

# Операционные системы

Основы интерфейса взаимодействия пользователя с системой Unix на уровне командной строки

---

Матевосян Оганес Назаретович

6 марта 2025

Российский университет дружбы народов, Москва, Россия

## Цели и задачи работы

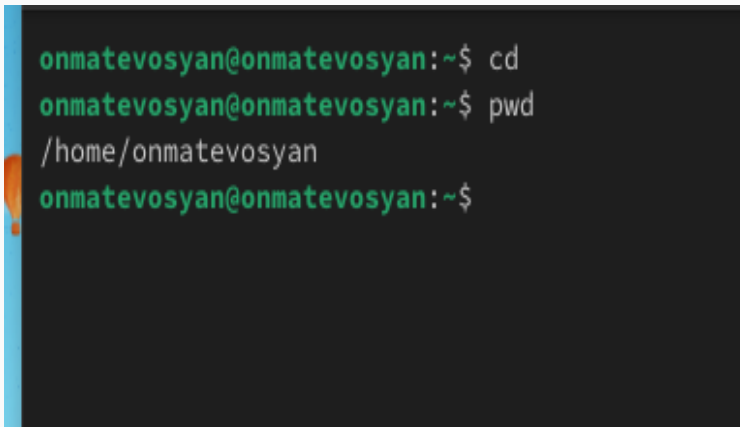
---

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

---

A terminal window with a dark background and green text. The prompt is 'onmatevosyan@onmatevosyan:~\$'. The first command is 'cd', which is executed. The second command is 'pwd', which outputs '/home/onmatevosyan'. The prompt returns to 'onmatevosyan@onmatevosyan:~\$'.

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

Рис. 1: Путь к домашнему каталогу

```
onmatevosyan@onmatevosyan:~$ cd /tmp
onmatevosyan@onmatevosyan:/tmp$ ls
snap-private-tmp
systemd-private-9b504c98a9764889be389c1e40cdfdee-abrt.d.service-9t0BKn
systemd-private-9b504c98a9764889be389c1e40cdfdee-chronyd.service-P5PZyx
systemd-private-9b504c98a9764889be389c1e40cdfdee-colord.service-X9nitD
systemd-private-9b504c98a9764889be389c1e40cdfdee-dbus-broker.service-lSWWI9
systemd-private-9b504c98a9764889be389c1e40cdfdee-low-memory-monitor.service-h8Njx6
systemd-private-9b504c98a9764889be389c1e40cdfdee-ModemManager.service-J8FnKx
systemd-private-9b504c98a9764889be389c1e40cdfdee-passim.service-CGLAfa
systemd-private-9b504c98a9764889be389c1e40cdfdee-polkit.service-lV1HGD
systemd-private-9b504c98a9764889be389c1e40cdfdee-rtkit-daemon.service-FKzR9G
systemd-private-9b504c98a9764889be389c1e40cdfdee-switcheroo-control.service-IeSvM0
systemd-private-9b504c98a9764889be389c1e40cdfdee-systemd-logind.service-sz9bp0
systemd-private-9b504c98a9764889be389c1e40cdfdee-systemd-oemd.service-BJhXrE
systemd-private-9b504c98a9764889be389c1e40cdfdee-systemd-resolved.service-lyaZJf
systemd-private-9b504c98a9764889be389c1e40cdfdee-upower.service-MSd0hD
VMwareDnD
vmware-root_959-3979643072
onmatevosyan@onmatevosyan:/tmp$
```

Рис. 2: Команда ls

## Опции команды ls

```
onmatevosyan@onmatevosyan: /tmp$  
onmatevosyan@onmatevosyan: /tmp$ ls -a  
.  
..  
.font-unix  
.ICE-unix  
snap-private-tmp  
systemd-private-9b504c98a9764889be389c1e40cdfdee-abrt.service-9t0BK  
systemd-private-9b504c98a9764889be389c1e40cdfdee-chronyd.service-P5PZy  
systemd-private-9b504c98a9764889be389c1e40cdfdee-colord.service-X9nitD  
systemd-private-9b504c98a9764889be389c1e40cdfdee-dbus-broker.service-lSWWI9  
systemd-private-9b504c98a9764889be389c1e40cdfdee-low-memory-monitor.service-h8Njx6  
systemd-private-9b504c98a9764889be389c1e40cdfdee-ModemManager.service-J8FnKx  
systemd-private-9b504c98a9764889be389c1e40cdfdee-passim.service-CGLAfa  
systemd-private-9b504c98a9764889be389c1e40cdfdee-polkit.service-lV1HGD  
systemd-private-9b504c98a9764889be389c1e40cdfdee-rtkit-daemon.service-FKzR9G  
systemd-private-9b504c98a9764889be389c1e40cdfdee-switcheroo-control.service-IeSvM0  
systemd-private-9b504c98a9764889be389c1e40cdfdee-systemd-logind.service-sz9bp0  
systemd-private-9b504c98a9764889be389c1e40cdfdee-systemd-oomb.service-BJhXrE  
systemd-private-9b504c98a9764889be389c1e40cdfdee-systemd-resolved.service-lyaZJf  
systemd-private-9b504c98a9764889be389c1e40cdfdee-upower.service-MSd0hD  
VMwareDnD  
vmware-root_959-3979643072  
.X0-lock  
.X1024-lock  
.X1025-lock  
.X11-unix  
.X1-lock  
.XIM-unix  
onmatevosyan@onmatevosyan: /tmp$
```

Рис. 3: Команда ls -a



## Опции команды ls

```
onmatevosyan@onmatevosyan:/tmp$ ls -l
итого 0
drwx-----, 3 root      root      60 map 6 19:06 snap-private-tmp
drwx-----, 3 root      root      60 map 6 18:45 systemd-private-9b504c98a9764889be389c1e40cdfdee-abrt.service-9t0BKk
drwx-----, 3 root      root      60 map 6 18:45 systemd-private-9b504c98a9764889be389c1e40cdfdee-chronyd.service-P5PZyx
drwx-----, 3 root      root      60 map 6 18:45 systemd-private-9b504c98a9764889be389c1e40cdfdee-colord.service-X9nitD
drwx-----, 3 root      root      60 map 6 18:45 systemd-private-9b504c98a9764889be389c1e40cdfdee-dbus-broker.service-LSWt19
drwx-----, 3 root      root      60 map 6 18:45 systemd-private-9b504c98a9764889be389c1e40cdfdee-low-memory-monitor.service-
h8Njx6
drwx-----, 3 root      root      60 map 6 18:45 systemd-private-9b504c98a9764889be389c1e40cdfdee-ModemManager.service-J8FnKx
drwx-----, 3 root      root      60 map 6 18:45 systemd-private-9b504c98a9764889be389c1e40cdfdee-passim.service-CGLAfa
drwx-----, 3 root      root      60 map 6 18:45 systemd-private-9b504c98a9764889be389c1e40cdfdee-polkit.service-lV1HG0
drwx-----, 3 root      root      60 map 6 18:45 systemd-private-9b504c98a9764889be389c1e40cdfdee-rtkit-daemon.service-FKzR9G
drwx-----, 3 root      root      60 map 6 18:45 systemd-private-9b504c98a9764889be389c1e40cdfdee-switcheroo-control.service-
IeSvM0
drwx-----, 3 root      root      60 map 6 18:45 systemd-private-9b504c98a9764889be389c1e40cdfdee-systemd-logind.service-sz9b
p0
drwx-----, 3 root      root      60 map 6 18:45 systemd-private-9b504c98a9764889be389c1e40cdfdee-systemd-oond.service-BJhXrE
drwx-----, 3 root      root      60 map 6 18:45 systemd-private-9b504c98a9764889be389c1e40cdfdee-systemd-resolved.service-ly
aZ3f
drwx-----, 3 root      root      60 map 6 18:45 systemd-private-9b504c98a9764889be389c1e40cdfdee-upower.service-MSD0hD
drwxrwxrwt, 2 onmatevosyan onmatevosyan 120 map 6 19:06 VMwareDnD
drwx-----, 2 root      root      40 map 6 18:45 vmware-root_959-3979643072
onmatevosyan@onmatevosyan:/tmp$
```

Рис. 4: Команда ls -l

```
onmatevosyan@onmatevosyan:~$ cd /tmp
onmatevosyan@onmatevosyan:/tmp$ ls -f
.
..
VMwareDnD
systemd-private-9b504c98a9764889be389c1e40cdfdee-passim.service-CGLAfa
.X1-lock
.X0-lock
systemd-private-9b504c98a9764889be389c1e40cdfdee-colord.service-X9nitD
.X1025-lock
.X1024-lock
systemd-private-9b504c98a9764889be389c1e40cdfdee-ModemManager.service-J8FnKx
vmware-root_959-3979643072
systemd-private-9b504c98a9764889be389c1e40cdfdee-upower.service-MSd0hD
systemd-private-9b504c98a9764889be389c1e40cdfdee-systemd-logind.service-sz9bp0
systemd-private-9b504c98a9764889be389c1e40cdfdee-switcheroo-control.service-IeSvM0
systemd-private-9b504c98a9764889be389c1e40cdfdee-rtkit-daemon.service-FKzR9G
systemd-private-9b504c98a9764889be389c1e40cdfdee-polkit.service-LV1HGD
systemd-private-9b504c98a9764889be389c1e40cdfdee-low-memory-monitor.service-h8Njx6
systemd-private-9b504c98a9764889be389c1e40cdfdee-chronyd.service-P5PZyx
systemd-private-9b504c98a9764889be389c1e40cdfdee-abrt.service-9t0BKx
systemd-private-9b504c98a9764889be389c1e40cdfdee-dbus-broker.service-lSWWI9
systemd-private-9b504c98a9764889be389c1e40cdfdee-systemd-resolved.service-lyaZJf
systemd-private-9b504c98a9764889be389c1e40cdfdee-systemd-oomd.service-BJhXrE
.font-unix
.XIM-unix
.ICE-unix
.X11-unix
snap-private-tmp
onmatevosyan@onmatevosyan:/tmp$
```

Рис. 5: Команда ls -f

```
onmatevosyan@onmatevosyan:/tmp$  
onmatevosyan@onmatevosyan:/tmp$ cd /var/spool/  
onmatevosyan@onmatevosyan:/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 ноя 20 03:00 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 384 мар 1 10:08 mail  
drwxr-xr-x. 1 root root 0 сен 21 03:00 plymouth  
onmatevosyan@onmatevosyan:/var/spool$
```

Рис. 6: Каталог /var/spool

```
onmatevosyan@onmatevosyan:~$ cd /var/spool$ ls
onmatevosyan@onmatevosyan:~$ ls
git-extended  site  snap  work  Видео  Документы  Загрузки  Изображения  Музыка  Общедоступные  'Рабочий стол'  Шаблоны
onmatevosyan@onmatevosyan:~$ ls -al
итого 20
drwx-----. 1 onmatevosyan onmatevosyan 538 фев 23 12:04 .
drwxr-xr-x. 1 root root 378 мар 1 10:08 ..
-rw-----. 1 onmatevosyan onmatevosyan 3665 мар 6 19:10 .bash_history
-rw-r--r--. 1 onmatevosyan onmatevosyan 18 авг 12 2024 .bash_logout
-rw-r--r--. 1 onmatevosyan onmatevosyan 144 авг 12 2024 .bash_profile
-rw-r--r--. 1 onmatevosyan onmatevosyan 682 фев 23 11:29 .bashrc
drwx-----. 1 onmatevosyan onmatevosyan 512 фев 23 11:45 .cache
drwx-----. 1 onmatevosyan onmatevosyan 354 фев 23 12:05 .config
-rw-r--r--. 1 onmatevosyan onmatevosyan 240 фев 23 12:04 .gitconfig
drwxr-xr-x. 1 onmatevosyan onmatevosyan 74 фев 23 11:38 git-extended
drwx-----. 1 onmatevosyan onmatevosyan 136 фев 23 11:13 .gnupg
drwx-----. 1 onmatevosyan onmatevosyan 20 фев 23 11:06 .local
drwxr-xr-x. 1 onmatevosyan onmatevosyan 48 фев 23 11:06 .mozilla
drwxr-xr-x. 1 onmatevosyan onmatevosyan 44 фев 23 11:44 site
drwx-----. 1 onmatevosyan onmatevosyan 8 фев 23 11:45 snap
drwx-----. 1 onmatevosyan onmatevosyan 132 фев 23 11:18 .ssh
drwxr-xr-x. 1 onmatevosyan onmatevosyan 18 фев 23 11:20 .texlive2023
drwxr-xr-x. 1 onmatevosyan onmatevosyan 10 фев 23 11:18 work
drwxr-xr-x. 1 onmatevosyan onmatevosyan 0 фев 23 11:06 Видео
drwxr-xr-x. 1 onmatevosyan onmatevosyan 0 фев 23 11:06 Документы
drwxr-xr-x. 1 onmatevosyan onmatevosyan 0 фев 23 11:06 Загрузки
drwxr-xr-x. 1 onmatevosyan onmatevosyan 0 фев 23 11:06 Изображения
drwxr-xr-x. 1 onmatevosyan onmatevosyan 0 фев 23 11:06 Музыка
drwxr-xr-x. 1 onmatevosyan onmatevosyan 0 фев 23 11:06 Общедоступные
drwxr-xr-x. 1 onmatevosyan onmatevosyan 0 фев 23 11:06 'Рабочий стол'
drwxr-xr-x. 1 onmatevosyan onmatevosyan 0 фев 23 11:06 Шаблоны
onmatevosyan@onmatevosyan:~$
```

Рис. 7: Файлы в домашнем каталоге

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

Рис. 8: Действия с каталогами

## Опции команды ls

```
pandoc_eqnos.py pandoc_fignos.py pandoc_secnos.py pandoc_tablenos.py pandocxnos
'./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:
onmatevosyan@onmatevosyan:~$ ls -t
snap site git-extended work Видео Документы Загрузки Изображения Музыка Общедоступные 'Рабочий стол' Шаблоны
onmatevosyan@onmatevosyan:~$
```

Рис. 9: Команда ls -R и ls -t

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

Рис. 10: Справка по команде cd

```
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 Meyerling).

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 той
    мере, в которой это разрешено законом.

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

Рис. 11: Справка по команде pwd



```
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=rxw - 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).

ИНФОРМАЦИЯ ОБ ОШИБКАХ
    Онлайн-справка GNU coreutils: <https://www.gnu.org/software/coreutils/>
    Manual page mkdir(1) line 1 (press h for help or q to quit)
```

Рис. 12: Справка по команде mkdir

```
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 той
    мере, в которой это разрешено законом.

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

Рис. 13: Справка по команде rmdir

```
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
    при рекурсивном удалении иерархии пропускать каталоги, размещённые в файловой системе, отличной от той, в которой размещён соответствующий аргумент командной строки

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

Рис. 14: Справка по команде rm

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

Рис. 15: Команда history

## Выводы по проделанной работе

---

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