

Операционные системы

Основы интерфейса взаимодействия пользователя с системой Unix на уровне командной строки

Вишняков Родион Сергеевич

19 июня 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

```
rsvishnyakov@rsvishnyakov:~/work/study/2024-2025/Операционные системы/os-int
ro$
rsvishnyakov@rsvishnyakov:~/work/study/2024-2025/Операционные системы/os-int
ro$ cd
rsvishnyakov@rsvishnyakov:~$ pwd
/home/rsvishnyakov
rsvishnyakov@rsvishnyakov:~$
```

Рис. 1: Путь к домашнему каталогу

Опции команды ls

```
rsvishnyakov@rsvishnyakov:~$ cd /tmp
rsvishnyakov@rsvishnyakov:/tmp$ ls
270e85b8-3e3e-4fb8-855a-ccd589a78959.zip
283af5ef-e18f-494c-8bc4-a5d31fe8ec60.zip
hsperfdata_rsvishnyakov
snap-private-tmp
systemd-private-047442ee12894df7bb2f6284bb79367e-abrt.service-shhLca
systemd-private-047442ee12894df7bb2f6284bb79367e-chronyd.service-ZciE9Y
systemd-private-047442ee12894df7bb2f6284bb79367e-colord.service-QINRNs
systemd-private-047442ee12894df7bb2f6284bb79367e-dbus-broker.service-lFKDKp
systemd-private-047442ee12894df7bb2f6284bb79367e-fwupd.service-Lyv0z1
systemd-private-047442ee12894df7bb2f6284bb79367e-low-memory-monitor.service-
TUoT1S
systemd-private-047442ee12894df7bb2f6284bb79367e-ModemManager.service-bMVLEy
systemd-private-047442ee12894df7bb2f6284bb79367e-passim.service-cERuga
systemd-private-047442ee12894df7bb2f6284bb79367e-polkit.service-UJMmaK
systemd-private-047442ee12894df7bb2f6284bb79367e-rtkit-daemon.service-pSo0om
systemd-private-047442ee12894df7bb2f6284bb79367e-switcheroo-control.service-
DcagN0
systemd-private-047442ee12894df7bb2f6284bb79367e-systemd-logind.service-21Jc
wV
systemd-private-047442ee12894df7bb2f6284bb79367e-systemd-oemd.service-SIg7uF
systemd-private-047442ee12894df7bb2f6284bb79367e-systemd-resolved.service-0K
HfH4
systemd-private-047442ee12894df7bb2f6284bb79367e-upower.service-qDmj03
VMwareDnD
vmware-root
vmware-root_1002-2957518059
rsvishnyakov@rsvishnyakov:/tmp$
```

Рис. 2: Команда ls

Опции команды ls

```
rsvishnyakov@rsvishnyakov:/tmp$ ls -la
..
270e85b8-3e3e-4fb8-855a-ccd589a78959.zip
283af5ef-e18f-494c-8bc4-a5d31fe8ec60.zip
.font-unix
hsperfdata_rsvishnyakov
.ICE-unix
snap-private-tmp
systemd-private-047442ee12894df7bb2f6284bb79367e-abrt.service-shhLca
systemd-private-047442ee12894df7bb2f6284bb79367e-chrond.service-ZciE9Y
systemd-private-047442ee12894df7bb2f6284bb79367e-colord.service-QiNRNs
systemd-private-047442ee12894df7bb2f6284bb79367e-dbus-broker.service-lFKDKp
systemd-private-047442ee12894df7bb2f6284bb79367e-fwupd.service-LyvOz1
systemd-private-047442ee12894df7bb2f6284bb79367e-low-memory-monitor.service-TUoT1S
systemd-private-047442ee12894df7bb2f6284bb79367e-ModemManager.service-bMVLEy
systemd-private-047442ee12894df7bb2f6284bb79367e-passim.service-cERuga
systemd-private-047442ee12894df7bb2f6284bb79367e-polkit.service-UJMmaK
systemd-private-047442ee12894df7bb2f6284bb79367e-rtkit-daemon.service-pSo9om
systemd-private-047442ee12894df7bb2f6284bb79367e-switcheroo-control.service-DcagN0
systemd-private-047442ee12894df7bb2f6284bb79367e-systemd-logind.service-21Jc
wV
systemd-private-047442ee12894df7bb2f6284bb79367e-systemd-oemd.service-SIG7uF
systemd-private-047442ee12894df7bb2f6284bb79367e-systemd-resolved.service-0KHfH4
systemd-private-047442ee12894df7bb2f6284bb79367e-upower.service-qDmj03
VMwareDnD
vmware-root
```

Рис. 3: Команда ls -la

Опции команды ls

```
rsvishnyakov@rsvishnyakov: /tmp$ ls -l
итого 7336
-rw-r--r--. 1 rsvishnyakov rsvishnyakov 3755351 июн 19 08:10 270e85b8-3e3e-4fb8-855a-ccd589a78959.zip
-rw-r--r--. 1 rsvishnyakov rsvishnyakov 3755351 июн 19 08:10 283af5ef-e18f-494c-8bc4-a5d31fe8ec60.zip
drwxr-xr-x. 2 rsvishnyakov rsvishnyakov 40 июн 19 08:41 hspanfdata_rsvishnyakov
drwx-----. 2 root root 40 июн 19 08:06 snap-private-tp
drwx-----. 3 root root 60 июн 19 08:06 systemd-private-047442ee12894df7bb2f6284bb79367e-abrt.d.service-shhLca
drwx-----. 3 root root 60 июн 19 08:06 systemd-private-047442ee12894df7bb2f6284bb79367e-chronyd.service-ZciE9Y
drwx-----. 3 root root 60 июн 19 08:06 systemd-private-047442ee12894df7bb2f6284bb79367e-color.d.service-QINRNs
drwx-----. 3 root root 60 июн 19 08:06 systemd-private-047442ee12894df7bb2f6284bb79367e-dbus-broker.service-lFKDKp
drwx-----. 3 root root 60 июн 19 08:09 systemd-private-047442ee12894df7bb2f6284bb79367e-fwupd.service-LyvOxl
drwx-----. 3 root root 60 июн 19 08:06 systemd-private-047442ee12894df7bb2f6284bb79367e-low-memory-monitor.service-TUoT15
drwx-----. 3 root root 60 июн 19 08:06 systemd-private-047442ee12894df7bb2f6284bb79367e-ModemManager.service-bMVLEy
drwx-----. 3 root root 60 июн 19 08:09 systemd-private-047442ee12894df7bb2f6284bb79367e-passim.service-cERuga
drwx-----. 3 root root 60 июн 19 08:06 systemd-private-047442ee12894df7bb2f6284bb79367e-polkit.service-UJMaK
drwx-----. 3 root root 60 июн 19 08:06 systemd-private-
```

Рис. 4: Команда ls -l

```
rsvishnyakov@rsvishnyakov:/tmp$ ls -f
.
..
hsperfdata_rsvishnyakov
VMwareDnD
283af5ef-e18f-494c-8bc4-a5d31fe8ec60.zip
270e85b8-3e3e-4fb8-855a-ccd589a78959.zip
systemd-private-047442ee12894df7bb2f6284bb79367e-passim.service-cERuga
systemd-private-047442ee12894df7bb2f6284bb79367e-fwupd.service-LyvOz1
.X1-lock
.X0-lock
systemd-private-047442ee12894df7bb2f6284bb79367e-colord.service-QINRNs
.X1025-lock
.X1024-lock
vmware-root
systemd-private-047442ee12894df7bb2f6284bb79367e-ModemManager.service-bMVLEy
vmware-root_1002-2957518059
systemd-private-047442ee12894df7bb2f6284bb79367e-upower.service-qDmj03
systemd-private-047442ee12894df7bb2f6284bb79367e-systemd-logind.service-21Jc
WV
systemd-private-047442ee12894df7bb2f6284bb79367e-switcheroo-control.service-
DcagN0
systemd-private-047442ee12894df7bb2f6284bb79367e-rtkit-daemon.service-pSo0om
systemd-private-047442ee12894df7bb2f6284bb79367e-polkit.service-UJMmaK
systemd-private-047442ee12894df7bb2f6284bb79367e-low-memory-monitor.service-
TUoT1S
systemd-private-047442ee12894df7bb2f6284bb79367e-chronyd.service-ZciE9Y
systemd-private-047442ee12894df7bb2f6284bb79367e-abrtd.service-shhLca
systemd-private-047442ee12894df7bb2f6284bb79367e-dbus-broker.service-lFKDKp
systemd-private-047442ee12894df7bb2f6284bb79367e-systemd-resolved.service-0K
```

Рис. 5: Команда ls -f

```
rsvishnyakov@rsvishnyakov: /tmp$  
rsvishnyakov@rsvishnyakov: /tmp$ cd /var/spool/  
rsvishnyakov@rsvishnyakov: /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 03:00 cups  
drwxr-xr-x. 1 root root 0 июл 17 2024 lpd  
drwxrwxr-x. 1 root mail 354 июн 19 08:05 mail  
drwxr-xr-x. 1 root root 0 сен 21 2024 plymouth  
rsvishnyakov@rsvishnyakov: /var/spool$
```

Рис. 6: Каталог /var/spool

```
rsvishnyakov@rsvishnyakov:/var/spool$ cd
rsvishnyakov@rsvishnyakov:~$ ls
git-extended  Видео          Загрузки      Музыка        'Рабочий стол'
work          Документы     Изображения   Общедоступные  Шаблоны
rsvishnyakov@rsvishnyakov:~$ ls -al
итого 24
drwx-----. 1 rsvishnyakov rsvishnyakov 534 июн 19 08:53 .
drwxr-xr-x. 1 root root 348 июн 19 08:05 ..
-rw-----. 1 rsvishnyakov rsvishnyakov 3318 июн 19 09:07 .bash_history
-rw-r--r--. 1 rsvishnyakov rsvishnyakov 18 авг 12 2024 .bash_logout
-rw-r--r--. 1 rsvishnyakov rsvishnyakov 144 авг 12 2024 .bash_profile
-rw-r--r--. 1 rsvishnyakov rsvishnyakov 682 июн 19 08:49 .bashrc
drwx-----. 1 rsvishnyakov rsvishnyakov 492 июн 19 08:58 .cache
drwx-----. 1 rsvishnyakov rsvishnyakov 346 июн 19 08:58 .config
-rw-r--r--. 1 rsvishnyakov rsvishnyakov 334 мар 13 03:00 .emacs
-rw-r--r--. 1 rsvishnyakov rsvishnyakov 235 июн 19 08:19 .gitconfig
drwxr-xr-x. 1 rsvishnyakov rsvishnyakov 74 июн 19 09:00 git-extended
drwx-----. 1 rsvishnyakov rsvishnyakov 136 июн 19 08:18 .gnupg
drwx-----. 1 rsvishnyakov rsvishnyakov 20 июн 19 08:09 .local
drwxr-xr-x. 1 rsvishnyakov rsvishnyakov 48 июн 19 08:09 .mozilla
drwx-----. 1 rsvishnyakov rsvishnyakov 132 июн 19 08:22 .ssh
drwxr-xr-x. 1 rsvishnyakov rsvishnyakov 18 июн 19 08:35 .texlive2023
drwxr-xr-x. 1 rsvishnyakov rsvishnyakov 10 июн 19 08:21 work
```

Рис. 7: Файлы в домашнем каталоге

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

Рис. 8: Действия с каталогами

Опции команды ls

```
'./work/study/2024-2025/Операционные системы/os-intro/template/report/report
/_resources':
csl

'./work/study/2024-2025/Операционные системы/os-intro/template/report/report
/_resources/csl':
gost-r-7-0-5-2008-numeric.csl

'./work/study/2024-2025/Операционные системы/os-intro/template/report/script
s':
image-report mpv-shot

./Видео:

./Документы:

./Загрузки:
blog-main.zip

./Изображения:

./Музыка:

./Общедоступные:

'./Рабочий стол':

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

Рис. 9: Команда ls -R и ls -t

```
rsvishnyakov@rsvishnyakov:~$ help cd
cd: cd [-L|[-P [-e]] [-@]] [каталог]
    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.

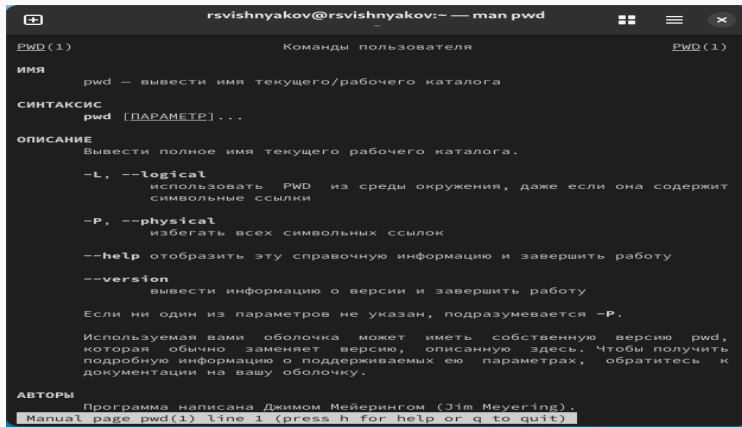
    The variable CDPATH defines the search path for the directory containing
    DIR.  Alternative directory names in CDPATH are separated by a colon (:).

    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 (if the file is a directory, the file is listed
          with the -d option)
```

Рис. 10: Справка по команде cd



```

rsvishnyakov@rsvishnyakov:~ — 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
                   символные ссылки

-P, --physical     избегать всех символьных ссылок

--help             отобразить эту справочную информацию и завершить работу

--version          вывести информацию о версии и завершить работу

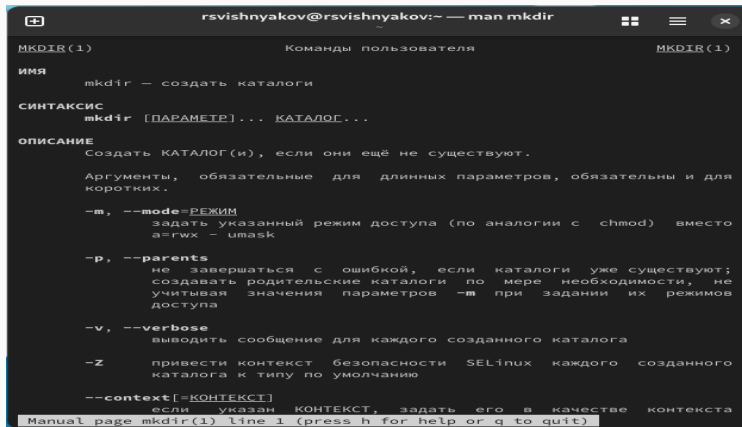
Если ни один из параметров не указан, подразумевается -P.

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).

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

Рис. 11: Справка по команде pwd



```
rsvishnyakov@rsvishnyakov:~ — 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

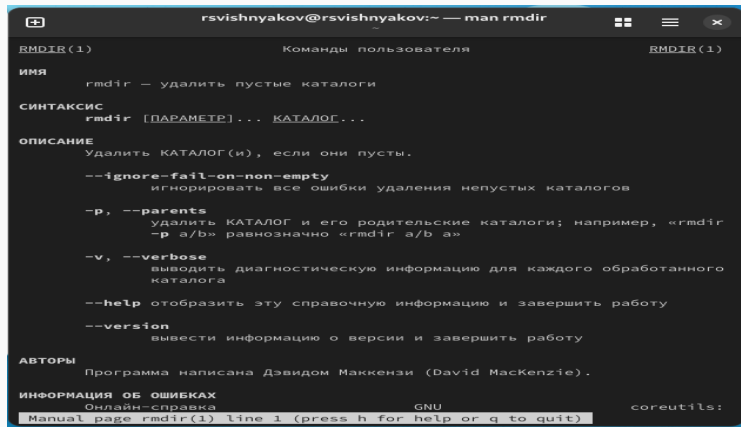
    -v, --verbose
        выводить сообщение для каждого созданного каталога

    -Z
        привести контекст безопасности SELinux каждого созданного
        каталога к типу по умолчанию

    --context[=КОНТЕКСТ]
        если указан КОНТЕКСТ, задать его в качестве контекста

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

Рис. 12: Справка по команде mkdir



```
rsvishnyakov@rsvishnyakov:~ — 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

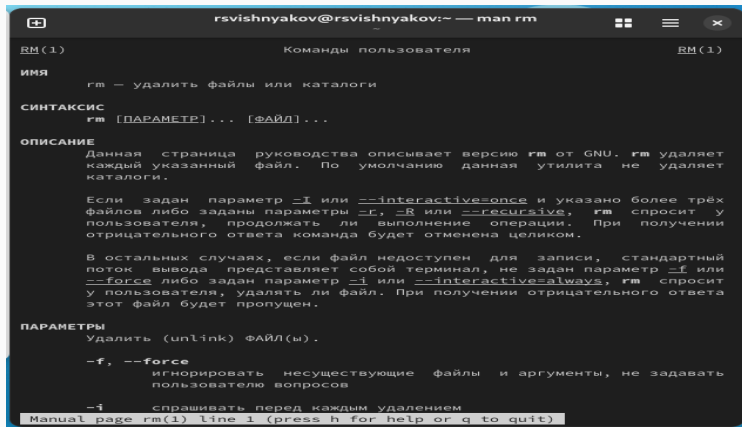
    --help
        отобразить эту справочную информацию и завершить работу

    --version
        вывести информацию о версии и завершить работу

АВТОРЫ
    Программа написана Дэвидом Маккензи (David MacKenzie).

ИНФОРМАЦИЯ ОБ ОШИБКАХ
    Онлайн-справка                                GNU                                coreutils:
Manual page rmdir(1) line 1 (press h for help or q to quit)
```

Рис. 13: Справка по команде rmdir



```
rsvishnyakov@rsvishnyakov:~ — 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

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

Рис. 14: Справка по команде rm

```
152  ls -al
153  mkdir newdir
154  mkdir newdir/morefun
155  ls
156  rm letters/ memos/ misk/
157  rm -r letters/ memos/ misk/
158  mkdir letters memos misk
159  rm letters/ memos/ misk/
160  rm -r letters/ memos/ misk/
161  rm -r newdir/
162  ls
163  ls -R
164  ls -t
165  help cd
166  man pwd
167  man mkdir
168  man rmdir
169  qman rm
170  man rm
171  history
```

rsvishnyakov@rsvishnyakov:~\$

Рис. 15: Команда history

Выводы по проделанной работе

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