

# Операционные системы

Основы интерфейса взаимодействия пользователя с системой Unix на уровне командной строки

---

Гаджиев Мирзе Керимович

16 марта 2025

Российский университет дружбы народов, Москва, Россия

## Цели и задачи работы

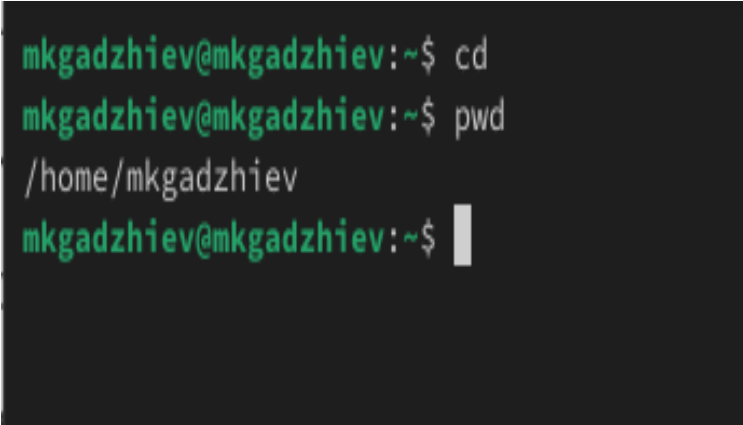
---

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 'mkgadzhiev@mkgadzhiev:~\$'. The first command is 'cd', followed by a new prompt. The second command is 'pwd', followed by the output '/home/mkgadzhiev' on a new line. The third line shows the prompt 'mkgadzhiev@mkgadzhiev:~\$' with a white cursor block.

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

Рис. 1: Путь к домашнему каталогу

## Опции команды ls

```
mkgadzhiev@mkgadzhiev:~$ cd /tmp
mkgadzhiev@mkgadzhiev:/tmp$ ls
snap-private-tmp
systemd-private-236ec494b65e4dc5bada334529368acb-abrt.service-fsHP2m
systemd-private-236ec494b65e4dc5bada334529368acb-chronyd.service-XCmQnd
systemd-private-236ec494b65e4dc5bada334529368acb-colord.service-lAkfjD
systemd-private-236ec494b65e4dc5bada334529368acb-dbus-broker.service-9uXwLb
systemd-private-236ec494b65e4dc5bada334529368acb-fwupd.service-rwmxLM
systemd-private-236ec494b65e4dc5bada334529368acb-low-memory-monitor.service-iIFyeZ
systemd-private-236ec494b65e4dc5bada334529368acb-ModemManager.service-KS0gzF
systemd-private-236ec494b65e4dc5bada334529368acb-passim.service-PP14HC
systemd-private-236ec494b65e4dc5bada334529368acb-polkit.service-FY3WgJ
systemd-private-236ec494b65e4dc5bada334529368acb-rtkit-daemon.service-ffX0fK
systemd-private-236ec494b65e4dc5bada334529368acb-switcheroo-control.service-NCNBRn
systemd-private-236ec494b65e4dc5bada334529368acb-systemd-logind.service-4VThGB
systemd-private-236ec494b65e4dc5bada334529368acb-systemd-oomd.service-jqvflr
systemd-private-236ec494b65e4dc5bada334529368acb-systemd-resolved.service-4zH9VJ
systemd-private-236ec494b65e4dc5bada334529368acb-upower.service-ClR4Qo
vmware-root
vmware-root_1014-2965448048
mkgadzhiev@mkgadzhiev:/tmp$
```

Рис. 2: Команда ls

## Опции команды ls

```
mkgadzhiev@mkgadzhiev:/tmp$ ls -la
total 16
drwxr-xr-x  2 mkgadzhiev mkgadzhiev 4096 Nov 14 12:54 .
drwxr-xr-x  2 mkgadzhiev mkgadzhiev 4096 Nov 14 12:54 ..
-rw-r--r--  1 mkgadzhiev mkgadzhiev  121 Nov 14 12:54 .font-unix
-rw-r--r--  1 mkgadzhiev mkgadzhiev  121 Nov 14 12:54 .ICE-unix
-rw-r--r--  1 mkgadzhiev mkgadzhiev  121 Nov 14 12:54 .snap-private-tmp
-rw-r--r--  1 mkgadzhiev mkgadzhiev  121 Nov 14 12:54 systemd-private-236ec494b65e4dc5bada334529368acb-abrt.service-fsHP2m
-rw-r--r--  1 mkgadzhiev mkgadzhiev  121 Nov 14 12:54 systemd-private-236ec494b65e4dc5bada334529368acb-chronyd.service-XCmQnd
-rw-r--r--  1 mkgadzhiev mkgadzhiev  121 Nov 14 12:54 systemd-private-236ec494b65e4dc5bada334529368acb-colord.service-lAkfjD
-rw-r--r--  1 mkgadzhiev mkgadzhiev  121 Nov 14 12:54 systemd-private-236ec494b65e4dc5bada334529368acb-dbus-broker.service-9uXwLb
-rw-r--r--  1 mkgadzhiev mkgadzhiev  121 Nov 14 12:54 systemd-private-236ec494b65e4dc5bada334529368acb-fwupd.service-rwmxLM
-rw-r--r--  1 mkgadzhiev mkgadzhiev  121 Nov 14 12:54 systemd-private-236ec494b65e4dc5bada334529368acb-low-memory-monitor.service-iIFyeZ
-rw-r--r--  1 mkgadzhiev mkgadzhiev  121 Nov 14 12:54 systemd-private-236ec494b65e4dc5bada334529368acb-ModemManager.service-KS0gzF
-rw-r--r--  1 mkgadzhiev mkgadzhiev  121 Nov 14 12:54 systemd-private-236ec494b65e4dc5bada334529368acb-passim.service-PP14HC
-rw-r--r--  1 mkgadzhiev mkgadzhiev  121 Nov 14 12:54 systemd-private-236ec494b65e4dc5bada334529368acb-polkit.service-FY3WgJ
-rw-r--r--  1 mkgadzhiev mkgadzhiev  121 Nov 14 12:54 systemd-private-236ec494b65e4dc5bada334529368acb-rtkit-daemon.service-ffX0fK
-rw-r--r--  1 mkgadzhiev mkgadzhiev  121 Nov 14 12:54 systemd-private-236ec494b65e4dc5bada334529368acb-switcheroo-control.service-NCNBRn
-rw-r--r--  1 mkgadzhiev mkgadzhiev  121 Nov 14 12:54 systemd-private-236ec494b65e4dc5bada334529368acb-systemd-logind.service-4VThGB
-rw-r--r--  1 mkgadzhiev mkgadzhiev  121 Nov 14 12:54 systemd-private-236ec494b65e4dc5bada334529368acb-systemd-oomd.service-jqvfir
-rw-r--r--  1 mkgadzhiev mkgadzhiev  121 Nov 14 12:54 systemd-private-236ec494b65e4dc5bada334529368acb-systemd-resolved.service-4zH9VJ
-rw-r--r--  1 mkgadzhiev mkgadzhiev  121 Nov 14 12:54 systemd-private-236ec494b65e4dc5bada334529368acb-upower.service-ClR4Qo
-rw-r--r--  1 mkgadzhiev mkgadzhiev  121 Nov 14 12:54 vmware-root
-rw-r--r--  1 mkgadzhiev mkgadzhiev  121 Nov 14 12:54 vmware-root_1014-2965448048
-rw-r--r--  1 mkgadzhiev mkgadzhiev  121 Nov 14 12:54 .X0-lock
-rw-r--r--  1 mkgadzhiev mkgadzhiev  121 Nov 14 12:54 .X1024-lock
-rw-r--r--  1 mkgadzhiev mkgadzhiev  121 Nov 14 12:54 .X1025-lock
-rw-r--r--  1 mkgadzhiev mkgadzhiev  121 Nov 14 12:54 .X11-unix
-rw-r--r--  1 mkgadzhiev mkgadzhiev  121 Nov 14 12:54 .X1-lock
-rw-r--r--  1 mkgadzhiev mkgadzhiev  121 Nov 14 12:54 .XIM-unix
mkgadzhiev@mkgadzhiev:/tmp$
```

Рис. 3: Команда ls -la



## Опции команды ls

```
mkgadzhiev@mkgadzhiev:~$ cd /tmp
mkgadzhiev@mkgadzhiev:/tmp$ ls -l
итого 0
drwx-----, 2 root root  40 map 16 14:24 snap-private-tmp
drwx-----, 3 root root  60 map 16 14:24 systemd-private-236ec494b65e4dc5bada334529368acb-abrted.service
-fsHP2m
drwx-----, 3 root root  60 map 16 14:24 systemd-private-236ec494b65e4dc5bada334529368acb-chronyd.servi
ce-XCmQnd
drwx-----, 3 root root  60 map 16 14:25 systemd-private-236ec494b65e4dc5bada334529368acb-colord.servic
e-lAkfjd
drwx-----, 3 root root  60 map 16 14:24 systemd-private-236ec494b65e4dc5bada334529368acb-dbus-broker.s
ervice-9uXwLb
drwx-----, 3 root root  60 map 16 14:26 systemd-private-236ec494b65e4dc5bada334529368acb-fwupd.service
-rwmxLM
drwx-----, 3 root root  60 map 16 14:24 systemd-private-236ec494b65e4dc5bada334529368acb-low-memory-mo
nitor.service-iIFyeZ
drwx-----, 3 root root  60 map 16 14:24 systemd-private-236ec494b65e4dc5bada334529368acb-ModemManager.
service-KS0gzF
drwx-----, 3 root root  60 map 16 14:26 systemd-private-236ec494b65e4dc5bada334529368acb-passim.servic
e-PP14HC
drwx-----, 3 root root  60 map 16 14:24 systemd-private-236ec494b65e4dc5bada334529368acb-polkit.servic
e-FY3WgJ
drwx-----, 3 root root  60 map 16 14:24 systemd-private-236ec494b65e4dc5bada334529368acb-rtkit-daemon.
service-ffX0fK
drwx-----, 3 root root  60 map 16 14:24 systemd-private-236ec494b65e4dc5bada334529368acb-switcheroo-co
ntrol.service-NCNBRn
```

Рис. 4: Команда ls -l

```
mkgadzhiev@mkgadzhiev:/tmp$ ls -f
.
..
systemd-private-236ec494b65e4dc5bada334529368acb-passim.service-PP14HC
systemd-private-236ec494b65e4dc5bada334529368acb-fwupd.service-rwmxLM
.X1-lock
.X0-lock
systemd-private-236ec494b65e4dc5bada334529368acb-colord.service-lAkfjD
.X1025-lock
.X1024-lock
vmware-root
systemd-private-236ec494b65e4dc5bada334529368acb-ModemManager.service-KS0gzF
vmware-root_1014-2965448048
systemd-private-236ec494b65e4dc5bada334529368acb-upower.service-ClR4Qo
systemd-private-236ec494b65e4dc5bada334529368acb-systemd-logind.service-4VThGB
systemd-private-236ec494b65e4dc5bada334529368acb-switcheroo-control.service-NCNBRn
systemd-private-236ec494b65e4dc5bada334529368acb-rtkit-daemon.service-ffX0fK
systemd-private-236ec494b65e4dc5bada334529368acb-polkit.service-FY3WgJ
systemd-private-236ec494b65e4dc5bada334529368acb-low-memory-monitor.service-iIFyeZ
systemd-private-236ec494b65e4dc5bada334529368acb-chronyd.service-XCmQnd
systemd-private-236ec494b65e4dc5bada334529368acb-abrt-d.service-fsHP2m
systemd-private-236ec494b65e4dc5bada334529368acb-dbus-broker.service-9uXwLb
systemd-private-236ec494b65e4dc5bada334529368acb-systemd-resolved.service-4zH9VJ
systemd-private-236ec494b65e4dc5bada334529368acb-systemd-oemd.service-jqvflr
.font-unix
.XIM-unix
.ICE-unix
.X11-unix
snap-private-tmp
mkgadzhiev@mkgadzhiev:/tmp$
```

Рис. 5: Команда ls -f

```
mkgadzhiev@mkgadzhiev:/tmp$  
mkgadzhiev@mkgadzhiev:/tmp$ cd /var/spool/  
mkgadzhiev@mkgadzhiev:/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 1316 мар 16 14:24 mail  
drwxr-xr-x. 1 root root 0 сен 21 03:00 plymouth  
mkgadzhiev@mkgadzhiev:/var/spool$
```

Рис. 6: Каталог /var/spool

```
mkgadzhiev@mkgadzhiev:/var/spool$ cd
mkgadzhiev@mkgadzhiev:~$ ls
work Видео Документы Загрузки Изображения Музыка Общедоступные 'Рабочий стол' Шаблоны
mkgadzhiev@mkgadzhiev:~$ ls -al
итого 16
drwx-----, 1 mkgadzhiev mkgadzhiev 448 мар 16 14:29 .
drwxr-xr-x, 1 root root 1310 мар 16 14:24 ..
-rw-r--r--, 1 mkgadzhiev mkgadzhiev 18 авг 12 2024 .bash_logout
-rw-r--r--, 1 mkgadzhiev mkgadzhiev 144 авг 12 2024 .bash_profile
-rw-r--r--, 1 mkgadzhiev mkgadzhiev 522 авг 12 2024 .bashrc
drwx-----, 1 mkgadzhiev mkgadzhiev 382 мар 16 14:27 .cache
drwx-----, 1 mkgadzhiev mkgadzhiev 268 мар 16 14:29 .config
-rw-r--r--, 1 mkgadzhiev mkgadzhiev 157 мар 16 14:27 .gitconfig
drwx-----, 1 mkgadzhiev mkgadzhiev 136 мар 16 14:28 .gnupg
drwx-----, 1 mkgadzhiev mkgadzhiev 20 мар 16 14:26 .local
drwxr-xr-x, 1 mkgadzhiev mkgadzhiev 48 мар 16 14:26 .mozilla
drwx-----, 1 mkgadzhiev mkgadzhiev 132 мар 16 14:29 .ssh
drwxr-xr-x, 1 mkgadzhiev mkgadzhiev 10 мар 16 14:29 work
drwxr-xr-x, 1 mkgadzhiev mkgadzhiev 0 мар 16 14:26 Видео
drwxr-xr-x, 1 mkgadzhiev mkgadzhiev 0 мар 16 14:26 Документы
drwxr-xr-x, 1 mkgadzhiev mkgadzhiev 0 мар 16 14:26 Загрузки
drwxr-xr-x, 1 mkgadzhiev mkgadzhiev 0 мар 16 14:26 Изображения
drwxr-xr-x, 1 mkgadzhiev mkgadzhiev 0 мар 16 14:26 Музыка
drwxr-xr-x, 1 mkgadzhiev mkgadzhiev 0 мар 16 14:26 Общедоступные
drwxr-xr-x, 1 mkgadzhiev mkgadzhiev 0 мар 16 14:26 'Рабочий стол'
drwxr-xr-x, 1 mkgadzhiev mkgadzhiev 0 мар 16 14:26 Шаблоны
mkgadzhiev@mkgadzhiev:~$
```

Рис. 7: Файлы в домашнем каталоге

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

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

Рис. 9: Команда ls -R и ls -t

```
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

```
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 символьные 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).

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

Рис. 11: Справка по команде pwd



```
МКДИР(1)                                     Команды пользователя                                     МКДИР(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

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>
    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

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

Рис. 14: Справка по команде rm

```
13  mkdir newdir
14  mkdir newdir/morefun
15  mkdir letters memos misk
16  ls
17  rm letters/ memos/ misk/
18  rm -r letters/ memos/ misk/
19  rm -r newdir/
20  ls
21  ls -R
22  ls -t
23  help cd
24  man pwd
25  man mkdir
26  man rmdir
27  man rm
28  history
```

Рис. 15: Команда history

## Выводы по проделанной работе

---

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