

# **Отчёт к лабораторной работе №6**

**Лабораторная работа №6. Анализ файловой системы Linux. Команды  
для работы с файлами и каталогами**

Кекишева Анастасия Дмитриевна

# Содержание

1	Цель работы	5
2	Задание	6
3	Выполнение лабораторной работы	8
4	Вывод	15

## Список таблиц

## Список иллюстраций

3.1	Рисунок 1 . . . . .	8
3.2	Рисунок 2 . . . . .	8
3.3	Рисунок 3 . . . . .	8
3.4	Рисунок 4 . . . . .	9
3.5	Рисунок 5 . . . . .	9
3.6	Рисунок 7 . . . . .	10
3.7	Рисунок 8 . . . . .	10
3.8	Рисунок 10 . . . . .	11
3.9	Рисунок 11 . . . . .	11
3.10	Рисунок 12 . . . . .	12
3.11	Рисунок 14 . . . . .	12
3.12	Рисунок 15 . . . . .	12
3.13	Рисунок 16 . . . . .	13
3.14	Рисунок 17 . . . . .	13
3.15	Рисунок 18 . . . . .	13
3.16	Рисунок 19 . . . . .	13
3.17	Рисунок 20 . . . . .	14

# 1 Цель работы

Ознакомление с файловой системой Linux, её структурой, именами и содержанием каталогов. Приобретение практических навыков по применению команд для работы с файлами и каталогами, по управлению процессами (и работами), по проверке использования диска и обслуживанию файловой системы.

## 2 Задание

**Выполнить данные пункты и ответить на вопросы:**

1. Выполните все примеры, приведённые в первой части описания лабораторной работы.
2. Выполните следующие действия, зафиксировав в отчёте по лабораторной работе используемые при этом команды и результаты их выполнения:
  - Скопируйте файл `/usr/include/sys/io.h` в домашний каталог и назовите его `equipment`. Если файла `io.h` нет, то используйте любой другой файл в каталоге `/usr/include/sys/` вместо него.
  - В домашнем каталоге создайте директорию `~/ski.places`. Переместите файл `equipment` в каталог `~/ski.places`.
  - Переименуйте файл `~/ski.places/equipment` в `~/ski.places/equiplist`.
  - Создайте в домашнем каталоге файл `abc1` и скопируйте его в каталог `~/ski.places`, назовите его `equiplist2`.
  - Создайте каталог с именем `equipment` в каталоге `~/ski.places`.
  - Переместите файлы `~/ski.places/equiplist` и `equiplist2` в каталог `~/ski.places/equipment`.
  - Создайте и переместите каталог `~/newdir` в каталог `~/ski.places` и назовите его `plans`.
3. Определите опции команды `chmod`, необходимые для того, чтобы присвоить перечисленным ниже файлам выделенные права доступа, считая, что в начале таких прав нет:
  - `drwxr-r- ... australia3`.

- `drwx-x-x ... play.`
- `-r-xr-r- ... my_os3.`
- `-rw-rw-r- ... feathers.`

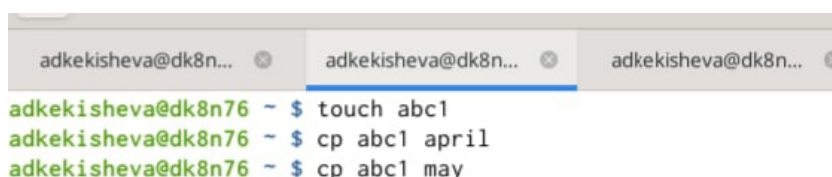
4. Прodelайте приведённые ниже упражнения, записывая в отчёт по лабораторной работе используемые при этом команды:

- Просмотрите содержимое файла `/etc/password`.
- Скопируйте файл `~/feathers` в файл `~/file.old`.
- Переместите файл `~/file.old` в каталог `~/play`.
- Скопируйте каталог `~/play` в каталог `~/fun`.
- Переместите каталог `~/fun` в каталог `~/play` и назовите его `games`.
- Лишите владельца файла `~/feathers` права на чтение.
- Что произойдёт, если вы попытаетесь просмотреть файл `~/feathers` командой `cat`?
- Что произойдёт, если вы попытаетесь скопировать файл `~/feathers`?
- Дайте владельцу файла `~/feathers` право на чтение.
- Лишите владельца каталога `~/play` права на выполнение.
- Перейдите в каталог `~/play`. Что произошло?
- Дайте владельцу каталога `~/play` право на выполнение.

5. Прочитайте ман по командам `mount`, `fsck`, `mkfs`, `kill` и кратко их охарактеризуйте, приведя примеры.

### 3 Выполнение лабораторной работы

1. Во-первых, я выполнила все примеры, приведённые в первой части описания лабораторной работы.



```
adkekisheva@dk8n... x adkekisheva@dk8n... x adkekisheva@dk8n... x
adkekisheva@dk8n76 ~ $ touch abc1
adkekisheva@dk8n76 ~ $ cp abc1 april
adkekisheva@dk8n76 ~ $ cp abc1 may
```

Рис. 3.1: Рисунок 1

С помощью команды `cp` скопировала файл `~/abc1` в файл `april` и в файл `may`.



```
adkekisheva@dk8n76 ~ $ mkdir monthly
adkekisheva@dk8n76 ~ $ cp april may monthly
adkekisheva@dk8n76 ~ $ ls monthly
april may
adkekisheva@dk8n76 ~ $ cp monthly/may monthly/june
adkekisheva@dk8n76 ~ $ ls monthly
april june may
```

Рис. 3.2: Рисунок 2

Скопировала файлы `april` и `may` в каталог `monthly` и проверила правильность выполнения команды.



```
adkekisheva@dk8n76 ~ $ mkdir monthly.00
adkekisheva@dk8n76 ~ $ cp -r monthly monthly.00
adkekisheva@dk8n76 ~ $ cp -r monthly /tmp
adkekisheva@dk8n76 ~ $ mv april july
adkekisheva@dk8n76 ~ $ mv july monthly.00
```

Рис. 3.3: Рисунок 3



Далее, скопировала командас `rs` опцией `r` (она позволяет копировать каталоги вместе с входящими в них файлами и каталогами) каталог `monthly` в каталог `monthly.00`. А также скопировала каталог `monthly.00` в каталог `/tmp`.

```
adkekisheva@dk8n76 ~ $ mv april july
adkekisheva@dk8n76 ~ $ mv july monthly.00
adkekisheva@dk8n76 ~ $ ls monthly.00
july  monthly
adkekisheva@dk8n76 ~ $ mv monthly.00 monthly.01
adkekisheva@dk8n76 ~ $ mkdir reports
adkekisheva@dk8n76 ~ $ mv monthly.01 reports
adkekisheva@dk8n76 ~ $ mv reports/monthly.01 reports/monthly
```

Рис. 3.4: Рисунок 4

После я изменила название файла `april` на `july` в домашнем каталоге. Переместила файл `july` в каталог `monthly.00`. Переименовала каталог `monthly.00` в `monthly.01`. Переместила каталог `monthly.01` в каталог `reports` и переименовала каталога, который не является текущим, это `reports/monthly.01` в `reports/monthly`.

```
adkekisheva@dk8n76 ~ $ touch may
adkekisheva@dk8n76 ~ $ ls -l may
-rw-r--r-- 1 adkekisheva studsci 0 мая 12 15:25 may
adkekisheva@dk8n76 ~ $ chmod u+x may
adkekisheva@dk8n76 ~ $ ls -l may
-rwxr--r-- 1 adkekisheva studsci 0 мая 12 15:25 may
adkekisheva@dk8n76 ~ $ chmod u-x may
adkekisheva@dk8n76 ~ $ ls -l may
-rw-r--r-- 1 adkekisheva studsci 0 мая 12 15:25 may
adkekisheva@dk8n76 ~ $ chmod g-r, o-r monthly
chmod: неверный режим: «g-r,»
По команде «chmod --help» можно получить дополнительную информацию.
adkekisheva@dk8n76 ~ $ chmod o-r monthly
adkekisheva@dk8n76 ~ $ chmod g-r monthly
adkekisheva@dk8n76 ~ $ ls -l monthly
итого 0
-rw-r--r-- 1 adkekisheva studsci 0 мая 12 15:11 april
-rw-r--r-- 1 adkekisheva studsci 0 мая 12 15:12 june
-rw-r--r-- 1 adkekisheva studsci 0 мая 12 15:11 may
adkekisheva@dk8n76 ~ $ chmod g+w abc1
adkekisheva@dk8n76 ~ $ ls -l abc1
-rw-rw-r-- 1 adkekisheva studsci 0 мая 12 15:10 abc1
```

Рис. 3.5: Рисунок 5

Далее командой `touch` создала файл `~/may` с правом выполнения для владельца (`maychmod u+x may`), после лишила владельца файла `~/may` права на выполнение (`chmod u-x may`). Создала каталог `monthly` с запретом на чтение для членов группы и всех остальных пользователей (`chmod g-r monthly` и `chmod o-r monthly`). Далее, создала ещё один файл `abc1` и наделила группу правом на запись (`chmod g+w abc1`).

```

adkekisheva@dk8n76 ~ $ cp /usr/include/sys/io.h equipment
adkekisheva@dk8n76 ~ $ mkdir ski.plases
adkekisheva@dk8n76 ~ $ mv equipment ski.plases
adkekisheva@dk8n76 ~ $ ls ski.plases
equipment
adkekisheva@dk8n76 ~ $ mv ski.plases/equipment ski.plases/equiplist
adkekisheva@dk8n76 ~ $ ls ski.plases
equiplist

```

2.

Скопировала файл /usr/include/sys/io.h в домашний каталог применяя команду `cp` и назвала его `equipment`. Далее, в домашнем каталоге создала директорию `~/ski.plases`. И переименовала файл `~/ski.plases/equipment` в `~/ski.plases/equiplist` с помощью команды `mv`.

```

equiplist
adkekisheva@dk8n76 ~ $ touch abc1
adkekisheva@dk8n76 ~ $ cp abc1 ski.plases
adkekisheva@dk8n76 ~ $ mv ski.plases/abc1 ski.plases/equiplist2
adkekisheva@dk8n76 ~ $ cd ski.plases
adkekisheva@dk8n76 ~/ski.plases $ mkdir equipment

```

Рис. 3.6: Рисунок 7

Создала командой `touch` в домашнем каталоге файл `abc1` и скопировала его в каталог `~/ski.plases`, с помощью команды `mv` назвала его `equiplist2`. И в каталоге `ski.plases` создала каталог `equipment`.

```

adkekisheva@dk8n76 ~ $ mv ski.plases/equiplist ski.plases/equipment
adkekisheva@dk8n76 ~ $ mv ski.plases/equiplist2 ski.plases/equipment
adkekisheva@dk8n76 ~ $ cd ski.plases
adkekisheva@dk8n76 ~/ski.plases $ ls equipment
equiplist  equiplist2
adkekisheva@dk8n76 ~/ski.plases $ cd
adkekisheva@dk8n76 ~ $ mkdir newdir
adkekisheva@dk8n76 ~ $ mv newdir ski.plases
adkekisheva@dk8n76 ~ $ mv ski.plases/newdir ski.plases/plans
adkekisheva@dk8n76 ~ $ ls ski.plases
equipment  plans

```

Рис. 3.7: Рисунок 8

Переместила командой `mv` файлы `~/ski.plases/equiplist` и `equiplist2` в каталог `~/ski.plases/equipment`. Далее создала `newdir` и переместила его `ski.plases` и назвала его `plans`, проверила.

```

adkekiheva@dk3n61 ~ $ chmod g-x australia
adkekiheva@dk3n61 ~ $ chmod o-x australia
adkekiheva@dk3n61 ~ $ ls -l
итого 5047
-rw-r--r-- 1 adkekiheva studsci 5123404 апр 30 15:57 '2021-04-30 15-55-57.mkv'
-rw-r--r-- 1 adkekiheva studsci      0 мая 12 15:57 abc1
-rw-r--r-- 1 adkekiheva studsci    35 сен  4 2020 addition.txt
drwxr-xr-x 3 adkekiheva studsci   2048 апр 28 13:13 ad_lab01
drwxr--r-- 2 adkekiheva studsci   2048 мая 13 09:58 australia

```

3.

Определила опции команды `chmod`, необходимые для того, чтобы присвоить заданные заданием права доступа. Для `australia` это лишение прав на выполнение для группы и остальных пользователей.

```

adkekiheva@dk3n61 ~ $ chmod o-r play
adkekiheva@dk3n61 ~ $ chmod g-r play
adkekiheva@dk3n61 ~ $ ls -l
итого 5049
-rw-r--r-- 1 adkekiheva studsci 5123404 апр 30 15:57 '2021-04-30 15-55-57.mkv'
-rw-r--r-- 1 adkekiheva studsci      0 мая 12 15:57 abc1
-rw-r--r-- 1 adkekiheva studsci    35 сен  4 2020 addition.txt
drwxr-xr-x 3 adkekiheva studsci   2048 апр 28 13:13 ad_lab01
drwxr--r-- 2 adkekiheva studsci   2048 мая 13 09:58 australia
drwxr-xr-x 3 adkekiheva studsci   2048 апр 29 13:56 GNUstep
drwxr-xr-x 7 adkekiheva studsci   2048 мая 12 16:22 laboratory
-rw-r--r-- 1 adkekiheva studsci    121 сен 24 2020 Makefile
-rw-r--r-- 1 adkekiheva studsci      0 мая 12 15:25 may
drwx--x--x 2 adkekiheva studsci   2048 мая 12 15:12 monthly
drwx--x--x 2 adkekiheva studsci   2048 мая 13 09:59 play

```

Рис. 3.8: Рисунок 10

Для `play` это лишение прав на чтение для группы и остальных пользователей.

```

adkekiheva@dk3n61 ~ $ chmod u-w my_os
adkekiheva@dk3n61 ~ $ chmod u+x my_os
adkekiheva@dk3n61 ~ $ ls -l
итого 5049
-rw-r--r-- 1 adkekiheva studsci 5123404 апр 30 15:57 '2021-04-30 15-55-57.mkv'
-rw-r--r-- 1 adkekiheva studsci      0 мая 12 15:57 abc1
-rw-r--r-- 1 adkekiheva studsci    35 сен  4 2020 addition.txt
drwxr-xr-x 3 adkekiheva studsci   2048 апр 28 13:13 ad_lab01
drwxr--r-- 2 adkekiheva studsci   2048 мая 13 09:58 australia
drwxr-xr-x 3 adkekiheva studsci   2048 апр 29 13:56 GNUstep
drwxr-xr-x 7 adkekiheva studsci   2048 мая 12 16:22 laboratory
-rw-r--r-- 1 adkekiheva studsci    121 сен 24 2020 Makefile
-rw-r--r-- 1 adkekiheva studsci      0 мая 12 15:25 may
drwx--x--x 2 adkekiheva studsci   2048 мая 12 15:12 monthly
-r-xr--r-- 1 adkekiheva studsci      0 мая 13 10:00 my_os

```

Рис. 3.9: Рисунок 11

Для файла `my_os` это лишение владельца прав на запись и присвоение ему права на выполнение.

```

adkekisheva@dk3n61 ~ $ chmod g+w feathers
adkekisheva@dk3n61 ~ $ ls -l
итого 5049
-rw-r--r-- 1 adkekisheva studsci 5123404 апр 30 15:57 '2021-04-30 15-55-57.mkv'
-rw-r--r-- 1 adkekisheva studsci      0 мая 12 15:57 abc1
-rw-r--r-- 1 adkekisheva studsci      35 сен  4 2020 addition.txt
drwxr-xr-x 3 adkekisheva studsci    2048 апр 28 13:13 ad_lab01
drwxr--r-- 2 adkekisheva studsci    2048 мая 13 09:58 australia
-rw-rw-r-- 1 adkekisheva studsci      0 мая 13 10:01 feathers

```

Рис. 3.10: Рисунок 12

Для feathers это присвоение прав на запись группе.

```

adkekisheva@dk3n61 /etc $ pas
pas2fpm      pas2jni      pas2ut      passwd
adkekisheva@dk3n61 /etc $ cat passwd
root:x:0:0:root:/root:/bin/bash
bin:x:1:1:bin:/bin:/bin/false
daemon:x:2:2:daemon:/sbin:/bin/false
adm:x:3:4:adm:/var/adm:/bin/false
lp:x:4:7:lp:/var/spool/lpd:/bin/false
sync:x:5:0:sync:/sbin:/bin/sync
shutdown:x:6:0:shutdown:/sbin:/sbin/shutdown
halt:x:7:0:halt:/sbin:/sbin/halt
mail:x:8:12:Mail program user:/var/spool/mail:/sbin/
news:x:9:13:news:/usr/lib/news:/bin/false
uucp:x:10:14:uucp:/var/spool/uucppublic:/bin/false
operator:x:11:0:operator:/root:/bin/bash
man:x:12:15:System user:/man:/dev/null:/bin/nologin

```

4. Попыталась посмотреть содержимое файла /etc/passwd.

Но файла password у меня не оказалось, поэтому я просмотрела содержимое файла passwd с помощью команды cat.

```

adkekisheva@dk3n61 ~ $ cp ~/feathers ~/file.old
adkekisheva@dk3n61 ~ $ mv ~/file.old ~/play
adkekisheva@dk3n61 ~ $ cp ~/play ~/fun
cp: не указан -r; пропускается каталог '/afs/.dk.sci.pfu.edu.ru/home/a/d/adkekisheva/play'
adkekisheva@dk3n61 ~ $ cp -r ~/play ~/fun

```

Рис. 3.11: Рисунок 14

Командой cp скопировала файл ~/feathers в файл ~/file.old. Командой mv переместила файл ~/file.old в каталог ~/play. Командой cp -r скопировала каталог ~/play в каталог ~/fun.

```

adkekisheva@dk3n61 ~ $ mv ~/fun ~/play
adkekisheva@dk3n61 ~ $ cd play
adkekisheva@dk3n61 ~/play $ ls
file.old  fun
adkekisheva@dk3n61 ~/play $ mv fun games
adkekisheva@dk3n61 ~/play $ ls
file.old  games

```

Рис. 3.12: Рисунок 15

Командой `mv` переместила каталог `~/fun` в каталог `~/play` и переименовала `fun` в `games`.

```
adkeki sheva@dk3n61 ~ $ chmod u-r feathers
adkeki sheva@dk3n61 ~ $ ls -l
итого 5049
-rw-r--r-- 1 adkeki sheva studsci 5123404 апр 30 15:57 '2021-04-30 15-55-57.mkv'
-rw-r--r-- 1 adkeki sheva studsci      0 мая 12 15:57 abc1
-rw-r--r-- 1 adkeki sheva studsci    35 сен 4 2020 addition.txt
drwxr-xr-x 3 adkeki sheva studsci   2048 апр 28 13:13 ad_lab01
drwxr--r-- 2 adkeki sheva studsci   2048 мая 13 09:58 australia
--w-rw-r-- 1 adkeki sheva studsci      0 мая 13 10:01 feathers
```

Рис. 3.13: Рисунок 16

Командой `chmod` с опцией `u-r` лишила владельца файла `~/feathers` права на чтение.

```
adkeki sheva@dk3n61 ~ $ cat feathers
cat: feathers: Отказано в доступе
adkeki sheva@dk3n61 ~ $ cp ~/feathers ~/play
cp: невозможно открыть '/afs/.dk.sci.pfu.edu.ru/home/a/d/adkeki sheva/feathers' для чтения: Отказано в доступе
```

Рис. 3.14: Рисунок 17

Попыталась просмотреть файл `~/feathers` командой `cat`, мне было отказано в доступе. Далее попыталась скопировать файл `~/feathers` в файл `play`, также было отказано в доступе.

```
adkeki sheva@dk3n61 ~ $ chmod u+r feathers
adkeki sheva@dk3n61 ~ $ chmod u-x play
adkeki sheva@dk3n61 ~ $ cd play
adkeki sheva@dk3n61 ~/play $ cd
```

Рис. 3.15: Рисунок 18

Дала владельцу файла `~/feathers` право на чтение. А владельца каталога `~/play` лишила права на выполнение. Потом перейдите в каталог `~/play`. Переход выполнен.

```
adkeki sheva@dk3n61 ~ $ chmod u+x play
adkeki sheva@dk3n61 ~ $ ls -l | grep play
drwx--x--x 3 adkeki sheva studsci   2048 мая 13 10:09 play
```

Рис. 3.16: Рисунок 19

Дала владельцу каталога ~/play право на выполнение.

```
adkekishева@dk3n61 ~ $ man mount  
adkekishева@dk3n61 ~ $ man fsck  
adkekishева@dk3n61 ~ $ man mkfs  
adkekishева@dk3n61 ~ $ man kill
```

Рис. 3.17: Рисунок 20

#### 5. Прочитала man по командам mount,fsck,mkfs,kill.

Основная характеристика команд: - mount применяется для монтирования файловых систем. - fsck восстанавливает повреждённую файловую систему или проверяет на целостность. - mkfs создаёт новую файловую систему. - kill используется для принудительного завершения работы приложений.

## 4 Вывод

Я ознакомилась с файловой системой Linux, её структурой, именами и содержанием каталогов. Приобрела практические навыки по применению команд для работы с файлами и каталогами, по управлению процессами. Научилась копировать, перемещать, переименовывать файлы и каталоги.

### **Контрольные вопросы:**

1. Характеристика файловой системы, которая использовалась в данной лабораторной работе: Файлы: abc1, april, may, june, july, isdv4.h, equipment, equiplist, equiplist2, my\_os, feathers, file.old. Каталоги: monthly, monthly.00, tmp, monthly.01, reports, usr, include, xorg, ski.places, equipment, newdir, plans, australia, play, etc, fun, games.
2. Пример общей структуры файловой системы: /home/adkekisheva/monthly/april, где /home/adkekisheva – домашний каталог, /monthly – каталог, находящийся в домашнем и содержащий файл, /april – файл, находящийся в каталоге.
3. Чтобы содержимое некоторой файловой системы было доступно операционной системе должно быть выполнено монтирование тома.
4. Основные причины нарушения целостности файловой системы: - Один блок адресуется несколькими mode (принадлежит нескольким файлам). - Блок помечен как свободный, но в то же время занят (на него ссылается onode). - Блок помечен как занятый, но в то же время свободен (ни один

inode на него не ссылается). - Неправильное число ссылок в inode (недостаток или избыток ссылающихся записей в каталогах). - Несовпадение между размером файла и суммарным размером адресуемых inode блоков. - Недопустимые адресуемые блоки (например, расположенные за пределами файловой системы). - “Потерянные” файлы (правильные inode, на которые не ссылаются записи каталогов). - Недопустимые или неразмещенные номера inode в записях каталогов. Чтобы устранить повреждения файловой системы используется команда `fsck`.

5. Команда `mkfs` создаёт новую файловую систему. Например, создать файловую систему `linux`, семейства `ext`, на устройстве можно с помощью команды `mkfs`. Ее синтаксис выглядит следующим образом: `sudo mkfs -t тип устройства`.
6. Для просмотра небольших файлов применяется команда `cat`. Для просмотра больших файлов используют команду `less` — она позволяет осуществлять постраничный просмотр файлов (длина страницы соответствует размеру экрана). Для просмотра начала файла существует командой `head` (по умолчанию она выводит первые 10 строк файла). Формат команды: `head [-n] имя-файла`, где `n` — количество выводимых строк. А команда `tail` выводит несколько (по умолчанию 10) последних строк файла. Формат команды: `tail [-n] имя-файла`, где `n` — количество выводимых строк.
7. Основные возможности команды `cp`: - копирование файла в текущем каталоге. - копирование нескольких файлов в каталог. - копирование файлов в произвольном каталоге.

`cp`- команда копирования файлов и каталогов. Формат команды: `cp [-опции] исходный_файл целевой_файл` Например, нам необходимо скопировать файл `abc1`, находящийся в домашней папке в файл `abc2` для этого: `cp abc1 abc2`.

8. `mv` - перемещение (переименование) файлов. Она перемещает (переименовывает) файл1 в целевой\_файл. Файл1 не должен совпадать с целевым\_фай-



лом. Если целевой файл является каталогом, то файл1, файл2, ..., перемещаются в него под своими именами.

`mvdir` перемещает каталоги в пределах файловой системы. Если целевой\_каталог не существует, он создается; в противном случае создается каталог с именем целевой\_каталог/исходный\_каталог. Исходный и целевой каталоги не могут лежать на одном маршруте, то есть ни один из них не может быть прямым или косвенным подкаталогом другого.

9. Каждый файл и каждая папка имеют три уровня доступа: право на чтение (обозначается буквой `r`), право на запись (т. е. редактирование и удаление файла; `w`) и право на исполнение (запуск) скрипта (`x`).

Права доступа к файлу или каталогу можно изменить, воспользовавшись командой `chmod`. Сделать это может владелец файла (или каталога) или пользователь с правами администратора. Формат команды: `chmod режим имя_файла`