

# Операционные системы

Основы интерфейса взаимодействия пользователя с системой Unix на уровне командной строки

---

Виктория Игнатенкова

9 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

---

```
vsignatenkova@vsignatenkova:~/work/study/2024-2025/Операционные системы/os-intro$ cd  
vsignatenkova@vsignatenkova:~$ pwd  
/home/vsignatenkova  
vsignatenkova@vsignatenkova:~$
```

Рис. 1: Путь к домашнему каталогу

## Опции команды ls

```
vsignatenkova@vsignatenkova:~$ cd /tmp
vsignatenkova@vsignatenkova:/tmp$ ls
snap-private-tmp
systemd-private-dc822d67a9354f8cb5a313ec08cab884-abrt.service-Y0PoXl
systemd-private-dc822d67a9354f8cb5a313ec08cab884-chrond.service-YUVvUH
systemd-private-dc822d67a9354f8cb5a313ec08cab884-colord.service-88oq0c
systemd-private-dc822d67a9354f8cb5a313ec08cab884-dbus-broker.service-WCxngX
systemd-private-dc822d67a9354f8cb5a313ec08cab884-fwupd.service-XPQCnt
systemd-private-dc822d67a9354f8cb5a313ec08cab884-low-memory-monitor.service-0L9NGn
systemd-private-dc822d67a9354f8cb5a313ec08cab884-ModemManager.service-xZzqBj
systemd-private-dc822d67a9354f8cb5a313ec08cab884-passim.service-z7u0FU
systemd-private-dc822d67a9354f8cb5a313ec08cab884-polkit.service-p0n9Ky
systemd-private-dc822d67a9354f8cb5a313ec08cab884-rtkit-daemon.service-S7QMNk
systemd-private-dc822d67a9354f8cb5a313ec08cab884-switcheroo-control.service-53jvz7
systemd-private-dc822d67a9354f8cb5a313ec08cab884-systemd-logind.service-Msc4Iy
systemd-private-dc822d67a9354f8cb5a313ec08cab884-systemd-oomd.service-vB0mcV
systemd-private-dc822d67a9354f8cb5a313ec08cab884-systemd-resolved.service-AQzJfK
systemd-private-dc822d67a9354f8cb5a313ec08cab884-upower.service-yinbaa
VMwareDnD
vmware-root
vmware-root_1016-2999001977
vsignatenkova@vsignatenkova:/tmp$
```

Рис. 2: Команда ls

## Опции команды ls

```
vsignatenkova@vsignatenkova:/tmp$ ls -la
..
.
font-unix
ICE-unix
snap-private-tmp
systemd-private-dc822d67a9354f8cb5a313ec08cab884-abrt.service-Y0PoXl
systemd-private-dc822d67a9354f8cb5a313ec08cab884-chrond.service-YUVvUH
systemd-private-dc822d67a9354f8cb5a313ec08cab884-colord.service-88oq0c
systemd-private-dc822d67a9354f8cb5a313ec08cab884-dbus-broker.service-WCxngX
systemd-private-dc822d67a9354f8cb5a313ec08cab884-fwupd.service-XPQCnt
systemd-private-dc822d67a9354f8cb5a313ec08cab884-low-memory-monitor.service-0L9NGn
systemd-private-dc822d67a9354f8cb5a313ec08cab884-ModemManager.service-xZzqBj
systemd-private-dc822d67a9354f8cb5a313ec08cab884-passim.service-z7u0FU
systemd-private-dc822d67a9354f8cb5a313ec08cab884-polkit.service-p0n9Ky
systemd-private-dc822d67a9354f8cb5a313ec08cab884-rtkit-daemon.service-S7QMNk
systemd-private-dc822d67a9354f8cb5a313ec08cab884-switcheroo-control.service-53jvz7
systemd-private-dc822d67a9354f8cb5a313ec08cab884-systemd-logind.service-Msc4Iy
systemd-private-dc822d67a9354f8cb5a313ec08cab884-systemd-oomd.service-vB0mcV
systemd-private-dc822d67a9354f8cb5a313ec08cab884-systemd-resolved.service-AQzJfK
systemd-private-dc822d67a9354f8cb5a313ec08cab884-upower.service-yinbaa
VMwareDnD
vmware-root
vmware-root_1016-2999001977
.X0-lock
.X1024-lock
.X1025-lock
.X11-unix
.X1-lock
.XIM-unix
vsignatenkova@vsignatenkova:/tmp$
```

Рис. 3: Команда ls -la



## Опции команды ls

```
vsignatenkova@vsignatenkova:/tmp$ ls -l
итого 0
drwx-----, 3 root      root      60 map  9 14:42 snap-private-tmp
drwx-----, 3 root      root      60 map  9 14:28 systemd-private-dc822d67a9354f8cb5a313ec08cab884-abrt.d.ser
vice-Y8PoXl
drwx-----, 3 root      root      60 map  9 14:28 systemd-private-dc822d67a9354f8cb5a313ec08cab884-chronyd.s
ervice-YUVvUH
drwx-----, 3 root      root      60 map  9 14:28 systemd-private-dc822d67a9354f8cb5a313ec08cab884-color.d.se
rvice-88oq0c
drwx-----, 3 root      root      60 map  9 14:28 systemd-private-dc822d67a9354f8cb5a313ec08cab884-dbus-brok
er.service-WCxngX
drwx-----, 3 root      root      60 map  9 14:32 systemd-private-dc822d67a9354f8cb5a313ec08cab884-fwupd.ser
vice-XPQCnt
drwx-----, 3 root      root      60 map  9 14:28 systemd-private-dc822d67a9354f8cb5a313ec08cab884-low-memor
y-monitor.service-0L9NGn
drwx-----, 3 root      root      60 map  9 14:28 systemd-private-dc822d67a9354f8cb5a313ec08cab884-ModemMana
ger.service-xZzqBj
drwx-----, 3 root      root      60 map  9 14:32 systemd-private-dc822d67a9354f8cb5a313ec08cab884-passim.se
rvice-z7u0FU
drwx-----, 3 root      root      60 map  9 14:28 systemd-private-dc822d67a9354f8cb5a313ec08cab884-polkit.se
rvice-p0n9Ky
drwx-----, 3 root      root      60 map  9 14:28 systemd-private-dc822d67a9354f8cb5a313ec08cab884-rtkit-dae
mon.service-57QHNk
drwx-----, 3 root      root      60 map  9 14:28 systemd-private-dc822d67a9354f8cb5a313ec08cab884-switchero
n-control.service-53jvz7
drwx-----, 3 root      root      60 map  9 14:28 systemd-private-dc822d67a9354f8cb5a313ec08cab884-systemd-l
ogind.service-Msc4Iy
drwx-----, 3 root      root      60 map  9 14:28 systemd-private-dc822d67a9354f8cb5a313ec08cab884-systemd-o
amd.service-vB0mcV
drwx-----, 3 root      root      60 map  9 14:28 systemd-private-dc822d67a9354f8cb5a313ec08cab884-systemd-r
esolved.service-AQzJfK
drwx-----, 3 root      root      60 map  9 14:28 systemd-private-dc822d67a9354f8cb5a313ec08cab884-upower.se
rvice-yinbaa
drwxrwxrwt. 2 vsignatenkova vsignatenkova 140 map  9 14:43 VMwareDnD
drwx-----, 2 root      root      120 map  9 14:28 vmware-root
drwx-----, 2 root      root      40 map  9 14:28 vmware-root_1016-2999801977
vsignatenkova@vsignatenkova:/tmp$
```

Рис. 4: Команда ls -l

```
vsignatenkova@vsignatenkova:/tmp$ ls -f
.
..
VMwareDnD
systemd-private-dc822d67a9354f8cb5a313ec08cab884-passim.service-z7u0FU
systemd-private-dc822d67a9354f8cb5a313ec08cab884-fwupd.service-XPQCnt
.X1-lock
.X0-lock
systemd-private-dc822d67a9354f8cb5a313ec08cab884-colord.service-88oq0c
.X1025-lock
.X1024-lock
vmware-root
systemd-private-dc822d67a9354f8cb5a313ec08cab884-ModemManager.service-xZzqBj
vmware-root_1016-2999001977
systemd-private-dc822d67a9354f8cb5a313ec08cab884-upower.service-yinbaa
systemd-private-dc822d67a9354f8cb5a313ec08cab884-systemd-logind.service-Msc4Iy
systemd-private-dc822d67a9354f8cb5a313ec08cab884-switcheroo-control.service-53jvz7
systemd-private-dc822d67a9354f8cb5a313ec08cab884-rtkit-daemon.service-S7QMnK
systemd-private-dc822d67a9354f8cb5a313ec08cab884-polkit.service-p0n9Ky
systemd-private-dc822d67a9354f8cb5a313ec08cab884-low-memory-monitor.service-0L9NGn
systemd-private-dc822d67a9354f8cb5a313ec08cab884-chrond.service-YUVvUH
systemd-private-dc822d67a9354f8cb5a313ec08cab884-abrt.service-Y0PoXl
systemd-private-dc822d67a9354f8cb5a313ec08cab884-dbus-broker.service-WCxngX
systemd-private-dc822d67a9354f8cb5a313ec08cab884-systemd-resolved.service-AQzJfK
systemd-private-dc822d67a9354f8cb5a313ec08cab884-systemd-oomd.service-vB0mcV
.font-unix
.XIM-unix
.ICE-unix
.X11-unix
snap-private-tmp
vsignatenkova@vsignatenkova:/tmp$
```

Рис. 5: Команда ls -f

```
vsignatenkova@vsignatenkova:/tmp$ cd /var/spool/  
vsignatenkova@vsignatenkova:/var/spool$ ls -l  
итого 0  
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  
vsignatenkova@vsignatenkova:/var/spool$
```

Рис. 6: Каталог /var/spool

```
vsignatenkova@vsignatenkova:/var/spool$ cd
vsignatenkova@vsignatenkova:~$ ls
git-extended  snap  Видео  Загрузки  Музыка  'Рабочий стол'
site         work  Документы  Изображения  Общедоступные  Шаблоны
vsignatenkova@vsignatenkova:~$ ls -al
итого 20
drwx-----. 1 vsignatenkova vsignatenkova 538 фев 26 19:26 .
drwxr-xr-x. 1 root root 1290 мар 5 17:16 ..
-rw-----. 1 vsignatenkova vsignatenkova 3738 мар 9 14:45 .bash_history
-rw-r--r--. 1 vsignatenkova vsignatenkova 18 авг 12 2024 .bash_logout
-rw-r--r--. 1 vsignatenkova vsignatenkova 144 авг 12 2024 .bash_profile
-rw-r--r--. 1 vsignatenkova vsignatenkova 683 фев 26 19:12 .bashrc
drwx-----. 1 vsignatenkova vsignatenkova 512 фев 26 19:20 .cache
drwx-----. 1 vsignatenkova vsignatenkova 354 фев 26 19:34 .config
-rw-r--r--. 1 vsignatenkova vsignatenkova 245 фев 26 19:26 .gitconfig
drwxr-xr-x. 1 vsignatenkova vsignatenkova 74 фев 26 19:16 git-extended
drwx-----. 1 vsignatenkova vsignatenkova 136 фев 26 18:56 .gnupg
drwx-----. 1 vsignatenkova vsignatenkova 20 фев 26 18:51 .local
drwxr-xr-x. 1 vsignatenkova vsignatenkova 48 фев 26 18:52 .mozilla
drwxr-xr-x. 1 vsignatenkova vsignatenkova 54 фев 26 19:19 site
drwx-----. 1 vsignatenkova vsignatenkova 8 фев 26 19:20 snap
drwx-----. 1 vsignatenkova vsignatenkova 132 фев 26 18:58 .ssh
drwxr-xr-x. 1 vsignatenkova vsignatenkova 18 фев 26 18:59 .texlive2023
drwxr-xr-x. 1 vsignatenkova vsignatenkova 10 фев 26 18:58 work
drwxr-xr-x. 1 vsignatenkova vsignatenkova 0 фев 26 18:51 Видео
drwxr-xr-x. 1 vsignatenkova vsignatenkova 0 фев 26 18:51 Документы
drwxr-xr-x. 1 vsignatenkova vsignatenkova 0 фев 26 18:51 Загрузки
drwxr-xr-x. 1 vsignatenkova vsignatenkova 0 фев 26 18:51 Изображения
drwxr-xr-x. 1 vsignatenkova vsignatenkova 0 фев 26 18:51 Музыка
drwxr-xr-x. 1 vsignatenkova vsignatenkova 0 фев 26 18:51 Общедоступные
drwxr-xr-x. 1 vsignatenkova vsignatenkova 0 фев 26 18:51 'Рабочий стол'
drwxr-xr-x. 1 vsignatenkova vsignatenkova 0 фев 26 18:51 Шаблоны
vsignatenkova@vsignatenkova:~$
```

Рис. 7: Файлы в домашнем каталоге

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

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

Рис. 9: Команда ls -R и ls -t

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

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=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
        вывести информацию о версии и завершить работу

АВТОРЫ
    Программа написана Дэвидом Маккензи (David MacKenzie).

ИНФОРМАЦИЯ ОБ ОШИБКАХ
    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 -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, 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 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

```
177 mkdir newdir
178 mkdir newdir/morefun
179 mkdir letters memos misk
180 ls
181 rm letters/ memos/ misk/
182 rm -r letters/ memos/ misk/
183 rm -r newdir/
184 ls
185 ls -R
186 ls -t
187 help cd
188 man pwd
189 man mkdir
190 man rmdir
191 man rm
192 history
vsignatenkova@vsignatenkova:~$
```

Рис. 15: Команда history

## Выводы по проделанной работе

---

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