

# **Лабораторная работа-04**

**Основы интерфейса взаимодействия пользователя с системой Unix на  
уровне командной строки**

Бровкин Александр НБИбд-01-21

# Содержание

1	Цель работы	5
2	Выполнение лабораторной работы	6
3	Вывод	17
4	Контрольные вопросы	18
5	Ответы на контрольные вопросы:	20
	Список литературы	22

## Список иллюстраций

2.1	Вывожу на экран каталоги с помощью команды <code>ls</code> . . . . .	7
2.2	Создаю каталоги и удаляю некоторые . . . . .	8
2.3	команды <code>man</code> . . . . .	8
2.4	команда <code>man ls</code> . . . . .	9
2.5	команда <code>man ls</code> . . . . .	9
2.6	команда <code>man ls</code> . . . . .	10
2.7	команда <code>man ls</code> . . . . .	10
2.8	команда <code>man ls</code> . . . . .	11
2.9	команда <code>man ls</code> . . . . .	11
2.10	команда <code>man cd</code> . . . . .	12
2.11	команда <code>man cd</code> . . . . .	12
2.12	команда <code>man cd</code> . . . . .	13
2.13	команда <code>man pwd</code> . . . . .	13
2.14	команда <code>man mkdir</code> . . . . .	14
2.15	команда <code>man rmdir</code> . . . . .	14
2.16	команда <code>man rm</code> . . . . .	15
2.17	<code>history</code> . . . . .	16
2.18	<code>history</code> . . . . .	16

## Список таблиц

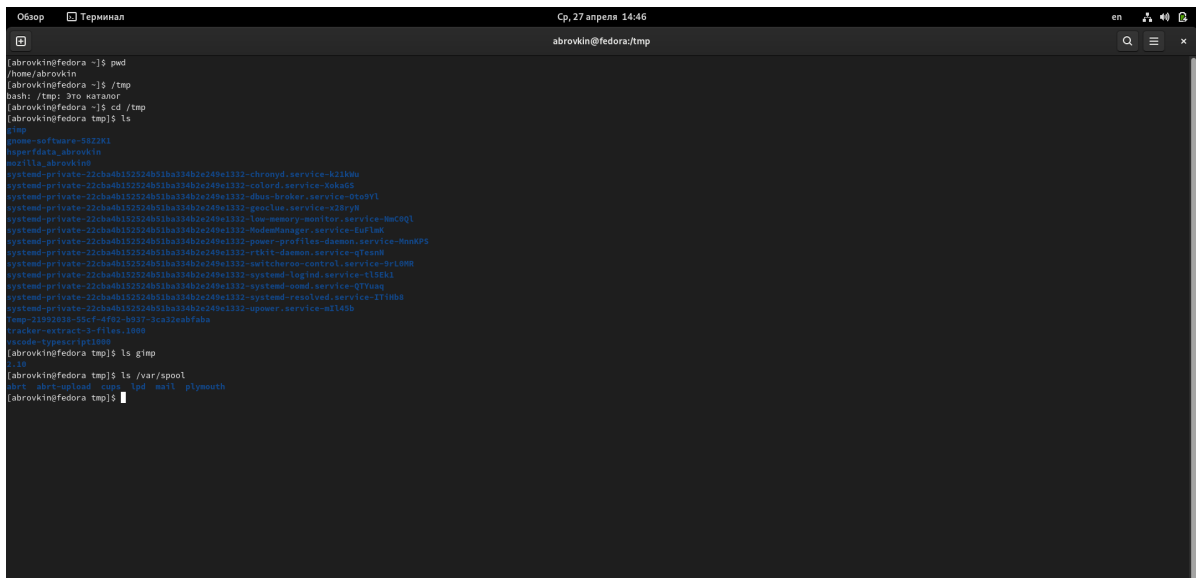
# 1 Цель работы

Приобретение практических навыков взаимодействия пользователя с системой посредством командной строки.

## 2 Выполнение лабораторной работы

1. Определите полное имя вашего домашнего каталога. Далее относительно этого каталога будут выполняться последующие упражнения.
2. Выполните следующие действия: 2.1. Перейдите в каталог `/tmp`. 2.2. Выведите на экран содержимое каталога `/tmp`. Для этого используйте команду `ls` с различными опциями. Поясните разницу в выводимой на экран информации. 2.3. Определите, есть ли в каталоге `/var/spool` подкаталог с именем `cron`? 2.4. Перейдите в Ваш домашний каталог и выведите на экран его содержимое. Определите, кто является владельцем файлов и подкаталогов?
3. Выполните следующие действия: 3.1. В домашнем каталоге создайте новый каталог с именем `newdir`. 3.2. В каталоге `~/newdir` создайте новый каталог с именем `morefun`. 3.3. В домашнем каталоге создайте одной командой три новых каталога с именами `letters`, `memos`, `misk`. Затем удалите эти каталоги одной командой. 3.4. Попробуйте удалить ранее созданный каталог `~/newdir` командой `rm`. Проверьте, был ли каталог удалён. 3.5. Удалите каталог `~/newdir/morefun` из домашнего каталога. Проверьте, был ли каталог удалён.
4. С помощью команды `man` определите, какую опцию команды `ls` нужно использовать для просмотра содержимое не только указанного каталога, но и подкаталогов, входящих в него.
5. С помощью команды `man` определите набор опций команды `ls`, позволяющий отсортировать по времени последнего изменения выводимый список содержимого каталога с развёрнутым описанием файлов.

- Используйте команду `man` для просмотра описания следующих команд: `cd`, `pwd`, `mkdir`, `rmdir`, `rm`. Поясните основные опции этих команд.
- Используя информацию, полученную при помощи команды `history`, выполните модификацию и исполнение нескольких команд из буфера команд.



Определяю, если ли в каталогах подкаталог с именем cron, его нет. А также создам одной командой три новых каталога, а потом удалю ранее созданный каталог newdir





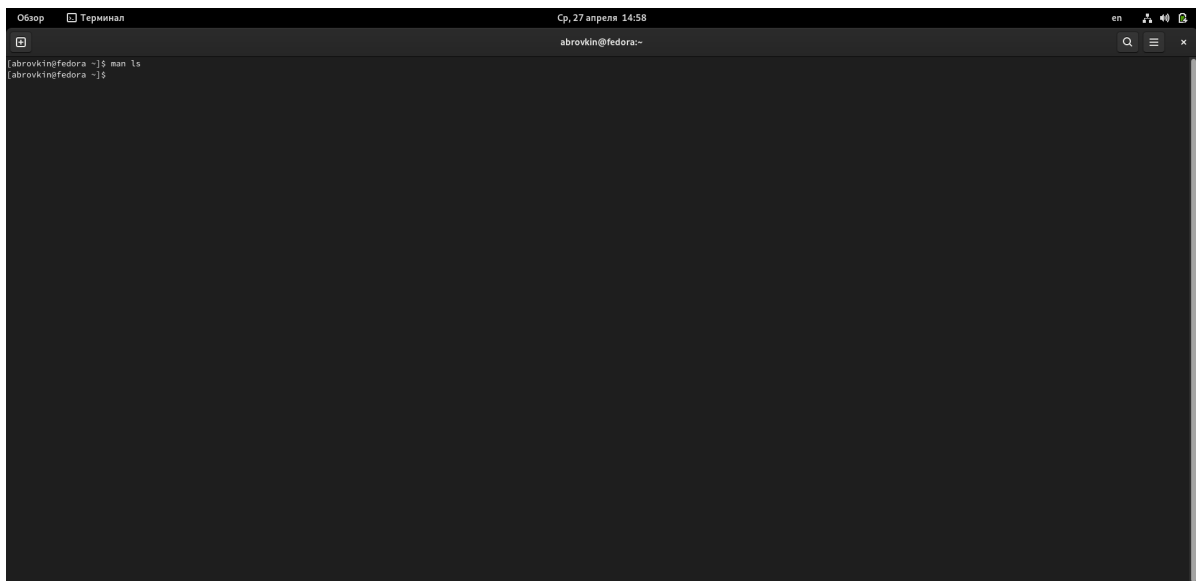


Рис. 2.4: команда man ls

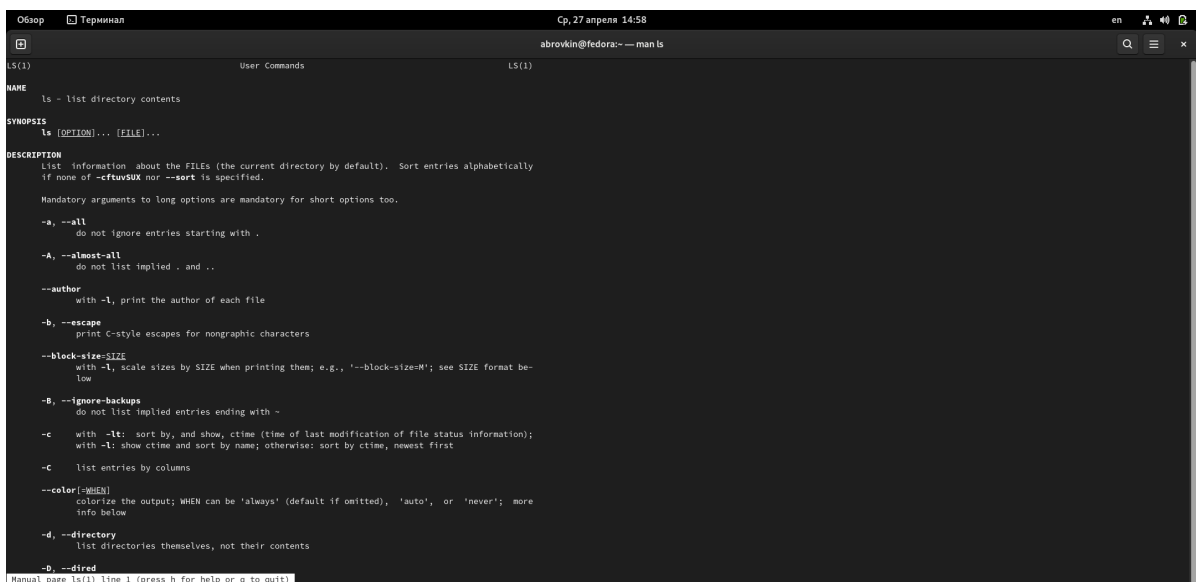
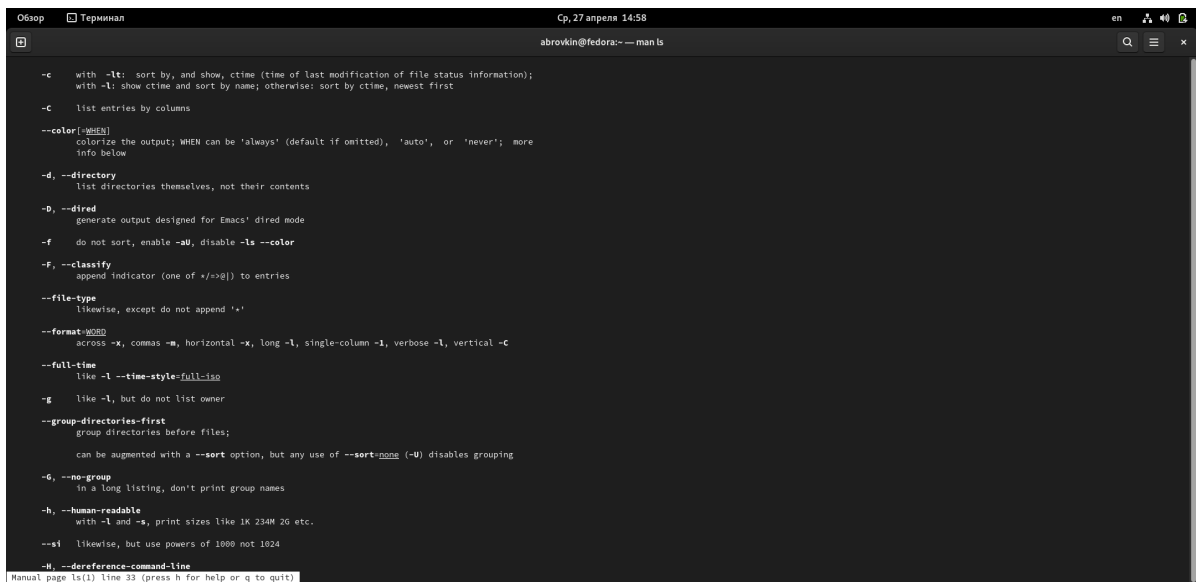


Рис. 2.5: команда man ls



```
-c with -lt: sort by, and show, ctime (time of last modification of file status information);
  with -li: show ctime and sort by name; otherwise: sort by ctime, newest first
-C list entries by columns

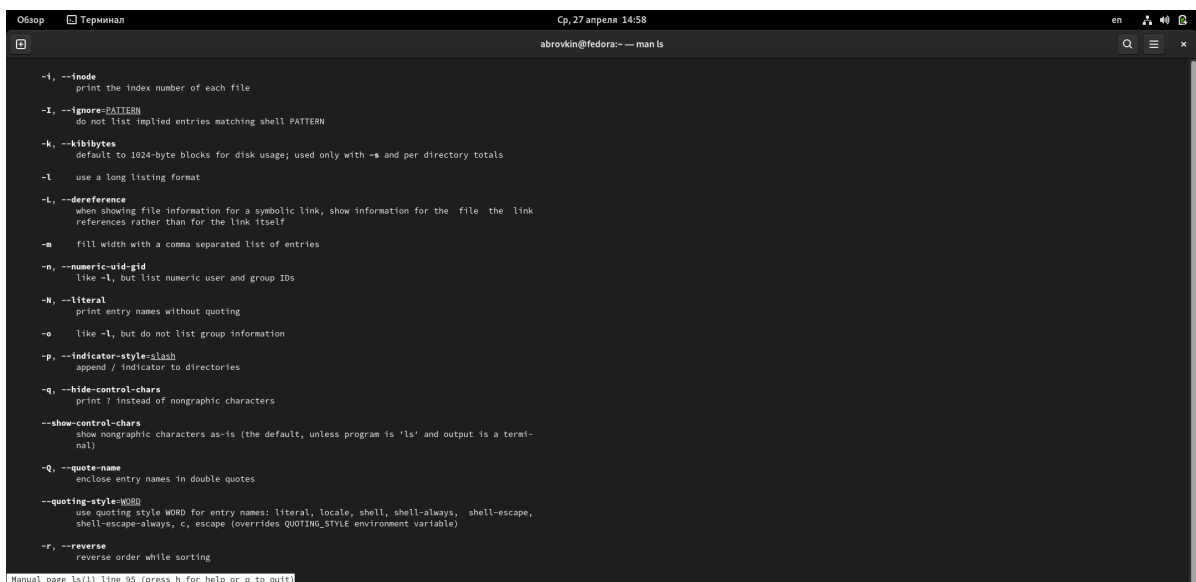
--color(=WHEN)
  colorize the output; WHEN can be 'always' (default if omitted), 'auto', or 'never'; more
  info below
-d, --directory
  list directories themselves, not their contents
-D, --dired
  generate output designed for Emacs' dired mode
-f do not sort, enable -au, disable -ls --color
-F, --classify
  append indicator (one of */>g|) to entries

--file-type
  likewise, except do not append '*'
--format=WORD
  across -x, commas -s, horizontal -x, long -l, single-column -l, verbose -l, vertical -C
--full-time
  like -l --time-style=full-iso
-g like -l, but do not list owner

--group-directories-first
  group directories before files;
  can be augmented with a --sort option, but any use of --sort=none (-U) disables grouping
-G, --no-group
  in a long listing, don't print group names
-h, --human-readable
  with -l and -s, print sizes like 1K 234M 2G etc.
-si likewise, but use powers of 1000 not 1024
-N, --dereference-command-line
```

Manual page ls(1) line 33 (press h for help or q to quit)

Рис. 2.6: команда man ls



```
-i, --inode
  print the index number of each file
-I, --ignore=PATTERN
  do not list implied entries matching shell PATTERN
-k, --kibibytes
  default to 1024-byte blocks for disk usage; used only with -s and per directory totals
-l use a long listing format
-L, --dereference
  when showing file information for a symbolic link, show information for the file the link
  references rather than for the link itself
-m fill width with a comma separated list of entries
-n, --numeric-uid-gid
  like -l, but list numeric user and group IDs
-N, --literal
  print entry names without quoting
-o like -l, but do not list group information
-p, --indicator-style=slash
  append / indicator to directories
-q, --hide-control-chars
  print ? instead of nongraphic characters
--show-control-chars
  show nongraphic characters as-is (the default, unless program is 'ls' and output is a termi-
  nal)
-Q, --quote-name
  enclose entry names in double quotes
--quoting-style=WORD
  use quoting style WORD for entry names: literal, locale, shell, shell-always, shell-escape,
  shell-escape-always, c, escape (overrides QUOTING_STYLE environment variable)
-r, --reverse
  reverse order while sorting
```

Manual page ls(1) line 95 (press h for help or q to quit)

Рис. 2.7: команда man ls

```
with -l, WORD determines which time to show; with --sort=time, sort by WORD (newest first)

--time-style=TIME_STYLE
time/date format with -l; see TIME_STYLE below

-t
sort by time, newest first; see --time

-T, --tabsize=COLS
assume tab stops at each COLS instead of 8

-u
with -lt: sort by, and show, access time; with -l: show access time and sort by name; other-
wise: sort by access time, newest first

-U
do not sort; list entries in directory order

-v
natural sort of (version) numbers within text

-w, --width=COLS
set output width to COLS. 0 means no limit

-x
list entries by lines instead of by columns

-X
sort alphabetically by entry extension

-Z, --context
print any security context of each file

-1
list one file per line. Avoid '\n' with -q or -b

--help
display this help and exit

--version
output version information and exit

The SIZE argument is an integer and optional unit (example: 10K is 10*1024). Units are
K,M,G,T,P,E,Z,Y (powers of 1024) or KB,MB,... (powers of 1000). Binary prefixes can be used, too:
KiB=K, MiB=M, and so on.

The TIME_STYLE argument can be full-iso, long-iso, iso, locale, or +FORMAT. FORMAT is interpreted
like in date(1). If FORMAT is FORMAT1:newline>FORMAT2, then FORMAT1 applies to non-recent files
and FORMAT2 to recent files. TIME_STYLE prefixed with 'posix-' takes effect only outside the POSIX
locale. Also the TIME_STYLE environment variable sets the default style to use.

Using color to distinguish file types is disabled both by default and with --color=never. With
--color=auto, ls emits color codes only when standard output is connected to a terminal. The
LS_COLORS environment variable can change the settings. Use the dircolors command to set it.

Manual page ls(1) line 156 (press h for help or q to quit)
```

Рис. 2.8: команда man ls

```
-1
list one file per line. Avoid '\n' with -q or -b

--help
display this help and exit

--version
output version information and exit

The SIZE argument is an integer and optional unit (example: 10K is 10*1024). Units are
K,M,G,T,P,E,Z,Y (powers of 1024) or KB,MB,... (powers of 1000). Binary prefixes can be used, too:
KiB=K, MiB=M, and so on.

The TIME_STYLE argument can be full-iso, long-iso, iso, locale, or +FORMAT. FORMAT is interpreted
like in date(1). If FORMAT is FORMAT1:newline>FORMAT2, then FORMAT1 applies to non-recent files
and FORMAT2 to recent files. TIME_STYLE prefixed with 'posix-' takes effect only outside the POSIX
locale. Also the TIME_STYLE environment variable sets the default style to use.

Using color to distinguish file types is disabled both by default and with --color=never. With
--color=auto, ls emits color codes only when standard output is connected to a terminal. The
LS_COLORS environment variable can change the settings. Use the dircolors command to set it.

Exit status:
0      if OK,
1      if minor problems (e.g., cannot access subdirectory),
2      if serious trouble (e.g., cannot access command-line argument).

AUTHOR
Written by Richard M. Stallman and David MacKenzie.

REPORTING BUGS
GNU coreutils online help: <https://www.gnu.org/software/coreutils/ls>
Report any translation bugs to <https://translationproject.org/team>

COPYRIGHT
Copyright © 2020 Free Software Foundation, Inc. License GPLv3+: GNU GPL version 3 or later
<https://gnu.org/licenses/gpl.html>.
This is free software: you are free to change and redistribute it. There is NO WARRANTY, to the
extent permitted by law.

SEE ALSO
Full documentation <https://www.gnu.org/software/coreutils/ls>
or available locally via: info '(coreutils) ls invocation'

GNU coreutils 8.32 July 2021 LS(1)

Manual page ls(1) line 182/227 (END) (press h for help or q to quit)
```

Рис. 2.9: команда man ls

С помощью команды man определил, какую опцию команды ls нужно использовать для просмотра содержимого не только указанного каталога, но и подкаталогов, входящих в него. А именно: -R, –recursive list subdirectories recursively

С помощью команды man определил набор опций команды ls, позволяющий отсортировать по времени последнего изменения выводимый список содержи-

мого каталога с развёрнутым описанием файлов. А именно: `–time-style=TIME STYLE -t -T -u`

Использовал команду `man` для просмотра описания следующих команд: `cd`, `pwd`, `mkdir`, `rmdir`, `rm`.

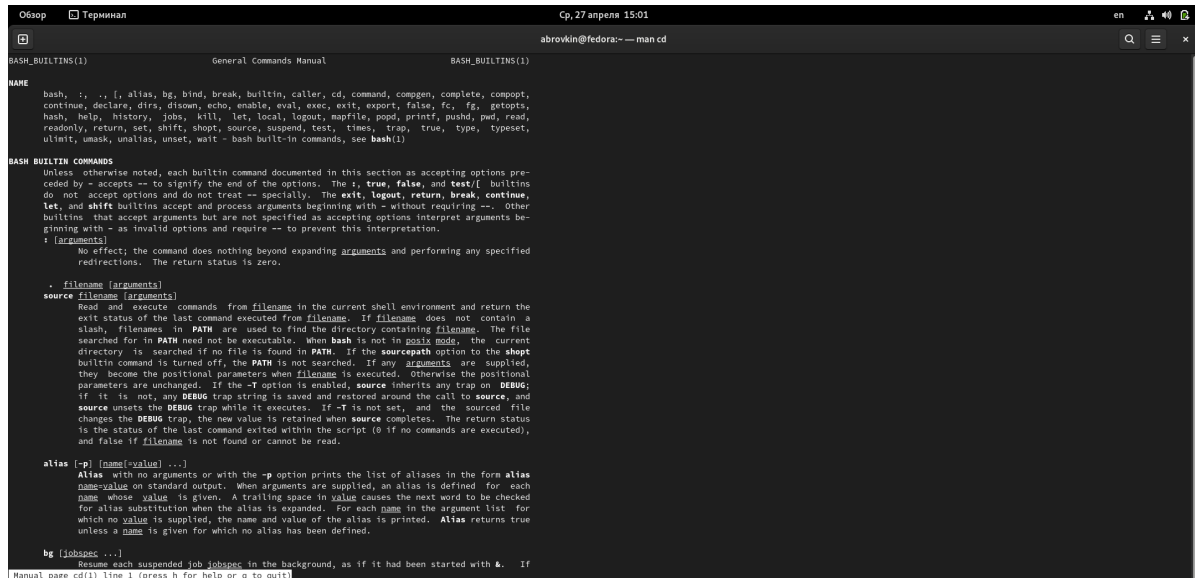


Рис. 2.10: команда `man cd`

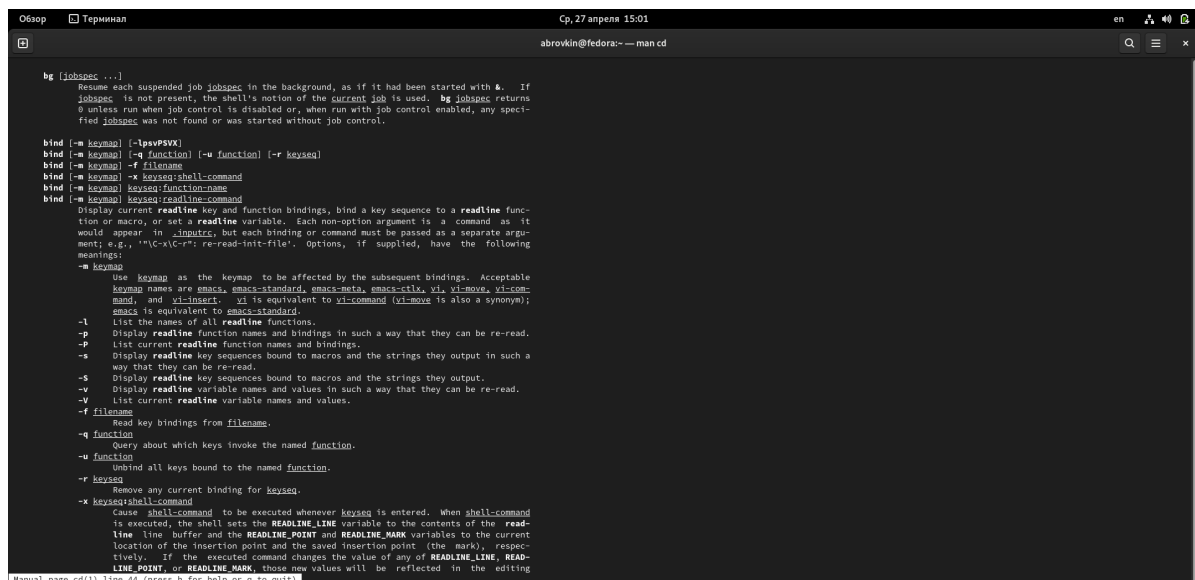


Рис. 2.11: команда `man cd`

```
is executed, the shell sets the READLINE_LINE variable to the contents of the readline line buffer and the READLINE_POINT and READLINE_MARK variables to the current location of the insertion point and the saved insertion point (the mark), respectively. If the executed command changes the value of any of READLINE_LINE, READLINE_POINT, or READLINE_MARK, those new values will be reflected in the editing state.
-X
List all key sequences bound to shell commands and the associated commands in a format that can be reused as input.

The return value is 0 unless an unrecognized option is given or an error occurred.

break [n]
Exit from within a for, while, until, or select loop. If n is specified, break n levels. n must be ≥ 1. If n is greater than the number of enclosing loops, all enclosing loops are exited. The return value is 0 unless n is not greater than or equal to 1.

builtin shell-builtin [arguments]
Execute the specified shell builtin, passing it arguments, and return its exit status. This is useful when defining a function whose name is the same as a shell builtin, retaining the functionality of the builtin within the function. The cd builtin is commonly redefined this way. The return status is false if shell-builtin is not a shell builtin command.

caller [expr]
Returns the context of any active subroutine call (a shell function or a script executed with the . or source builtins). Without expr, caller displays the line number and source filename of the current subroutine call. If a non-negative integer is supplied as expr, caller displays the line number, subroutine name, and source file corresponding to that position in the current execution call stack. This extra information may be used, for example, to print a stack trace. The current frame is frame 0. The return value is 0 unless the shell is not executing a subroutine call or expr does not correspond to a valid position in the call stack.

cd [-L|-P [-e]] [-q] [dir]
Change the current directory to dir. If dir is not supplied, the value of the HOME shell variable is the default. Any additional arguments following dir are ignored. The variable CDPATH defines the search path for the directory containing dir; each directory name in CDPATH is searched for dir. Alternative directory names in CDPATH are separated by a colon (:). A null directory name in CDPATH is the same as the current directory, i.e., ''. If dir begins with a slash (/), then CDPATH is not used. The -P option causes cd to use the physical directory structure by resolving symbolic links while traversing dir and before processing instances of .. in dir (see also the -P option to the set builtin command); the -L option forces symbolic links to be followed by resolving the link after processing instances of .. in dir. If .. appears in dir, it is processed by removing the immediately previous pathname component from dir, back to a slash or the beginning of dir. If the -e option is supplied with -P, and the current working directory cannot be successfully deter-
```

Manual page cd(1) line 85 (press h for help or q to quit)

Рис. 2.12: команда man cd

```
PWD(1)
NAME
pwd - print name of current/working directory

SYNOPSIS
pwd [OPTION]...

DESCRIPTION
Print the full filename of the current working directory.

-L, --logical
use PWD from environment, even if it contains symlinks

-P, --physical
avoid all symlinks

--help
display this help and exit

--version
output version information and exit

If no option is specified, -P is assumed.

NOTE: your shell may have its own version of pwd, which usually supersedes the version described here. Please refer to your shell's documentation for details about the options it supports.

AUTHOR
Written by Jim Meyering.

REPORTING BUGS
GNU coreutils online help: <https://www.gnu.org/software/coreutils/>
Report any translation bugs to <https://translationproject.org/team/>

COPYRIGHT
Copyright © 2020 Free Software Foundation, Inc. License GPLv3+: GNU GPL version 3 or later
<https://gnu.org/licenses/gpl.html>.
This is free software; you are free to change and redistribute it. There is NO WARRANTY, to the
extent permitted by law.

SEE ALSO
getcwd(3)

Full documentation <https://www.gnu.org/software/coreutils/pwd>
or available locally via: info '(coreutils) pwd invocation'
```

Manual page pwd(1) line 1/47 94% (press h for help or q to quit)

Рис. 2.13: команда man pwd

```
Обзор Терминал Cp, 27 апреля 15:03 en
abrovkin@fedora:~$ man mkdir

mkdir(1)                                User Commands                                mkdir(1)
NAME
  mkdir - make directories

SYNOPSIS
  mkdir [OPTION]... DIRECTORY...

DESCRIPTION
  Create the DIRECTORY(ies), if they do not already exist.

  Mandatory arguments to long options are mandatory for short options too.

  -m, --mode=MODE
      set file mode (as in chmod), not a-rwx - umask

  -p, --parents
      no error if existing, make parent directories as needed

  -v, --verbose
      print a message for each created directory

  -Z
      set SELinux security context of each created directory to the default type

  --context=CTX
      like -Z, or if CTX is specified then set the SELinux or SMACK security context to CTX

  --help
      display this help and exit

  --version
      output version information and exit

AUTHOR
  Written by David MacKenzie.

REPORTING BUGS
  GNU coreutils online help: <https://www.gnu.org/software/coreutils/>
  Report any translation bugs to <https://translationproject.org/team/>

COPYRIGHT
  Copyright © 2020 Free Software Foundation, Inc. License GPLv3+: GNU GPL version 3 or later
  <https://gnu.org/licenses/gpl.html>.
  This is free software; you are free to change and redistribute it. There is NO WARRANTY, to the
  extent permitted by law.

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

Рис. 2.14: команда man mkdir

```
Обзор Терминал Cp, 27 апреля 15:03 en
abrovkin@fedora:~$ man rmdir

rmdir(1)                                User Commands                                rmdir(1)
NAME
  rmdir - remove empty directories

SYNOPSIS
  rmdir [OPTION]... DIRECTORY...

DESCRIPTION
  Remove the DIRECTORY(ies), if they are empty.

  --ignore-fail-on-non-empty
      ignore each failure that is solely because a directory
      is non-empty

  -p, --parents
      remove DIRECTORY and its ancestors; e.g., 'rmdir -p a/b/c' is similar to 'rmdir a/b/c
      a/b a'

  -v, --verbose
      output a diagnostic for every directory processed

  --help
      display this help and exit

  --version
      output version information and exit

AUTHOR
  Written by David MacKenzie.

REPORTING BUGS
  GNU coreutils online help: <https://www.gnu.org/software/coreutils/>
  Report any translation bugs to <https://translationproject.org/team/>

COPYRIGHT
  Copyright © 2020 Free Software Foundation, Inc. License GPLv3+: GNU GPL version 3 or later
  <https://gnu.org/licenses/gpl.html>.
  This is free software; you are free to change and redistribute it. There is NO WARRANTY, to the
  extent permitted by law.

SEE ALSO
  rmdir(2)
  Full documentation <https://www.gnu.org/software/coreutils/rmdir>
  Manual page rmdir(1) line 1 (press h for help or q to quit)
```

Рис. 2.15: команда man rmdir

```
Обзор Терминал Cp, 27 апреля 15:04 en
abrovkin@fedora:~ — man rm

rm(1)                                User Commands                                rm(1)

NAME
rm - remove files or directories

SYNOPSIS
rm [OPTION]... [FILE]...

DESCRIPTION
This manual page documents the GNU version of rm. rm removes each specified file. By default, it does not remove directories.

If the -i or --interactive=once option is given, and there are more than three files or the -r, -B, or --recursive are given, then rm prompts the user for whether to proceed with the entire operation. If the response is not affirmative, the entire command is aborted.

Otherwise, if a file is unwritable, standard input is a terminal, and the -f or --force option is not given, or the -i or --interactive=always option is given, rm prompts the user for whether to remove the file. If the response is not affirmative, the file is skipped.

OPTIONS
Remove (unlink) the FILE(s).

-f, --force
    ignore nonexistent files and arguments, never prompt

-i
    prompt before every removal

-I
    prompt once before removing more than three files, or when removing recursively; less intrusive than -i, while still giving protection against most mistakes

--interactive=WHEN
    prompt according to WHEN: never, once (-I), or always (-i); without WHEN, prompt always

--one-file-system
    when removing a hierarchy recursively, skip any directory that is on a file system different from that of the corresponding command line argument

--no-preserve-root
    do not treat '/' specially

--preserve-root[=all]
    do not remove '/' (default); with 'all', reject any command line argument on a separate device from its parent

-r, -R, --recursive
    remove directories recursively

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

Рис. 2.16: команда man rm

Основные опции этих команд: **cd** – команда перемещения по файловой системе. **pwd** – команда показывающая директорию, в которой находится пользователь. **mkdir** – команда, создающая новую директорию. **rmdir** – команда, удаляющая файлы, которые должны быть пустыми. **rm** - команда, удаляющая файлы или целые деревья каталогов.

Используя информацию, полученную при помощи команды **history**, выполнил модификацию и исполнение нескольких команд из буфера команд. Команда **history**

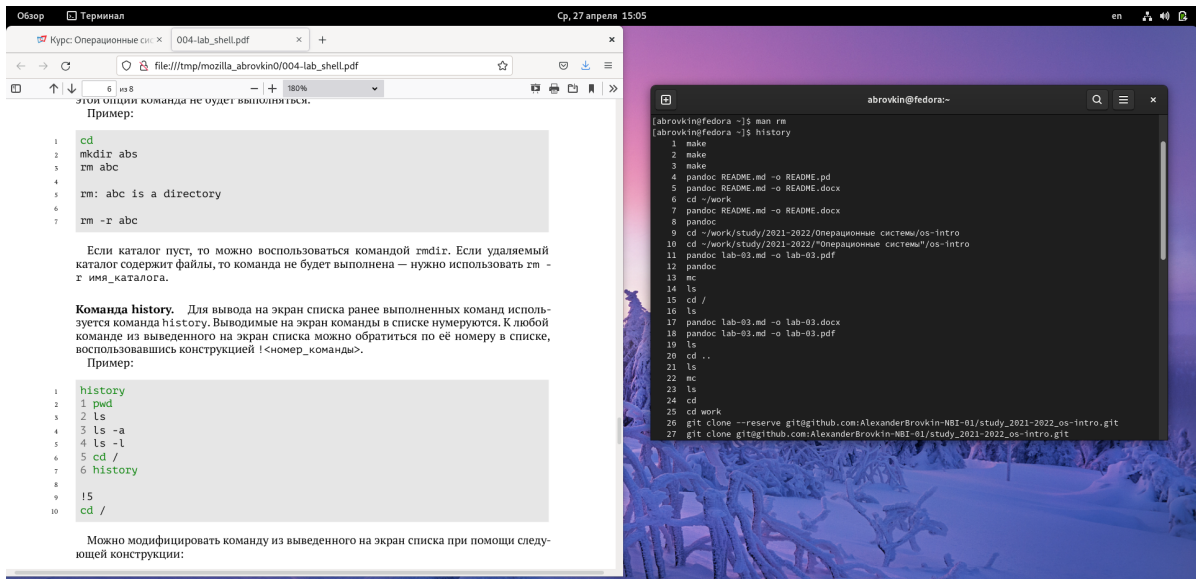


Рис. 2.17: history

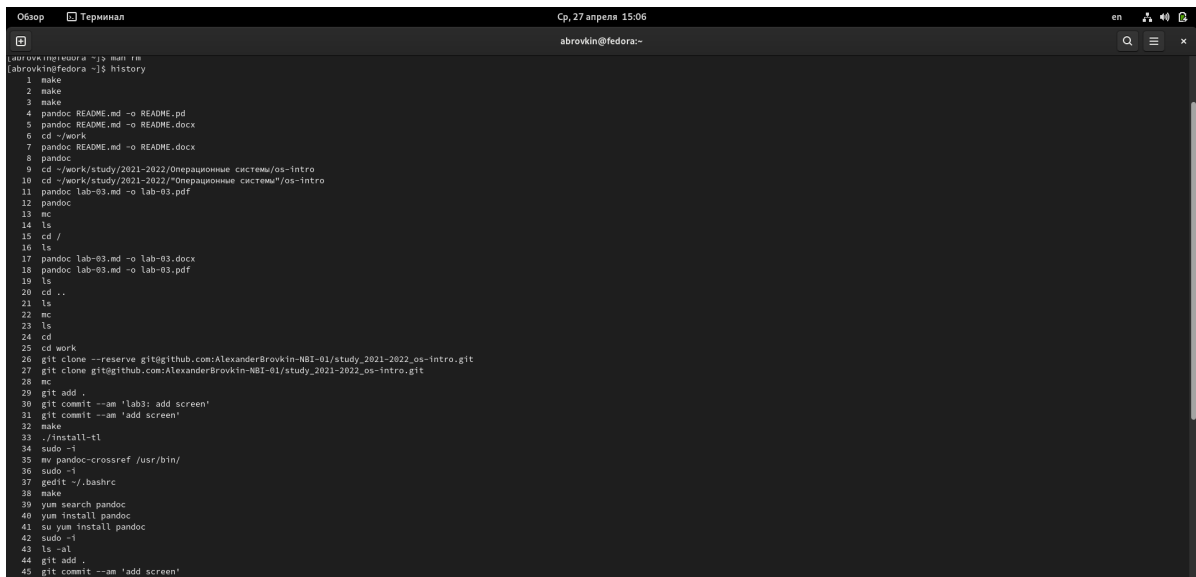


Рис. 2.18: history

пример: `!8 CB !8:s/d/b cb`



## 3 Вывод

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

## 4 Контрольные вопросы

1. Что такое командная строка?
  2. При помощи какой команды можно определить абсолютный путь текущего каталога? Приведите пример.
  3. При помощи какой команды и каких опций можно определить только тип файлов и их имена в текущем каталоге? Приведите примеры.
  4. Каким образом отобразить информацию о скрытых файлах? Приведите примеры.
  5. При помощи каких команд можно удалить файл и каталог? Можно ли это сделать одной и той же командой? Приведите примеры.
  6. Каким образом можно вывести информацию о последних выполненных пользователем командах? работы?
  7. Как воспользоваться историей команд для их модифицированного выполнения? Приведите примеры.
  8. Приведите примеры запуска нескольких команд в одной строке.
  9. Дайте определение и приведите примера символов экранирования.
  10. Охарактеризуйте вывод информации на экран после выполнения команды `ls` с опцией
- 1.

11. Что такое относительный путь к файлу? Приведите примеры использования относительного и абсолютного пути при выполнении какой-либо команды.
12. Как получить информацию об интересующей вас команде?
13. Какая клавиша или комбинация клавиш служит для автоматического дополнения вводимых команд?

## 5 Ответы на контрольные вопросы:

1.Интерфейс командной строки - управление программами с помощью команд. Команды состоят из букв, цифр, символов, набираются построчно, выполняются после нажатия клавиши Enter. Основной инструмент здесь клавиатура. Данный интерфейс встроен в ядро системы, он будет доступен, даже если графический интерфейс не запустится. Добраться до командной строки можно двумя способами: через консоль или терминал.

2.При помощи команды `realpath` можно определить абсолютный путь текущего каталога. Например, если вбить `realpath var` на экран выведется `/home//var`.

3. При помощи команды `ls -F` можно определить только тип файлов и их имена в текущем каталоге.

4. Файл (или директория) считается скрытым, если его название начинается с символа точка «.». Например, «.myfile». Обычно такие файлы используются приложениями для хранения настроек, конфигураций и другой информации, которую нужно скрыть от пользователя. Зачастую пользователю требуется отредактировать соответствующий конфигурационный скрытый файл, чтобы настроить какую-нибудь программу, и пользователи сталкиваются с тем, что не знают, как их вообще просмотреть. По умолчанию файловые менеджеры обычно не отображают такие файлы. Для просмотра списка файлов в командной строке используется команда `ls`. Чтобы по команде `ls` также выводились скрытые файлы, существует опция `-a`.

5. При помощи команд `rm` и `rmdir` можно удалить файл и каталог. Это нельзя

сделать одной и той же командой. `rmdir` используется, чтобы удалить файлы, которые должны быть пустые. `rm` используется, чтобы удалить непустые файлы или целые деревья каталогов.

6. Определить какие команды выполнил пользователь в сеансе работы можно с помощью команды `history`.
7. Исправить и запустить на выполнение команду, которую пользователь уже использовал в сеансе работы, можно с помощью команды: `!:s//` Например, `history .. 3 ls -a .. !3:s/a/F ls -F`
8. В одной строке можно записать несколько команд. Если требуется выполнить последовательно несколько команд, записанный в одной строке, то для этого используется символ точка с запятой. Пример: `cd; ls`. 9. Экранирование — это способ заключения в кавычки одиночного символа. Экранирующий символ `()` сообщает интерпретатору, что следующий за ним символ должен восприниматься как обычный символ. Пример: `echo "Привет" # Привет`  
`echo "Он сказал: "Привет"." # Он сказал: "Привет".`
9. Если используется опция `l` в команде `ls`, то на экран выводится подробный список, в котором будет отображаться владелец, группа, дата создания, размер и другая информация о файлах и каталогах.
10. Относительный путь – это путь к файлу относительно текущей папки. При использовании команды `pwd` на экран выведется относительный путь текущей директории, а при использовании команды `realpath` на экран выведется абсолютный путь текущей директории.
11. Получить информацию об интересующей вас команде можно с помощью команды `man`. Например, команда `man ls` выведет все опции команды `ls`.
12. Сочетание клавиш `Ctrl+C` прерывает текущий процесс, запущенный в терминале.

# Список литературы

1. Командная строка