

# Операционные системы

Основы интерфейса взаимодействия пользователя с системой Unix на уровне командной строки

---

Владислава Старикова

7 марта 2025

Российский университет дружбы народов, Москва, Россия

## Цели и задачи работы

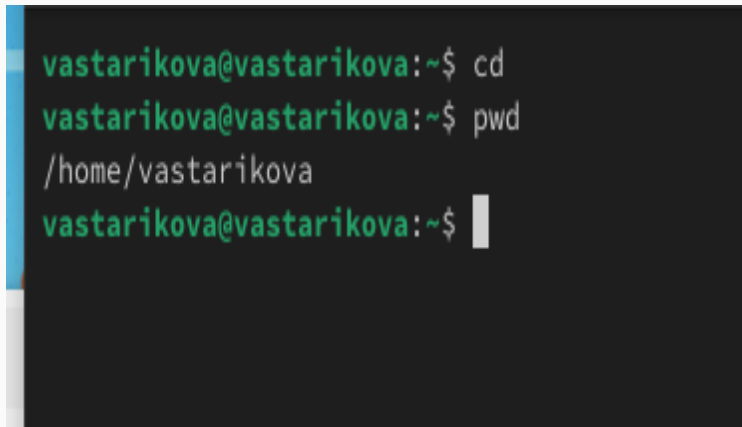
---

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

---

A terminal window with a dark background and green text. The prompt is 'vastarikova@vastarikova:~\$'. The first command is 'cd', the second is 'pwd', which outputs '/home/vastarikova'. The prompt is then shown again with a cursor.

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

Рис. 1: Путь к домашнему каталогу

## Опции команды ls

```
vastarikova@vastarikova:~$  
vastarikova@vastarikova:~$ cd /tmp  
vastarikova@vastarikova:/tmp$ ls  
snap-private-tmp  
systemd-private-987e0601644445968a6d5e954b97b12e-abrt.d.service-U0nau1  
systemd-private-987e0601644445968a6d5e954b97b12e-chronyd.service-Y3pmWz  
systemd-private-987e0601644445968a6d5e954b97b12e-colord.service-rlWk0w  
systemd-private-987e0601644445968a6d5e954b97b12e-dbus-broker.service-Ipsjls  
systemd-private-987e0601644445968a6d5e954b97b12e-fwupd.service-kD0CWd  
systemd-private-987e0601644445968a6d5e954b97b12e-low-memory-monitor.service-DqkIcV  
systemd-private-987e0601644445968a6d5e954b97b12e-ModemManager.service-zLCITD  
systemd-private-987e0601644445968a6d5e954b97b12e-passim.service-G3GwXf  
systemd-private-987e0601644445968a6d5e954b97b12e-polkit.service-HcLyts  
systemd-private-987e0601644445968a6d5e954b97b12e-rtkit-daemon.service-5EKldb  
systemd-private-987e0601644445968a6d5e954b97b12e-switcheroo-control.service-dPsIAJ  
systemd-private-987e0601644445968a6d5e954b97b12e-systemd-logind.service-7aLeID  
systemd-private-987e0601644445968a6d5e954b97b12e-systemd-oomd.service-muY6Qc  
systemd-private-987e0601644445968a6d5e954b97b12e-systemd-resolved.service-iIIIt41  
systemd-private-987e0601644445968a6d5e954b97b12e-upower.service-4piyw0  
vmware-root_943-4013723344  
vastarikova@vastarikova:/tmp$
```

Рис. 2: Команда ls

## Опции команды ls

```
vastarikova@vastarikova:/tmp$  
vastarikova@vastarikova:/tmp$ ls -a  
.  
..  
font-unix  
ICE-unix  
snap-private-tmp  
systemd-private-987e0601644445968a6d5e954b97b12e-abrtd.service-U0naul  
systemd-private-987e0601644445968a6d5e954b97b12e-chronyd.service-Y3pmWz  
systemd-private-987e0601644445968a6d5e954b97b12e-colord.service-rlWkOw  
systemd-private-987e0601644445968a6d5e954b97b12e-dbus-broker.service-Ipsjls  
systemd-private-987e0601644445968a6d5e954b97b12e-fwupd.service-kDOCWD  
systemd-private-987e0601644445968a6d5e954b97b12e-low-memory-monitor.service-DqkIcV  
systemd-private-987e0601644445968a6d5e954b97b12e-ModemManager.service-zLCITD  
systemd-private-987e0601644445968a6d5e954b97b12e-passim.service-G3GwXf  
systemd-private-987e0601644445968a6d5e954b97b12e-polkit.service-HcLyts  
systemd-private-987e0601644445968a6d5e954b97b12e-rtkit-daemon.service-5EKldb  
systemd-private-987e0601644445968a6d5e954b97b12e-switcheroo-control.service-dPsIAJ  
systemd-private-987e0601644445968a6d5e954b97b12e-systemd-logind.service-7aLeID  
systemd-private-987e0601644445968a6d5e954b97b12e-systemd-oemd.service-muY6Qc  
systemd-private-987e0601644445968a6d5e954b97b12e-systemd-resolved.service-iIIIt41  
systemd-private-987e0601644445968a6d5e954b97b12e-upower.service-4piyw0  
vmware-root_943-4013723344  
.X0-lock  
.X1024-lock  
.X1025-lock  
X11-unix  
.X1-lock  
XIM-unix  
vastarikova@vastarikova:/tmp$
```

Рис. 3: Команда ls -a



```
vastarikova@vastarikova: /tmp$ ls -l
итого 0
drwx-----, 2 root root 40 map 7 10:49 snap-private-tmp
drwx-----, 3 root root 60 map 7 10:49 systemd-private-987e0601644445968a6d5e954b97b12e-abrttd.service-U0nau1
drwx-----, 3 root root 60 map 7 10:49 systemd-private-987e0601644445968a6d5e954b97b12e-chronyd.service-Y3pmWz
drwx-----, 3 root root 60 map 7 10:49 systemd-private-987e0601644445968a6d5e954b97b12e-colord.service-rlWk0w
drwx-----, 3 root root 60 map 7 10:49 systemd-private-987e0601644445968a6d5e954b97b12e-dbus-broker.service-Ipsjls
drwx-----, 3 root root 60 map 7 10:49 systemd-private-987e0601644445968a6d5e954b97b12e-fwupd.service-kDOCWD
drwx-----, 3 root root 60 map 7 10:49 systemd-private-987e0601644445968a6d5e954b97b12e-low-memory-monitor.service-DqkICv
drwx-----, 3 root root 60 map 7 10:49 systemd-private-987e0601644445968a6d5e954b97b12e-ModemManager.service-zLCITD
drwx-----, 3 root root 60 map 7 10:49 systemd-private-987e0601644445968a6d5e954b97b12e-passim.service-G3GwXf
drwx-----, 3 root root 60 map 7 10:49 systemd-private-987e0601644445968a6d5e954b97b12e-polkit.service-HcLyts
drwx-----, 3 root root 60 map 7 10:49 systemd-private-987e0601644445968a6d5e954b97b12e-rtkit-daemon.service-SEKldb
drwx-----, 3 root root 60 map 7 10:49 systemd-private-987e0601644445968a6d5e954b97b12e-switcheroo-control.service-dPsIAJ
drwx-----, 3 root root 60 map 7 10:49 systemd-private-987e0601644445968a6d5e954b97b12e-systemd-logind.service-7aLeID
drwx-----, 3 root root 60 map 7 10:49 systemd-private-987e0601644445968a6d5e954b97b12e-systemd-oond.service-muY6Qc
drwx-----, 3 root root 60 map 7 10:49 systemd-private-987e0601644445968a6d5e954b97b12e-systemd-resolved.service-iIIt41
drwx-----, 3 root root 60 map 7 10:49 systemd-private-987e0601644445968a6d5e954b97b12e-upower.service-4piyw0
drwx-----, 2 root root 40 map 7 10:49 vmware-root_943-4013723344
vastarikova@vastarikova: /tmp$
```

Рис. 4: Команда ls -l

```
vastarikova@vastarikova:/tmp$ ls -f
..
systemd-private-987e0601644445968a6d5e954b97b12e-passim.service-G3GwXf
systemd-private-987e0601644445968a6d5e954b97b12e-fwupd.service-kD0CWD
.X1-lock
.X0-lock
systemd-private-987e0601644445968a6d5e954b97b12e-colord.service-rlWk0w
.X1025-lock
.X1024-lock
systemd-private-987e0601644445968a6d5e954b97b12e-ModemManager.service-zLCITD
vmware-root_943-4013723344
systemd-private-987e0601644445968a6d5e954b97b12e-upower.service-4piyw0
systemd-private-987e0601644445968a6d5e954b97b12e-systemd-logind.service-7aLeID
systemd-private-987e0601644445968a6d5e954b97b12e-switcheroo-control.service-dPsIAJ
systemd-private-987e0601644445968a6d5e954b97b12e-rtkit-daemon.service-5EKldb
systemd-private-987e0601644445968a6d5e954b97b12e-polkit.service-HcLyts
systemd-private-987e0601644445968a6d5e954b97b12e-low-memory-monitor.service-DqkIcV
systemd-private-987e0601644445968a6d5e954b97b12e-chronyd.service-Y3pmWz
systemd-private-987e0601644445968a6d5e954b97b12e-abrt-d.service-U0nau1
systemd-private-987e0601644445968a6d5e954b97b12e-dbus-broker.service-Ipsjls
systemd-private-987e0601644445968a6d5e954b97b12e-systemd-resolved.service-iIIt41
systemd-private-987e0601644445968a6d5e954b97b12e-systemd-oomd.service-muY6Qc
.font-unix
.XIM-unix
.ICE-unix
.X11-unix
snap-private-tmp
vastarikova@vastarikova:/tmp$
```

Рис. 5: Команда ls -f

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

Рис. 6: Каталог /var/spool

```
vastarikova@vastarikova:~$ cd /var/spool$ cd
vastarikova@vastarikova:~$ ls
git-extended work Видео Документы Загрузки Изображения Музыка Общедоступные 'Рабочий стол' Шаблоны
vastarikova@vastarikova:~$ ls -al
итого 20
drwx-----, 1 vastarikova vastarikova 522 фев 24 15:33 .
drwxr-xr-x, 1 root root 378 мар 1 10:08 ..
-rw-----, 1 vastarikova vastarikova 2758 фев 24 15:34 .bash_history
-rw-r--r--, 1 vastarikova vastarikova 18 авг 12 2024 .bash_logout
-rw-r--r--, 1 vastarikova vastarikova 144 авг 12 2024 .bash_profile
-rw-r--r--, 1 vastarikova vastarikova 681 фев 24 15:12 .bashrc
drwx-----, 1 vastarikova vastarikova 492 фев 24 15:20 .cache
drwx-----, 1 vastarikova vastarikova 350 фев 24 15:53 .config
-rw-r--r--, 1 vastarikova vastarikova 243 фев 24 15:33 .gitconfig
drwxr-xr-x, 1 vastarikova vastarikova 74 фев 24 15:24 git-extended
drwx-----, 1 vastarikova vastarikova 136 фев 24 14:44 .gnupg
drwx-----, 1 vastarikova vastarikova 20 фев 24 14:37 .local
drwxr-xr-x, 1 vastarikova vastarikova 48 фев 24 14:38 .mozilla
drwx-----, 1 vastarikova vastarikova 132 фев 24 14:49 .ssh
drwxr-xr-x, 1 vastarikova vastarikova 18 фев 24 14:51 .texlive2023
drwxr-xr-x, 1 vastarikova vastarikova 10 фев 24 14:48 work
drwxr-xr-x, 1 vastarikova vastarikova 0 фев 24 14:37 Видео
drwxr-xr-x, 1 vastarikova vastarikova 0 фев 24 14:37 Документы
drwxr-xr-x, 1 vastarikova vastarikova 0 фев 24 14:37 Загрузки
drwxr-xr-x, 1 vastarikova vastarikova 0 фев 24 14:37 Изображения
drwxr-xr-x, 1 vastarikova vastarikova 0 фев 24 14:37 Музыка
drwxr-xr-x, 1 vastarikova vastarikova 0 фев 24 14:37 Общедоступные
drwxr-xr-x, 1 vastarikova vastarikova 0 фев 24 14:37 'Рабочий стол'
drwxr-xr-x, 1 vastarikova vastarikova 0 фев 24 14:37 Шаблоны
vastarikova@vastarikova:~$
```

Рис. 7: Файлы в домашнем каталоге

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

Рис. 8: Действия с каталогами

## Опции команды ls

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

Рис. 9: Команда ls -R и ls -t

```
vastarikova@vastarikova:~$ 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.

    Exit Status:
    Returns 0 if the directory is changed, and if $PWD is set successfully when
    -P is used; non-zero otherwise.
vastarikova@vastarikova:~$
```

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>.
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).

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.
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, удалить 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
```

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

Рис. 14: Справка по команде rm

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

Рис. 15: Команда history

## Выводы по проделанной работе

---

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