

Операционные системы

Основы интерфейса взаимодействия пользователя с системой Unix на уровне командной строки

Оксана Чумаченко

2 сентября 2025

Российский университет дружбы народов, Москва, Россия

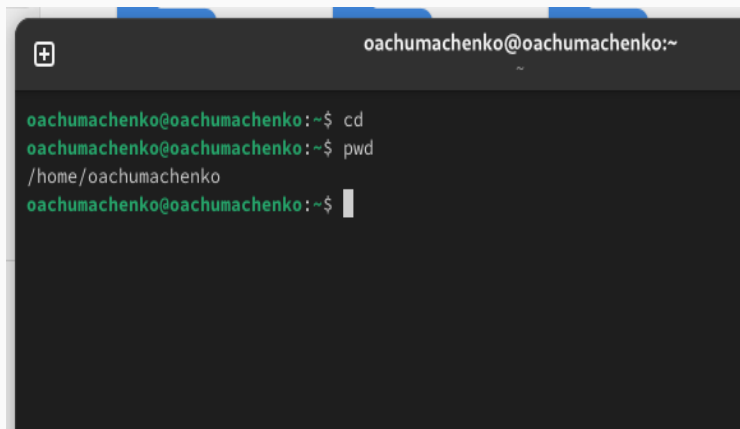
Цели и задачи работы

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

Имя и путь к домашнему каталогу



A terminal window with a dark background and a title bar. The title bar contains a plus icon on the left and the text 'oachumachenko@oachumachenko:~' on the right. The terminal shows the following commands and output:

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

Рис. 1: Путь к домашнему каталогу

Опции команды ls

```
oachumachenko@oachumachenko:~$ cd /tmp
oachumachenko@oachumachenko:/tmp$ ls
snap-private-tmp
systemd-private-2954897a7ddb430ca43f968a22a0c6ce-abrtd.service-5YsTUB
systemd-private-2954897a7ddb430ca43f968a22a0c6ce-chrond.service-1lTz7v
systemd-private-2954897a7ddb430ca43f968a22a0c6ce-colord.service-lZVnKa
systemd-private-2954897a7ddb430ca43f968a22a0c6ce-dbus-broker.service-ffd0c0
systemd-private-2954897a7ddb430ca43f968a22a0c6ce-fwupd.service-kgQoxL
systemd-private-2954897a7ddb430ca43f968a22a0c6ce-low-memory-monitor.service-ryfxhJ
systemd-private-2954897a7ddb430ca43f968a22a0c6ce-ModemManager.service-HJnCxS
systemd-private-2954897a7ddb430ca43f968a22a0c6ce-passim.service-hR99CP
systemd-private-2954897a7ddb430ca43f968a22a0c6ce-polkit.service-UGjukU
systemd-private-2954897a7ddb430ca43f968a22a0c6ce-rtkit-daemon.service-JoErg0
systemd-private-2954897a7ddb430ca43f968a22a0c6ce-switcheroo-control.service-L0GNCT
systemd-private-2954897a7ddb430ca43f968a22a0c6ce-systemd-logind.service-03Zi7e
systemd-private-2954897a7ddb430ca43f968a22a0c6ce-systemd-oemd.service-BU3EKa
systemd-private-2954897a7ddb430ca43f968a22a0c6ce-systemd-resolved.service-ZsH29A
systemd-private-2954897a7ddb430ca43f968a22a0c6ce-upower.service-o71MNP
VMwareDnD
vmware-root
vmware-root_1010-2957124853
oachumachenko@oachumachenko:/tmp$
```

Рис. 2: Команда ls

Опции команды ls

```
oachumachenko@oachumachenko: /tmp$ ls -la
.
..
.font-unix
.ICE-unix
snap-private-tmp
systemd-private-2954897a7ddb430ca43f968a22a0c6ce-abrtd.service-5YsTUB
systemd-private-2954897a7ddb430ca43f968a22a0c6ce-chronyd.service-1lTz7v
systemd-private-2954897a7ddb430ca43f968a22a0c6ce-colord.service-lZVnKa
systemd-private-2954897a7ddb430ca43f968a22a0c6ce-dbus-broker.service-ffd0c0
systemd-private-2954897a7ddb430ca43f968a22a0c6ce-fwupd.service-kgQoxL
systemd-private-2954897a7ddb430ca43f968a22a0c6ce-low-memory-monitor.service-ryfxhJ
systemd-private-2954897a7ddb430ca43f968a22a0c6ce-ModemManager.service-HJnCxs
systemd-private-2954897a7ddb430ca43f968a22a0c6ce-passim.service-hR99CP
systemd-private-2954897a7ddb430ca43f968a22a0c6ce-polkit.service-UGjukU
systemd-private-2954897a7ddb430ca43f968a22a0c6ce-rtkit-daemon.service-JoErg0
systemd-private-2954897a7ddb430ca43f968a22a0c6ce-switcheroo-control.service-L0GNCT
systemd-private-2954897a7ddb430ca43f968a22a0c6ce-systemd-logind.service-03Zi7e
systemd-private-2954897a7ddb430ca43f968a22a0c6ce-systemd-oond.service-BU3EKa
systemd-private-2954897a7ddb430ca43f968a22a0c6ce-systemd-resolved.service-ZsH29A
systemd-private-2954897a7ddb430ca43f968a22a0c6ce-upower.service-o71Mnp
VMwareDnD
vmware-root
vmware-root_1010-2957124853
.X0-lock
.X1024-lock
.X1025-lock
.X11-unix
.X1-lock
.XIM-unix
oachumachenko@oachumachenko: /tmp$
```

Рис. 3: Команда ls -la

Опции команды ls

```
oachumachenko@oachumachenko:/tmp$ ls -l
итого 0
drwx-----, 2 root      root      40 сен  2 10:39 snap-private-tmp
drwx-----, 3 root      root      60 сен  2 10:39 systemd-private-2954897a7ddb430ca43f9
68a22a0c6ce-abrt.d.service-5YsTUB
drwx-----, 3 root      root      60 сен  2 10:39 systemd-private-2954897a7ddb430ca43f9
68a22a0c6ce-chronyd.service-1lTz7v
drwx-----, 3 root      root      60 сен  2 10:40 systemd-private-2954897a7ddb430ca43f9
68a22a0c6ce-colord.service-lZVnKa
drwx-----, 3 root      root      60 сен  2 10:39 systemd-private-2954897a7ddb430ca43f9
68a22a0c6ce-dbus-broker.service-ffd0c0
drwx-----, 3 root      root      60 сен  2 10:41 systemd-private-2954897a7ddb430ca43f9
68a22a0c6ce-fwupd.service-kgQoxL
drwx-----, 3 root      root      60 сен  2 10:39 systemd-private-2954897a7ddb430ca43f9
68a22a0c6ce-low-memory-monitor.service-ryfxhJ
drwx-----, 3 root      root      60 сен  2 10:39 systemd-private-2954897a7ddb430ca43f9
68a22a0c6ce-ModemManager.service-HJnCxs
drwx-----, 3 root      root      60 сен  2 10:41 systemd-private-2954897a7ddb430ca43f9
68a22a0c6ce-passim.service-hR99CP
drwx-----, 3 root      root      60 сен  2 10:39 systemd-private-2954897a7ddb430ca43f9
68a22a0c6ce-polkit.service-U6jukU
drwx-----, 3 root      root      60 сен  2 10:39 systemd-private-2954897a7ddb430ca43f9
68a22a0c6ce-rtkit-daemon.service-JoErg0
drwx-----, 3 root      root      60 сен  2 10:39 systemd-private-2954897a7ddb430ca43f9
68a22a0c6ce-switcheroo-control.service-L0GNCT
drwx-----, 3 root      root      60 сен  2 10:39 systemd-private-2954897a7ddb430ca43f9
68a22a0c6ce-systemd-logind.service-03Zi7e
drwx-----, 3 root      root      60 сен  2 10:39 systemd-private-2954897a7ddb430ca43f9
68a22a0c6ce-systemd-oomd.service-BU3EKa
drwx-----, 3 root      root      60 сен  2 10:39 systemd-private-2954897a7ddb430ca43f9
68a22a0c6ce-systemd-resolved.service-ZsH29A
drwx-----, 3 root      root      60 сен  2 10:39 systemd-private-2954897a7ddb430ca43f9
68a22a0c6ce-upower.service-o71Mnp
```

Рис. 4: Команда ls -l

```
oachumachenko@oachumachenko: /tmp$  
oachumachenko@oachumachenko: /tmp$ ls -f  
.  
..  
VMwareDnD  
systemd-private-2954897a7ddb430ca43f968a22a0c6ce-passim.service-hR99CP  
systemd-private-2954897a7ddb430ca43f968a22a0c6ce-fwupd.service-kgQoxL  
.X1-lock  
.X0-lock  
systemd-private-2954897a7ddb430ca43f968a22a0c6ce-colord.service-lZVnKa  
.X1025-lock  
.X1024-lock  
vmware-root  
systemd-private-2954897a7ddb430ca43f968a22a0c6ce-ModemManager.service-HJnCxs  
vmware-root_1010-2957124853  
systemd-private-2954897a7ddb430ca43f968a22a0c6ce-upower.service-o7lMnp  
systemd-private-2954897a7ddb430ca43f968a22a0c6ce-systemd-logind.service-03Zi7e  
systemd-private-2954897a7ddb430ca43f968a22a0c6ce-switcheroo-control.service-L0GNCT  
systemd-private-2954897a7ddb430ca43f968a22a0c6ce-rtkit-daemon.service-JoErg0  
systemd-private-2954897a7ddb430ca43f968a22a0c6ce-polkit.service-UGjukU  
systemd-private-2954897a7ddb430ca43f968a22a0c6ce-low-memory-monitor.service-ryfxhJ  
systemd-private-2954897a7ddb430ca43f968a22a0c6ce-chronyd.service-1lTz7v  
systemd-private-2954897a7ddb430ca43f968a22a0c6ce-abrt.service-5YsTUB  
systemd-private-2954897a7ddb430ca43f968a22a0c6ce-dbus-broker.service-ffd0c0  
systemd-private-2954897a7ddb430ca43f968a22a0c6ce-systemd-resolved.service-ZsH29A  
systemd-private-2954897a7ddb430ca43f968a22a0c6ce-systemd-oomd.service-BU3Eka  
.font-unix  
.XIM-unix  
.ICE-unix  
.X11-unix  
snap-private-tmp  
oachumachenko@oachumachenko: /tmp$
```

Рис. 5: Команда ls -f

```
oachumachenko@oachumachenko:/tmp$  
oachumachenko@oachumachenko:/tmp$ cd /var/spool/  
oachumachenko@oachumachenko:/var/spool$ ks  
bash: ks: команда не найдена...  
oachumachenko@oachumachenko:/var/spool$ ls  
abrt  abrt-upload  cups  lpd  mail  plymouth  
oachumachenko@oachumachenko:/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  2025 cups  
drwxr-xr-x. 1 root root  0 июл 17  2024 lpd  
drwxrwxr-x. 1 root mail 590 сен  2 10:04 mail  
drwxr-xr-x. 1 root root  0 сен 21  2024 plymouth  
oachumachenko@oachumachenko:/var/spool$
```

Рис. 6: Каталог /var/spool

```
oachumachenko@oachumachenko: /var/spool$ cd
oachumachenko@oachumachenko: /var/spool$ ls
git-extended Видео Загрузки Музыка 'Рабочий стол'
work Документы Изображения Общедоступные Шаблоны
oachumachenko@oachumachenko:~$ ls -al
итого 24
drwx-----, 1 oachumachenko oachumachenko 534 сен 2 11:22 .
drwxr-xr-x, 1 root root 584 сен 2 10:04 ..
-rw-----, 1 oachumachenko oachumachenko 2206 сен 2 11:26 .bash_history
-rw-r--r--, 1 oachumachenko oachumachenko 18 авг 12 2024 .bash_logout
-rw-r--r--, 1 oachumachenko oachumachenko 144 авг 12 2024 .bash_profile
-rw-r--r--, 1 oachumachenko oachumachenko 683 сен 2 11:08 .bashrc
drwx-----, 1 oachumachenko oachumachenko 492 сен 2 11:13 .cache
drwx-----, 1 oachumachenko oachumachenko 324 сен 2 11:13 .config
-rw-r--r--, 1 oachumachenko oachumachenko 334 мар 13 03:00 .emacs
-rw-r--r--, 1 oachumachenko oachumachenko 240 сен 2 11:22 .gitconfig
drwxr-xr-x, 1 oachumachenko oachumachenko 74 сен 2 11:16 git-extended
drwx-----, 1 oachumachenko oachumachenko 136 сен 2 10:52 .gnupg
drwx-----, 1 oachumachenko oachumachenko 20 сен 2 10:06 .local
drwxr-xr-x, 1 oachumachenko oachumachenko 48 сен 2 10:06 .mozilla
drwx-----, 1 oachumachenko oachumachenko 132 сен 2 10:29 .ssh
drwxr-xr-x, 1 oachumachenko oachumachenko 18 сен 2 10:53 .texlive2023
drwxr-xr-x, 1 oachumachenko oachumachenko 10 сен 2 10:28 work
drwxr-xr-x, 1 oachumachenko oachumachenko 0 сен 2 10:06 Видео
drwxr-xr-x, 1 oachumachenko oachumachenko 0 сен 2 10:06 Документы
drwxr-xr-x, 1 oachumachenko oachumachenko 26 сен 2 10:53 Загрузки
drwxr-xr-x, 1 oachumachenko oachumachenko 0 сен 2 10:06 Изображения
drwxr-xr-x, 1 oachumachenko oachumachenko 0 сен 2 10:06 Музыка
drwxr-xr-x, 1 oachumachenko oachumachenko 0 сен 2 10:06 Общедоступные
drwxr-xr-x, 1 oachumachenko oachumachenko 0 сен 2 10:06 'Рабочий стол'
drwxr-xr-x, 1 oachumachenko oachumachenko 0 сен 2 10:06 Шаблоны
oachumachenko@oachumachenko:~$
```

Рис. 7: Файлы в домашнем каталоге

```
oachumachenko@oachumachenko:~$  
oachumachenko@oachumachenko:~$ mkdir newdir  
oachumachenko@oachumachenko:~$ mkdir newdir/morefun  
oachumachenko@oachumachenko:~$ mkdir letters memos misk  
oachumachenko@oachumachenko:~$ ls  
git-extended  memos  newdir  Видео      Загрузки    Музыка      'Рабочий стол'  
letters       misk   work    Документы  Изображения  Общиедступные  Шаблоны  
oachumachenko@oachumachenko:~$ rm letters/ memos/ misk/  
rm: невозможно удалить 'letters/': Это каталог  
rm: невозможно удалить 'memos/': Это каталог  
rm: невозможно удалить 'misk/': Это каталог  
oachumachenko@oachumachenko:~$  
^[[200~rm -r letters/ memos/ misk/  
^[[201~oachumachenko@oachumachenko:~$ rm -r letters/ memos/ misk/  
oachumachenko@oachumachenko:~$ rm -r newdir/  
oachumachenko@oachumachenko:~$ ls  
git-extended  Видео      Загрузки    Музыка      'Рабочий стол'  
work          Документы  Изображения  Общиедступные  Шаблоны  
oachumachenko@oachumachenko:~$
```

Рис. 8: Действия с каталогами

```
./Загрузки:
blog-main.zip

./Изображения:

./Музыка:

./Общедоступные:

'./Рабочий стол':

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

Рис. 9: Команда ls -R и ls -t

```
oachumachenko@oachumachenko:~$ 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 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.
```

Рис. 10: Справка по команде cd

```
oachumachenko@oachumachenko:~ — 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

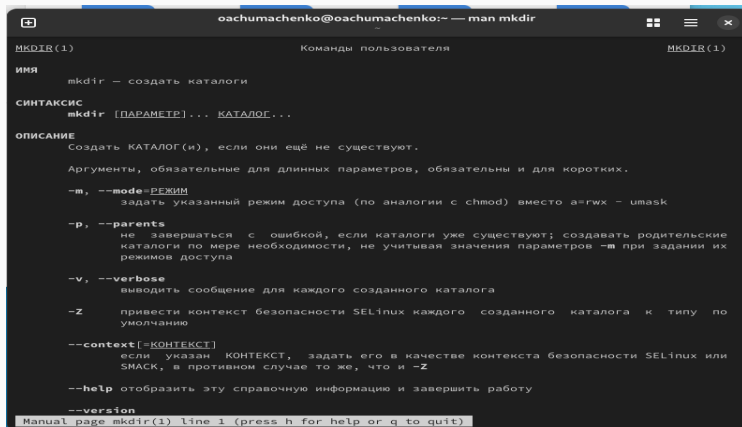
    Если ни один из параметров не указан, подразумевается -P.

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

Рис. 11: Справка по команде pwd



```
oachumachenko@oachumachenko:~ — 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

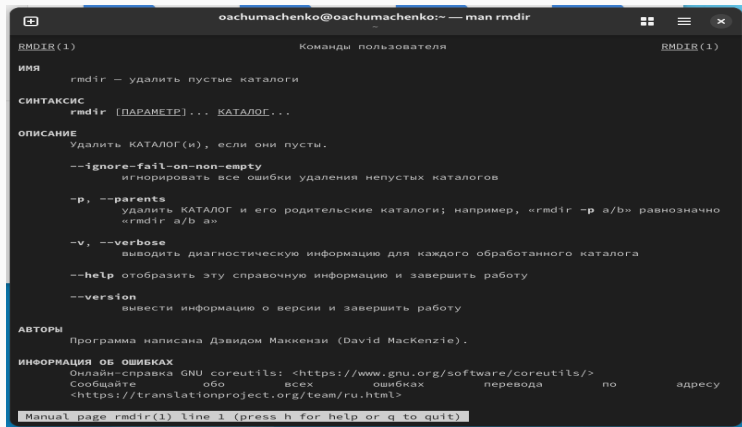
    --context[=КОНТЕКСТ]
        если указан КОНТЕКСТ, задать его в качестве контекста безопасности SELinux или
        SMACK, в противном случае то же, что и -Z

    --help отобразить эту справочную информацию и завершить работу

    --version

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

Рис. 12: Справка по команде mkdir



```
oachumachenko@oachumachenko:~ — 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

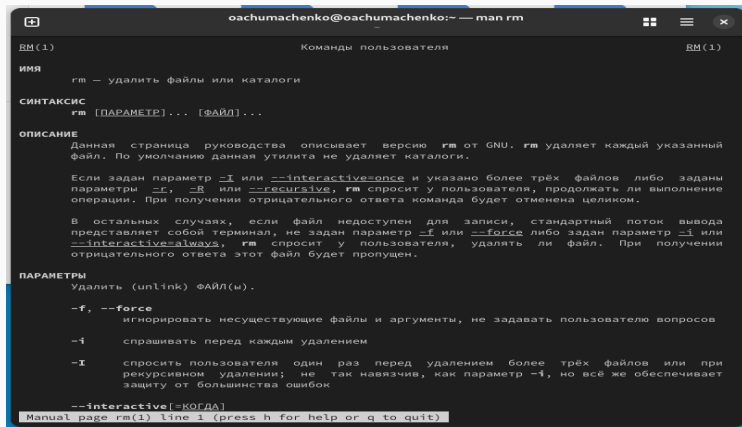
    --version
        вывести информацию о версии и завершить работу

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>

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

Рис. 13: Справка по команде rmdir



```
oachumachenko@oachumachenko:~ — 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]

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

Рис. 14: Справка по команде rm

```
118 ls
119 ls -l
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
oachumachenko@oachumachenko:~$
```

Рис. 15: Команда history

Выводы по проделанной работе

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