd-private-438d0100aed44043ad9c35d9a2a3411f-colord.service-Y3V5ly
systemd-private-438d0100aed44043ad9c35d9a2a3411f-dbus-broker.service-XskiRT
systemd-private-438d0100aed44043ad9c35d9a2a3411f-fwupd.service-ksw90i
systemd-private-438d0100aed44043ad9c35d9a2a3411f-low-memory-monitor.service-UBBXNv
systemd-private-438d0100aed44043ad9c35d9a2a3411f-ModemManager.service-u3BljG
systemd-private-438d0100aed44043ad9c35d9a2a3411f-passim.service-V0Ih3k
systemd-private-438d0100aed44043ad9c35d9a2a3411f-polkit.service-pV36lu
systemd-private-438d0100aed44043ad9c35d9a2a3411f-rtkit-daemon.service-mmklBl
systemd-private-438d0100aed44043ad9c35d9a2a3411f-switcheroo-control.service-Sv5U1K
systemd-private-438d0100aed44043ad9c35d9a2a3411f-systemd-logind.service-L3QbLW
systemd-private-438d0100aed44043ad9c35d9a2a3411f-systemd-oemd.service-YPzP4E
systemd-private-438d0100aed44043ad9c35d9a2a3411f-systemd-resolved.service-T6SIvv
systemd-private-438d0100aed44043ad9c35d9a2a3411f-upower.service-X0ca2j
VMwareDnD
vmware-root
vmware-root_1015-4281777838
traoreanrinoel@traoreanrinoel:/tmp$
```

Рис. 2: Команда ls

```
traoreanrinoel@traoreanrinoel:/tmp$ ls -la
.
..
.font-unix
.ICE-unix
snap-private-tmp
systemd-private-438d0100aed44043ad9c35d9a2a3411f-abrtd.service-H6QU8m
systemd-private-438d0100aed44043ad9c35d9a2a3411f-chronyd.service-DQTgk1
systemd-private-438d0100aed44043ad9c35d9a2a3411f-colord.service-Y3V5ly
systemd-private-438d0100aed44043ad9c35d9a2a3411f-dbus-broker.service-XskiRT
systemd-private-438d0100aed44043ad9c35d9a2a3411f-fwupd.service-ksw90i
systemd-private-438d0100aed44043ad9c35d9a2a3411f-low-memory-monitor.service-USBXNv
systemd-private-438d0100aed44043ad9c35d9a2a3411f-ModemManager.service-u3BIjG
systemd-private-438d0100aed44043ad9c35d9a2a3411f-passim.service-V0Ih3k
systemd-private-438d0100aed44043ad9c35d9a2a3411f-polkit.service-pV36lu
systemd-private-438d0100aed44043ad9c35d9a2a3411f-rtkit-daemon.service-mmk1Bl
systemd-private-438d0100aed44043ad9c35d9a2a3411f-switcheroo-control.service-Sv5U1K
systemd-private-438d0100aed44043ad9c35d9a2a3411f-systemd-logind.service-L3Qblw
systemd-private-438d0100aed44043ad9c35d9a2a3411f-systemd-oomd.service-YPzP4E
systemd-private-438d0100aed44043ad9c35d9a2a3411f-systemd-resolved.service-T6SIvv
systemd-private-438d0100aed44043ad9c35d9a2a3411f-upower.service-X0ca2j
VMwareDnD
vmware-root
vmware-root_1015-4281777838
.X0-lock
.X1024-lock
.X1025-lock
.X11-unix
.X1-lock
.XIM-unix
traoreanrinoel@traoreanrinoel:/tmp$
```

Рис. 3: Команда ls -la



## Опции команды ls

```
traoreanrinoel@traoreanrinoel:/tmp$ ls -l
итого 0
drwx-----, 3 root      root      60 map  8 13:00 snap-private-tmp
drwx-----, 3 root      root      60 map  8 12:49 systemd-private-438d0100aed44043ad9c35d9a2a3411f-abrt.d.service-H
6QU8m
drwx-----, 3 root      root      60 map  8 12:49 systemd-private-438d0100aed44043ad9c35d9a2a3411f-chronyd.service
-QQTgk1
drwx-----, 3 root      root      60 map  8 12:49 systemd-private-438d0100aed44043ad9c35d9a2a3411f-colord.service-
Y3VSly
drwx-----, 3 root      root      60 map  8 12:49 systemd-private-438d0100aed44043ad9c35d9a2a3411f-dbus-broker.ser
vice-XskiRT
drwx-----, 3 root      root      60 map  8 12:50 systemd-private-438d0100aed44043ad9c35d9a2a3411f-fwupd.service-k
aw901
drwx-----, 3 root      root      60 map  8 12:49 systemd-private-438d0100aed44043ad9c35d9a2a3411f-low-memory-moni
tor.service-U8BXNv
drwx-----, 3 root      root      60 map  8 12:49 systemd-private-438d0100aed44043ad9c35d9a2a3411f-ModemManager.se
vice-u3B1j6
drwx-----, 3 root      root      60 map  8 12:50 systemd-private-438d0100aed44043ad9c35d9a2a3411f-passim.service-
V0ih3k
drwx-----, 3 root      root      60 map  8 12:49 systemd-private-438d0100aed44043ad9c35d9a2a3411f-polkit.service-
pV361u
drwx-----, 3 root      root      60 map  8 12:49 systemd-private-438d0100aed44043ad9c35d9a2a3411f-rtkit-daemon.se
vice-mmk1B1
drwx-----, 3 root      root      60 map  8 12:49 systemd-private-438d0100aed44043ad9c35d9a2a3411f-switcheroo-cont
rol.service-Sv5U1K
drwx-----, 3 root      root      60 map  8 12:49 systemd-private-438d0100aed44043ad9c35d9a2a3411f-systemd-logind.
service-L3Qb1W
drwx-----, 3 root      root      60 map  8 12:49 systemd-private-438d0100aed44043ad9c35d9a2a3411f-systemd-oomd.se
vice-YPzP4E
drwx-----, 3 root      root      60 map  8 12:49 systemd-private-438d0100aed44043ad9c35d9a2a3411f-systemd-resolve
d.service-T6S1vv
drwx-----, 3 root      root      60 map  8 12:49 systemd-private-438d0100aed44043ad9c35d9a2a3411f-upower.service-
X0ca2j
drwxrwxrwt, 2 traoreanrinoel traoreanrinoel 120 map  8 13:01 VMwareDnG
drwx-----, 2 root      root      120 map  8 12:49 vmware-root
drwx-----, 2 root      root      40 map  8 12:49 vmware-root_1015-4281777838
traoreanrinoel@traoreanrinoel:/tmp$
```

Рис. 4: Команда ls -l

```
traoreanrinoel@traoreanrinoel:/tmp$ ls -f
.
..
VMwareDnD
systemd-private-438d0100aed44043ad9c35d9a2a3411f-passim.service-VOIh3k
systemd-private-438d0100aed44043ad9c35d9a2a3411f-fwupd.service-ksw90i
.X1-lock
.X0-lock
systemd-private-438d0100aed44043ad9c35d9a2a3411f-colord.service-Y3V5ly
.X1025-lock
.X1024-lock
vmware-root
systemd-private-438d0100aed44043ad9c35d9a2a3411f-ModemManager.service-u3B1jG
vmware-root_1015-4281777838
systemd-private-438d0100aed44043ad9c35d9a2a3411f-upower.service-X0ca2j
systemd-private-438d0100aed44043ad9c35d9a2a3411f-systemd-logind.service-L3Qb1W
systemd-private-438d0100aed44043ad9c35d9a2a3411f-switcheroo-control.service-Sv5U1K
systemd-private-438d0100aed44043ad9c35d9a2a3411f-rtkit-daemon.service-mmk1B1
systemd-private-438d0100aed44043ad9c35d9a2a3411f-polkit.service-pV36lu
systemd-private-438d0100aed44043ad9c35d9a2a3411f-low-memory-monitor.service-U8BXNv
systemd-private-438d0100aed44043ad9c35d9a2a3411f-chronyd.service-DQTgk1
systemd-private-438d0100aed44043ad9c35d9a2a3411f-abrt-d.service-H6QU8m
systemd-private-438d0100aed44043ad9c35d9a2a3411f-dbus-broker.service-XskiRT
systemd-private-438d0100aed44043ad9c35d9a2a3411f-systemd-resolved.service-T6SIvv
systemd-private-438d0100aed44043ad9c35d9a2a3411f-systemd-oomd.service-YPzP4E
.font-unix
.XIM-unix
.ICE-unix
.X11-unix
snap-private-tmp
traoreanrinoel@traoreanrinoel:/tmp$
```

Рис. 5: Команда ls -f

```
traoreanrinoel@traoreanrinoel:/tmp$  
traoreanrinoel@traoreanrinoel:/tmp$ cd /var/spool/  
traoreanrinoel@traoreanrinoel:/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  
traoreanrinoel@traoreanrinoel:/var/spool$
```

Рис. 6: Каталог /var/spool

```
traoreanrinoel@traoreanrinoel:/var/spool$ cd
traoreanrinoel@traoreanrinoel:~$ ls
git-extended  snap  Видео  Загрузки  Музыка  'Рабочий стол'
site          work  Документы  Изображения  Общедоступные  Шаблоны
traoreanrinoel@traoreanrinoel:~$ ls -al
итого 20
drwx-----, 1 traoreanrinoel traoreanrinoel 538 фев 20 11:13 .
drwxr-xr-x, 1 root root 1290 мар 5 17:16 ..
-rw-----, 1 traoreanrinoel traoreanrinoel 3610 мар 8 13:02 .bash_history
-rw-r--r--, 1 traoreanrinoel traoreanrinoel 18 авг 12 2024 .bash_logout
-rw-r--r--, 1 traoreanrinoel traoreanrinoel 144 авг 12 2024 .bash_profile
-rw-r--r--, 1 traoreanrinoel traoreanrinoel 684 фев 20 10:50 .bashrc
drwx-----, 1 traoreanrinoel traoreanrinoel 512 фев 20 11:01 .cache
drwx-----, 1 traoreanrinoel traoreanrinoel 376 фев 20 11:07 .config
-rw-r--r--, 1 traoreanrinoel traoreanrinoel 246 фев 20 11:13 .gitconfig
drwxr-xr-x, 1 traoreanrinoel traoreanrinoel 74 фев 20 10:55 git-extended
drwx-----, 1 traoreanrinoel traoreanrinoel 136 фев 20 10:43 .gnupg
drwx-----, 1 traoreanrinoel traoreanrinoel 20 фев 20 10:35 .local
drwxr-xr-x, 1 traoreanrinoel traoreanrinoel 48 фев 20 10:36 .mozilla
drwxr-xr-x, 1 traoreanrinoel traoreanrinoel 56 фев 20 11:01 site
drwx-----, 1 traoreanrinoel traoreanrinoel 8 фев 20 11:01 snap
drwx-----, 1 traoreanrinoel traoreanrinoel 132 фев 20 10:45 .ssh
drwxr-xr-x, 1 traoreanrinoel traoreanrinoel 18 фев 20 10:47 .texlive2023
drwxr-xr-x, 1 traoreanrinoel traoreanrinoel 10 фев 20 10:44 work
drwxr-xr-x, 1 traoreanrinoel traoreanrinoel 0 фев 20 10:35 Видео
drwxr-xr-x, 1 traoreanrinoel traoreanrinoel 0 фев 20 10:35 Документы
drwxr-xr-x, 1 traoreanrinoel traoreanrinoel 0 фев 20 10:35 Загрузки
drwxr-xr-x, 1 traoreanrinoel traoreanrinoel 0 фев 20 10:35 Изображения
drwxr-xr-x, 1 traoreanrinoel traoreanrinoel 0 фев 20 10:35 Музыка
drwxr-xr-x, 1 traoreanrinoel traoreanrinoel 0 фев 20 10:35 Общедоступные
drwxr-xr-x, 1 traoreanrinoel traoreanrinoel 0 фев 20 10:35 'Рабочий стол'
drwxr-xr-x, 1 traoreanrinoel traoreanrinoel 0 фев 20 10:35 Шаблоны
traoreanrinoel@traoreanrinoel:~$
```

Рис. 7: Файлы в домашнем каталоге

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

Рис. 8: Действия с каталогами

```
'./work/study/2024-2025/Операционные системы/os-intro/template/report/scripts':  
image-report mpv-shot  
  
./Видео:  
  
./Документы:  
  
./Загрузки:  
  
./Изображения:  
  
./Музыка:  
  
./Общедоступные:  
  
'./Рабочий стол':  
  
./Шаблоны:  
traoreanrinoel@traoreanrinoel:~$ ls -t  
snap  git-extended  Видео      Загрузки    Музыка      'Рабочий стол'  
site  work              Документы  Изображения  Общедоступные  Шаблоны  
traoreanrinoel@traoreanrinoel:~$
```

Рис. 9: Команда ls -R и ls -t

```
traoreanrinoel@traoreanrinoel:~$ 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.

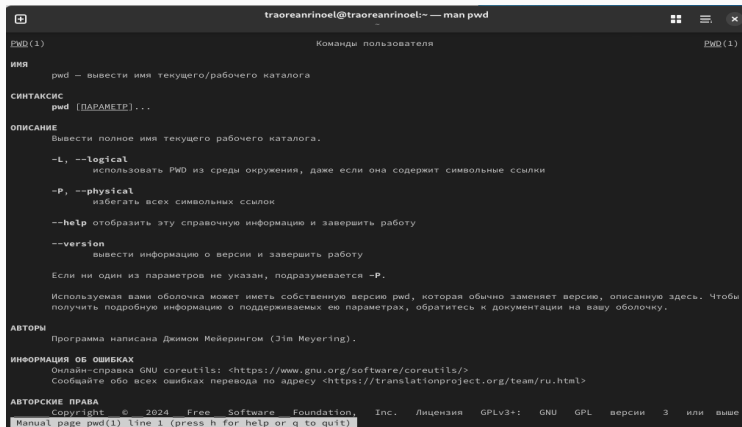
    If the directory is not found, and the shell option `cdable_vars' is set,
    the word is assumed to be a variable name.  If that variable has a value,
    its value is used for DIR.

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

Рис. 10: Справка по команде cd



```
traoreanrinoel@traoreanrinoel:~ — 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.

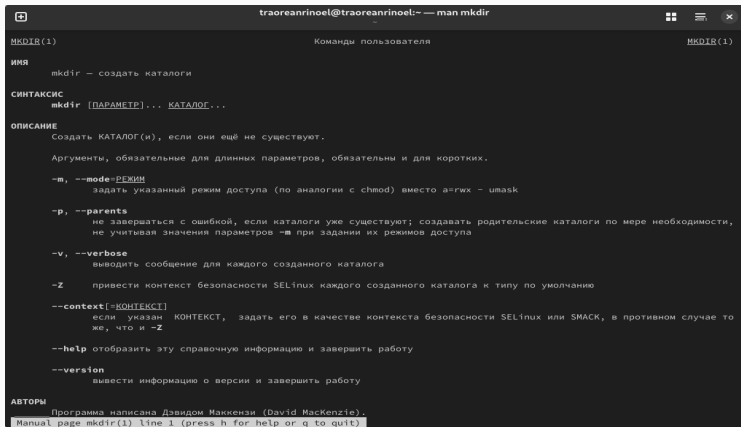
АВТОРЫ
  Программа написана Джимом Мейерингом (Jim Meyering).

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





```
traoreanrinoel@traoreanrinoel:~ — 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

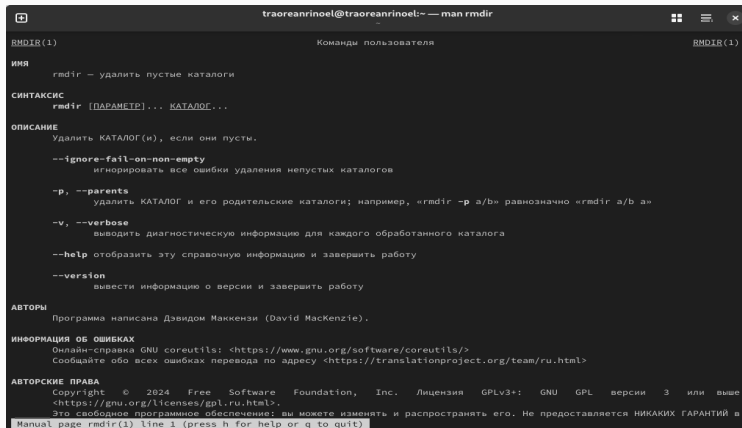
--context[=КОНТЕКСТ]
    если указан КОНТЕКСТ, задать его в качестве контекста безопасности SELinux или SMACK, в противном случае то
    же, что и -Z

--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



```
traoreanrinoel@traoreanrinoel:~ — 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 ГАРАНТИЙ в
  Manual page rmdir(1) line 1 (press h for help or q to quit)
```

Рис. 13: Справка по команде rmdir

```
traoreanrinoel@traoreanrinoel:~ — 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

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

Рис. 14: Справка по команде rm

```
167  ls -al
168  mkdir newdir
169  mkdir newdir/morefun
170  mkdir letters memos misk
171  ls
172  rm letters/ memos/ misk/
173  rm -r letters/ memos/ misk/
174  rm -r newdir/
175  ls
176  ls -R
177  ls -t
178  help cd
179  man pwd
180  man mkdir
181  man rmdir
182  man rm
183  history
traoreanrinoel@traoreanrinoel:~$
```

Рис. 15: Команда history

## Выводы по проделанной работе

---

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