

Операционные системы

Основы интерфейса взаимодействия пользователя с системой Unix на уровне командной строки

Наурузова Айшат Магомедовна

7 марта 2025

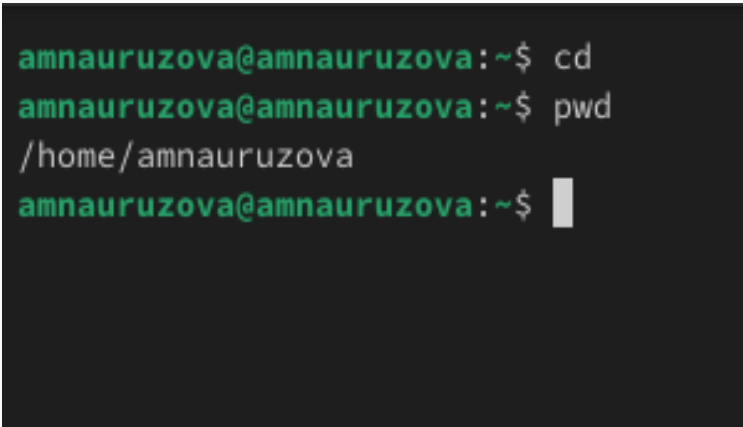
Российский университет дружбы народов, Москва, Россия

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



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

Рис. 1: Путь к домашнему каталогу

Опции команды ls

```
amnauruzova@amnauruzova:~$ cd /tmp
amnauruzova@amnauruzova:/tmp$ ls
snap-private-tmp
systemd-private-458bfebd9cdc436f806713be1a80dbd8-abrtd.service-cF2FQj
systemd-private-458bfebd9cdc436f806713be1a80dbd8-chronyd.service-ykDuJn
systemd-private-458bfebd9cdc436f806713be1a80dbd8-colord.service-32PPgn
systemd-private-458bfebd9cdc436f806713be1a80dbd8-dbus-broker.service-qbgEMN
systemd-private-458bfebd9cdc436f806713be1a80dbd8-fwupd.service-V0wPR5
systemd-private-458bfebd9cdc436f806713be1a80dbd8-low-memory-monitor.service-vSn8Bb
systemd-private-458bfebd9cdc436f806713be1a80dbd8-ModemManager.service-8JIz0F
systemd-private-458bfebd9cdc436f806713be1a80dbd8-passim.service-Im0pcK
systemd-private-458bfebd9cdc436f806713be1a80dbd8-polkit.service-s4Nx4p
systemd-private-458bfebd9cdc436f806713be1a80dbd8-rtkit-daemon.service-921zWl
systemd-private-458bfebd9cdc436f806713be1a80dbd8-switcheroo-control.service-cVf0dz
systemd-private-458bfebd9cdc436f806713be1a80dbd8-systemd-logind.service-2yJGLf
systemd-private-458bfebd9cdc436f806713be1a80dbd8-systemd-oomd.service-fmLCtR
systemd-private-458bfebd9cdc436f806713be1a80dbd8-systemd-resolved.service-VFNryA
systemd-private-458bfebd9cdc436f806713be1a80dbd8-upower.service-Jheqi7
vmware-root
vmware-root_1013-4290232108
amnauruzova@amnauruzova:/tmp$
```

Рис. 2: Команда ls

Опции команды ls

```
amnauruzova@amnauruzova:/tmp$ ls -la
.
..
.font-unix
.ICE-unix
snap-private-tmp
systemd-private-458bfebd9cdc436f806713bela80dbd8-abrt.service-cF2FQj
systemd-private-458bfebd9cdc436f806713bela80dbd8-chronyd.service-ykDuJn
systemd-private-458bfebd9cdc436f806713bela80dbd8-colord.service-32PPgn
systemd-private-458bfebd9cdc436f806713bela80dbd8-dbus-broker.service-qbgEMN
systemd-private-458bfebd9cdc436f806713bela80dbd8-fwupd.service-V0wPR5
systemd-private-458bfebd9cdc436f806713bela80dbd8-low-memory-monitor.service-vSn8Bb
systemd-private-458bfebd9cdc436f806713bela80dbd8-ModemManager.service-8JIz0F
systemd-private-458bfebd9cdc436f806713bela80dbd8-passim.service-Im0pcK
systemd-private-458bfebd9cdc436f806713bela80dbd8-polkit.service-s4Nx4p
systemd-private-458bfebd9cdc436f806713bela80dbd8-rtkit-daemon.service-921zWl
systemd-private-458bfebd9cdc436f806713bela80dbd8-switcheroo-control.service-cVf0dz
systemd-private-458bfebd9cdc436f806713bela80dbd8-systemd-logind.service-2yJGLf
systemd-private-458bfebd9cdc436f806713bela80dbd8-systemd-oomd.service-fmLCtR
systemd-private-458bfebd9cdc436f806713bela80dbd8-systemd-resolved.service-VFNryA
systemd-private-458bfebd9cdc436f806713bela80dbd8-upower.service-Jheqi7
vmware-root
vmware-root_1013-4290232108
.X0-lock
.X1024-lock
.X1025-lock
.X11-unix
.X1-lock
.XIM-unix
amnauruzova@amnauruzova:/tmp$
```

Рис. 3: Команда ls -la

Опции команды ls

```
anna@amauruzova@amauruzova: /tmp$ ls -l
итого 0
drwx-----, 2 root root 40 map 7 13:50 snap-private-tmp
drwx-----, 3 root root 60 map 7 13:50 systemd-private-458bfebd9cdc436f806713be1a80dbd8-abrt.service-
cF2FQj
drwx-----, 3 root root 60 map 7 13:50 systemd-private-458bfebd9cdc436f806713be1a80dbd8-chronyd.servi
e-ykDuJn
drwx-----, 3 root root 60 map 7 13:50 systemd-private-458bfebd9cdc436f806713be1a80dbd8-color.service
-32PPgn
drwx-----, 3 root root 60 map 7 13:50 systemd-private-458bfebd9cdc436f806713be1a80dbd8-dbus-broker.se
rvice-qbgEMN
drwx-----, 3 root root 60 map 7 13:50 systemd-private-458bfebd9cdc436f806713be1a80dbd8-fwupd.service-
V0wPR5
drwx-----, 3 root root 60 map 7 13:50 systemd-private-458bfebd9cdc436f806713be1a80dbd8-low-memory-mon
itor.service-v5n8Bb
drwx-----, 3 root root 60 map 7 13:50 systemd-private-458bfebd9cdc436f806713be1a80dbd8-ModemManager.s
ervice-8JIz0F
drwx-----, 3 root root 60 map 7 13:50 systemd-private-458bfebd9cdc436f806713be1a80dbd8-passim.service
-1m0pck
drwx-----, 3 root root 60 map 7 13:50 systemd-private-458bfebd9cdc436f806713be1a80dbd8-polkit.service
-s4Nx4p
drwx-----, 3 root root 60 map 7 13:50 systemd-private-458bfebd9cdc436f806713be1a80dbd8-rtkit-daemon.s
ervice-921zWl
drwx-----, 3 root root 60 map 7 13:50 systemd-private-458bfebd9cdc436f806713be1a80dbd8-switcheroo-con
trol.service-cVf0dz
drwx-----, 3 root root 60 map 7 13:50 systemd-private-458bfebd9cdc436f806713be1a80dbd8-systemd-logind
.service-2yJGLf
drwx-----, 3 root root 60 map 7 13:50 systemd-private-458bfebd9cdc436f806713be1a80dbd8-systemd-oomd.s
ervice-fwLCtR
drwx-----, 3 root root 60 map 7 13:50 systemd-private-458bfebd9cdc436f806713be1a80dbd8-systemd-resolv
ed.service-VFNryA
drwx-----, 3 root root 60 map 7 13:50 systemd-private-458bfebd9cdc436f806713be1a80dbd8-upower.service
-Jheqi7
drwx-----, 2 root root 120 map 7 13:50 vmware-root
drwx-----, 2 root root 40 map 7 13:50 vmware-root_1013-4290232108
anna@amauruzova@amauruzova: /tmp$
```

Рис. 4: Команда ls -l

Опции команды ls

```
amnauruzova@amnauruzova: /tmp$ ls -f
.
..
systemd-private-458bfebd9cdc436f806713be1a80dbd8-passim.service-Im0pcK
systemd-private-458bfebd9cdc436f806713be1a80dbd8-fwupd.service-V0wPR5
.X1-lock
.X0-lock
systemd-private-458bfebd9cdc436f806713be1a80dbd8-colord.service-32PPgn
.X1025-lock
.X1024-lock
vmware-root
systemd-private-458bfebd9cdc436f806713be1a80dbd8-ModemManager.service-8JIzOF
vmware-root_1013-4290232108
systemd-private-458bfebd9cdc436f806713be1a80dbd8-upower.service-Jheqi7
systemd-private-458bfebd9cdc436f806713be1a80dbd8-systemd-logind.service-2yJGLf
systemd-private-458bfebd9cdc436f806713be1a80dbd8-switcheroo-control.service-cVf0dz
systemd-private-458bfebd9cdc436f806713be1a80dbd8-rtkit-daemon.service-921zWl
systemd-private-458bfebd9cdc436f806713be1a80dbd8-polkit.service-s4Nx4p
systemd-private-458bfebd9cdc436f806713be1a80dbd8-low-memory-monitor.service-vSn8Bb
systemd-private-458bfebd9cdc436f806713be1a80dbd8-chronyd.service-ykDuJn
systemd-private-458bfebd9cdc436f806713be1a80dbd8-abrt.service-cF2FQj
systemd-private-458bfebd9cdc436f806713be1a80dbd8-dbus-broker.service-qbgEMN
systemd-private-458bfebd9cdc436f806713be1a80dbd8-systemd-resolved.service-VFNryA
systemd-private-458bfebd9cdc436f806713be1a80dbd8-systemd-oemd.service-fmLCtR
.font-unix
.XIM-unix
.ICE-unix
.X11-unix
snap-private-tmp
amnauruzova@amnauruzova: /tmp$
```

Рис. 5: Команда ls -f

```
amnauruzova@amnauruzova: /tmp$  
amnauruzova@amnauruzova: /tmp$ cd /var/spool/  
amnauruzova@amnauruzova: /var/spool$ ls  
abrt  abrt-upload  cups  lpd  mail  plymouth  
amnauruzova@amnauruzova: /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  
amnauruzova@amnauruzova: /var/spool$
```

Рис. 6: Каталог /var/spool

```
amnauruzova@amnauruzova:/var/spool$  
amnauruzova@amnauruzova:/var/spool$ cd  
amnauruzova@amnauruzova:~$ ls  
git-extended  Видео      Загрузки      Музыка      'Рабочий стол'  
work          Документы  Изображения  Общедоступные  Шаблоны  
amnauruzova@amnauruzova:~$ ls -al  
итого 20  
drwx-----, 1 amnauruzova amnauruzova 522 фев 16 13:03 .  
drwxr-xr-x, 1 root root 1290 мар 5 17:16 ..  
-rw-----, 1 amnauruzova amnauruzova 2869 фев 16 13:03 .bash_history  
-rw-r--r--, 1 amnauruzova amnauruzova 18 авг 12 2024 .bash_logout  
-rw-r--r--, 1 amnauruzova amnauruzova 144 авг 12 2024 .bash_profile  
-rw-r--r--, 1 amnauruzova amnauruzova 681 фев 16 12:49 .bashrc  
drwx-----, 1 amnauruzova amnauruzova 492 фев 16 12:51 .cache  
drwx-----, 1 amnauruzova amnauruzova 372 фев 16 12:57 .config  
-rw-r--r--, 1 amnauruzova amnauruzova 247 фев 16 13:03 .gitconfig  
drwxr-xr-x, 1 amnauruzova amnauruzova 74 фев 16 12:56 git-extended  
drwx-----, 1 amnauruzova amnauruzova 136 фев 16 12:58 .gnupg  
drwx-----, 1 amnauruzova amnauruzova 20 фев 16 12:22 .local  
drwxr-xr-x, 1 amnauruzova amnauruzova 48 фев 16 12:23 .mozilla  
drwx-----, 1 amnauruzova amnauruzova 132 фев 16 12:33 .ssh  
drwxr-xr-x, 1 amnauruzova amnauruzova 18 фев 16 12:39 .texlive2023  
drwxr-xr-x, 1 amnauruzova amnauruzova 10 фев 16 12:33 work  
drwxr-xr-x, 1 amnauruzova amnauruzova 0 фев 16 12:22 Видео  
drwxr-xr-x, 1 amnauruzova amnauruzova 0 фев 16 12:22 Документы  
drwxr-xr-x, 1 amnauruzova amnauruzova 0 фев 16 12:22 Загрузки  
drwxr-xr-x, 1 amnauruzova amnauruzova 0 фев 16 12:22 Изображения  
drwxr-xr-x, 1 amnauruzova amnauruzova 0 фев 16 12:22 Музыка  
drwxr-xr-x, 1 amnauruzova amnauruzova 0 фев 16 12:22 Общедоступные  
drwxr-xr-x, 1 amnauruzova amnauruzova 0 фев 16 12:22 'Рабочий стол'  
drwxr-xr-x, 1 amnauruzova amnauruzova 0 фев 16 12:22 Шаблоны  
amnauruzova@amnauruzova:~$
```

Рис. 7: Файлы в домашнем каталоге

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

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

Рис. 9: Команда ls -R и ls -t

```
amnauruzova@amnauruzova:~$ help cd
cd: cd [-L|[-P [-e]] [-@]] [каталог]
    Change the shell working directory.

    Change the current working 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 $PWD is set successfully when
-P is used; non-zero otherwise.
amnauruzova@amnauruzova:~$
```

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

Рис. 11: Справка по команде pwd


```
МКДИВ(1)                                Команды пользователя                                МКДИВ(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).

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 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
    rmdir(2)

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

    --no-preserve-root
        не сохранять корень

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

Рис. 14: Справка по команде rm

```
117 cd /var/spool/
118 ls
119 ls -al
120 cd
121 ls
122 ls -al
123 mkdir newdir
124 mkdir newdir/morefun
125 mkdir letters memos misk
126 ls
127 rm letters/ memos/ misk/
128 rm -r letters/ memos/ misk/
129 rm -r newdir/
130 ls
131 ls -R
132 ls -t
133 help cd
134 man pwd
135 man mkdir
136 man rmdir
137 man rm
138 history
amnauruzova@amnauruzova:~$
```

Рис. 15: Команда history

Выводы по проделанной работе

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