

Лабораторная работа No 6.

Анализ файловой структуры UNIX. Команды для работы с файлами и каталогами

Стрельникова Ольга Александровна

Содержание

1	Цель работы	6
2	Задание	7
3	Выполнение лабораторной работы	9
4	Выводы	24
5	Контрольные вопросы	25

Список иллюстраций

3.1	Копирование файла в текущем каталоге	9
3.2	Копирование нескольких файлов а каталог	9
3.3	Копирование файлов в произвольном каталоге	10
3.4	Копирование каталога в текущем каталоге	10
3.5	Копирование каталогов в произвольном каталоге	10
3.6	Переименование файлов в текущем каталоге	10
3.7	Перемещение файлов в другой каталог	11
3.8	Переименование каталогов в текущем каталоге	11
3.9	Перемещение каталога в другой каталог	11
3.10	Переименование каталога не являющегося текущим	11
3.11	Создание файла с правом выполнения для владельца	12
3.12	Лишение владельца права на выполнение	12
3.13	Создание каталога с запретом для чтения группы и остальных поль- зователей	12
3.14	Создание файла с правами записи для членов группы	12
3.15	Результат команды df	13
3.16	Результат выполнения команды FSCK	13
3.17	Копирование и переименование файла io.h в equipment	13
3.18	Команда создания и результат создания директории ski.plases . .	14
3.19	Команда перемещения и результат перемещения файла equipment в каталог ~/ski.plases	14
3.20	Команда переименование и результа переименовывание файла equipment	14
3.21	Создание и переименовывание файла abc1 с результатом действий	15
3.22	Создание каталога equipment и результат	15
3.23	Перемещение файлов equiplist и equiplist2 и результат	15
3.24	Создание, перемещение каталога newdir и результат	16
3.25	Опции для присвоения файлу australia нужных прав	16
3.26	Результат присвоения файлу australia нужных прав	16
3.27	Опции для присвоения каталогу play нужных прав	16
3.28	Результат присвоения каталогу play нужных прав	17
3.29	Опции для присвоения файлу my_os нужных прав	17
3.30	Результат присвоения файлу my_os нужных прав	17
3.31	Опции для присвоения файлу feathers нужных прав	17
3.32	Результат присвоения файлу feathers нужных прав	17
3.33	Команда для просмотра файла /etc/password	18
3.34	Содержимое файла /etc/password	18

3.35	Копирование файл ~/feathers в файл ~/file.old с результатом . . .	18
3.36	Перемещение файла ~/file.old в каталог ~/play с результатом . . .	19
3.37	Копирование каталога ~/play в каталог ~/fun с результатом	19
3.38	Перемещение каталога ~/fun в каталог ~/play	19
3.39	Лешение владельца файла ~/feathers права на чтение	20
3.40	Результат лешение владельца файла ~/feathers права на чтение . .	20
3.41	Результат попытки просмотра файла с помощью команды cat . .	20
3.42	Попытка копирование файла feathers с помощью команды cp . .	20
3.43	Установка владельцу файла ~/feathers право на чтение с помощью команды chmod	20
3.44	Результат установки владельцу файла ~/feathers право на чтение .	20
3.45	Лишение владельца каталога ~/play права на выполнение с помощью команды chmod	21
3.46	Результат лишения владельца каталога ~/play права на выполнение	21
3.47	Попытка перехода в каталог ~/play с помощью команды cd	21
3.48	Установка владельцу каталога ~/play права на выполнение с помощью команды chmod	21
3.49	Результат установки владельцу каталога ~/play права на выполнение	21
3.50	Результат выведение справочной информации по командам mount, fsck, mkfs, kill	22

Список таблиц

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

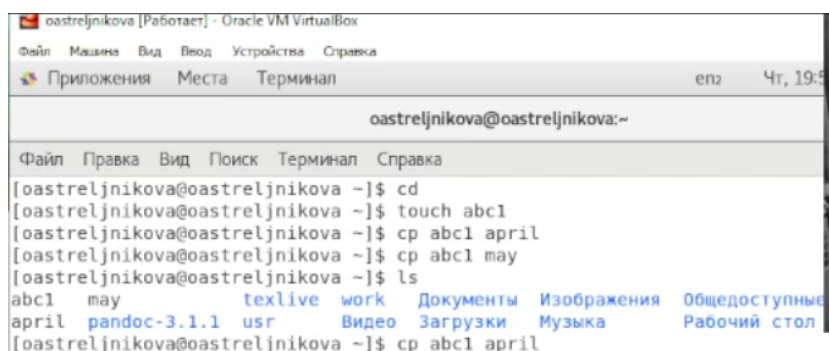
1. Выполнить все примеры, приведённые в первой части описания лабораторной работы.
2. Выполнить следующие действия, зафиксировав в отчёте по лабораторной работе используемые при этом команды и результаты их выполнения:
 1. Скопировать файл `/usr/include/sys/io.h` в домашний каталог и назвать его `equipment`. Если файла `io.h` нет, то использовать любой другой файл в каталоге `/usr/include/sys/` вместо него.
 2. В домашнем каталоге создать директорию `~/ski.places`.
 3. Переместить файл `equipment` в каталог `~/ski.places`.
 4. Переименовать файл `~/ski.places/equipment` в `~/ski.places/equiplist`.
 5. Создать в домашнем каталоге файл `abc1` и скопировать его в каталог `~/ski.places`, назвать его `equiplist2`.
 6. Создать каталог с именем `equipment` в каталоге `~/ski.places`.
 7. Переместить файлы `~/ski.places/equiplist` и `equiplist2` в каталог `~/ski.places/equipment`.
 8. Создать и переместить каталог `~/newdir` в каталог `~/ski.places` и назвать его `plans`.
3. Определить опции команды `chmod`, необходимые для того, чтобы присвоить перечисленным ниже файлам выделенные права доступа, считая, что в начале таких прав нет:
 1. `drwxr-r- ... australia`

2. `drwx-x-x ... play`
 3. `-r-xr-r- ... my_os`
 4. `-rw-rw-r- ... feathers` При необходимости создать нужные файлы.
4. Прodelать приведённые ниже упражнения, записываем в отчёт по лабораторной работе используемые при этом команды:
1. Просмотреть содержимое файла `/etc/password`.
 2. Скопировать файл `~/feathers` в файл `~/file.old`.
 3. Переместить файл `~/file.old` в каталог `~/play`.
 4. Скопировать каталог `~/play` в каталог `~/fun`.
 5. Переместить каталог `~/fun` в каталог `~/play` и назвать его `games`.
 6. Лишить владельца файла `~/feathers` права на чтение.
 7. Что произойдёт, если попытаться просмотреть файл `~/feathers` командой `cat`?
 8. Что произойдёт, если попытаться скопировать файл `~/feathers`?
 9. Дать владельцу файла `~/feathers` право на чтение.
 10. Лишить владельца каталога `~/play` права на выполнение.
 11. Перейти в каталог `~/play`.
 12. Дать владельцу каталога `~/play` право на выполнение.
5. Прочитать ман по командам `mount`, `fsck`, `mkfs`, `kill` и кратко их охарактеризовать, приведя примеры.

3 Выполнение лабораторной работы

1. Выполняю все примеры, приведённые в первой части описания лабораторной работы.

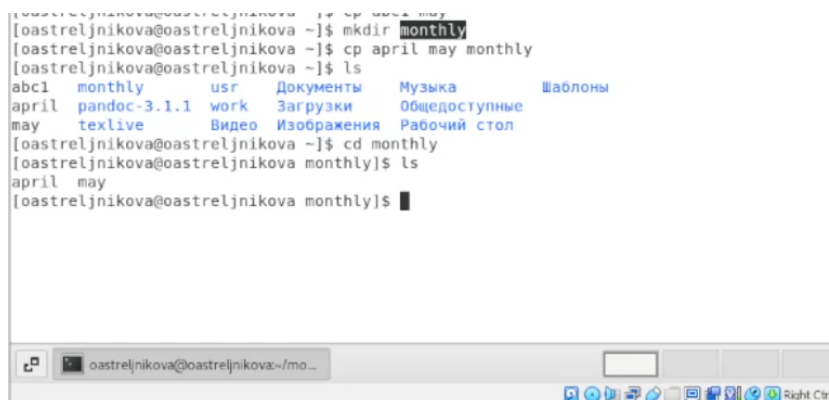
1. Скопировать файл ~/abc1 в файл april и в файл may (рис. 3.1):



```
oastreljnikova [Работает] - Oracle VM VirtualBox
Файл Машина Вид Ввод Устройства Справка
Приложения Места Терминал en2 Чт, 19:5
oastreljnikova@oastreljnikova:~
Файл Правка Вид Поиск Терминал Справка
[oastreljnikova@oastreljnikova ~]$ cd
[oastreljnikova@oastreljnikova ~]$ touch abc1
[oastreljnikova@oastreljnikova ~]$ cp abc1 april
[oastreljnikova@oastreljnikova ~]$ cp abc1 may
[oastreljnikova@oastreljnikova ~]$ ls
abc1 may texlive work Документы Изображения Общедоступные
april pandoc-3.1.1 usr Видео Загрузки Музыка Рабочий стол
[oastreljnikova@oastreljnikova ~]$ cp abc1 april
```

Рис. 3.1: Копирование файла в текущем каталоге

2. Скопировать файлы april и may в каталог monthly (рис. 3.2):



```
[oastreljnikova@oastreljnikova ~]$ cp abc1 may
[oastreljnikova@oastreljnikova ~]$ mkdir monthly
[oastreljnikova@oastreljnikova ~]$ cp april may monthly
[oastreljnikova@oastreljnikova ~]$ ls
abc1 monthly usr Документы Музыка Шаблоны
april pandoc-3.1.1 work Загрузки Общедоступные
may texlive Видео Изображения Рабочий стол
[oastreljnikova@oastreljnikova ~]$ cd monthly
[oastreljnikova@oastreljnikova monthly]$ ls
april may
[oastreljnikova@oastreljnikova monthly]$
```

Рис. 3.2: Копирование нескольких файлов в каталог

3. Скопировать файл `monthly/may` в файл с именем `june` (рис. 3.3):

```
[oastreljnjkova@oastreljnjkova monthly]$ cd
[oastreljnjkova@oastreljnjkova ~]$ cp monthly/may monthly/june
[oastreljnjkova@oastreljnjkova ~]$ ls monthly
april  june  may
```

Рис. 3.3: Копирование файлов в произвольном каталоге

4. Скопировать каталог `monthly` в каталог `monthly.00` (рис. 3.4):

```
[oastreljnjkova@oastreljnjkova ~]$ mkdir monthly.00
[oastreljnjkova@oastreljnjkova ~]$ cp -r ^C
[oastreljnjkova@oastreljnjkova ~]$ cp -r monthly.00
cp: после «monthly.00» пропущен операнд, задающий целевой файл
По команде «cp --help» можно получить дополнительную информацию.
[oastreljnjkova@oastreljnjkova ~]$ cp -r monthly monthly.00
[oastreljnjkova@oastreljnjkova ~]$ ls monthly.00
monthly
[oastreljnjkova@oastreljnjkova ~]$
```

Рис. 3.4: Копирование каталога в текущем каталоге

5. Скопировать каталог `monthly.00` в каталог `/tmp` (рис. 3.5):

```
monthly
[oastreljnjkova@oastreljnjkova ~]$ cp -r monthly.00 /tmp
[oastreljnjkova@oastreljnjkova ~]$ ls tmp
ls: невозможно получить доступ к tmp: Нет такого файла или каталога
[oastreljnjkova@oastreljnjkova ~]$ ls /tmp
akonadi-oastreljnjkova.hD40rC
hsperfdata root
kde-oastreljnjkova
monthly.00
ssh-dexWIP4iJdyK
ssh-k59sef1aLVQ2
ssh-mc3apg5y0Jba
ssh-tLdCU2B8cnif
ssh-vvLt5WbJPxvb
ssh-zZBLUUXxUJfN
```

Рис. 3.5: Копирование каталогов в произвольном каталоге

6. Изменить название файла `april` на `july` в домашнем каталоге (рис. 3.6):

```
[oastreljnjkova@oastreljnjkova ~]$ cd
[oastreljnjkova@oastreljnjkova ~]$ mv april july
[oastreljnjkova@oastreljnjkova ~]$ ls
abc1  monthly  texlive  Видео  Изображения  Рабочий стол
july  monthly.00  usr      Документы  Музыка  Шаблоны
may   pandoc-3.1.1  work    Загрузки  Общедоступные
[oastreljnjkova@oastreljnjkova ~]$
```

Рис. 3.6: Переименование файлов в текущем каталоге

7. Переместить файл july в каталог monthly.00 (рис. 3.7):

```
monthly
[oastreljnjkova@oastreljnjkova ~]$ mv july monthly.00
[oastreljnjkova@oastreljnjkova ~]$ ls monthle.00
ls: невозможно получить доступ к monthle.00: Нет такого файла или каталога
[oastreljnjkova@oastreljnjkova ~]$ ls monthly.00
july  monthly
[oastreljnjkova@oastreljnjkova ~]$ ls monthly.00
april  july  june  may  monthly
```

Рис. 3.7: Перемещение файлов в другой каталог

8. Переименовать каталог monthly.00 в monthly.01 (рис. 3.8):

```
april  july  june  may  monthly
[oastreljnjkova@oastreljnjkova ~]$ mv monthly.00 monthly.01
[oastreljnjkova@oastreljnjkova ~]$ ls
abcl  monthly.01  usr  Документы  Музыка  Шаблоны
may   pandoc-3.1.1  work  Загрузки  Общедоступные
monthly  texlive  Видео  Изображения  Рабочий стол
[oastreljnjkova@oastreljnjkova ~]$
```

Рис. 3.8: Переименование каталогов в текущем каталоге

9. Переместить каталог monthly.01 в каталог reports (рис. 3.9):

```
may   pandoc-3.1.1  work  Загрузки  Общедоступные
monthly  texlive  Видео  Изображения  Рабочий стол
[oastreljnjkova@oastreljnjkova ~]$ mkdir reports
[oastreljnjkova@oastreljnjkova ~]$ mv monthly.01 reports
[oastreljnjkova@oastreljnjkova ~]$ ls reports
monthly.01
[oastreljnjkova@oastreljnjkova ~]$
```

Рис. 3.9: Перемещение каталога в другой каталог

10. Переименовать каталог reports/monthly.01 в reports/monthly (рис. 3.10):

```
monthly.01
[oastreljnjkova@oastreljnjkova ~]$ mv reports/monthly.01 reports/monthly
[oastreljnjkova@oastreljnjkova ~]$ ls reports
monthly
-----
```

Рис. 3.10: Переименование каталога не являющегося текущим

11. Требуется создать файл ~/may с правом выполнения для владельца (рис. 3.11):

```
[oastreljnjkova@oastreljnjkova ~]$ cd
[oastreljnjkova@oastreljnjkova ~]$ touch may
[oastreljnjkova@oastreljnjkova ~]$ ls -l may
-rw-rw-r--. 1 oastreljnjkova oastreljnjkova 5 anp  6 20:10 may
[oastreljnjkova@oastreljnjkova ~]$ chmod u+x may
[oastreljnjkova@oastreljnjkova ~]$ ls -l may
-rwxrw-r--. 1 oastreljnjkova oastreljnjkova 5 anp  6 20:10 may
```

Рис. 3.11: Создание файла с правом выполнения для владельца

12. Требуется лишить владельца файла ~/may права на выполнение (рис. 3.12):

```
[oastreljnjkova@oastreljnjkova ~]$ ls -l may
-rwxrw-r--. 1 oastreljnjkova oastreljnjkova 5 anp  6 20:10 may
[oastreljnjkova@oastreljnjkova ~]$ chmod u-x may
[oastreljnjkova@oastreljnjkova ~]$ ls -l may
-rw-rw-r--. 1 oastreljnjkova oastreljnjkova 5 anp  6 20:10 may
[oastreljnjkova@oastreljnjkova ~]$
```

Рис. 3.12: Лишение владельца права на выполнение

13. Требуется создать каталог monthly с запретом на чтение для членов группы и всех остальных пользователей (рис. 3.13):

```
-rw-rw-r--. 1 oastreljnjkova oastreljnjkova 5 anp  6 19:54 may
[oastreljnjkova@oastreljnjkova ~]$ chmod g-r monthly
[oastreljnjkova@oastreljnjkova ~]$ chmod o-r monthly
```

Рис. 3.13: Создание каталога с запретом для чтения группы и остальных пользователей

14. Требуется создать файл ~/abc1 с правом записи для членов группы (рис. 3.14):

```
[oastreljnjkova@oastreljnjkova ~]$ chmod g-w abc1
[oastreljnjkova@oastreljnjkova ~]$ ls -l abc1
-rw-----. 1 oastreljnjkova oastreljnjkova 5 anp  6 19:52 abc1
[oastreljnjkova@oastreljnjkova ~]$ chmod g+w abc1
[oastreljnjkova@oastreljnjkova ~]$ ls -l abc1
-rw--w----. 1 oastreljnjkova oastreljnjkova 5 anp  6 19:52 abc1
[oastreljnjkova@oastreljnjkova ~]$
```

Рис. 3.14: Создание файла с правами записи для членов группы

15. Определение свободного объёма пространства в файловой системе с помощью команды df.(рис. 3.15)

```

-rw-rw-r--. 1 oastreljnikova oastreljnikova 5 anp  0 19:52 abc1
[oastreljnikova@oastreljnikova ~]$ df
Файловая система      1K-блоков  Использовано  Доступно  Использовано%  Смонтировано в
devtmpfs               3163220      0  3163220      0% /dev
tmpfs                  3180088      0  3180088      0% /dev/shm
tmpfs                  3180088     9696  3170392      1% /run
tmpfs                  3180088      0  3180088      0% /sys/fs/cgroup
/dev/mapper/centos-root 36805060 16888908 19916152     46% /
/dev/sda1              1038336    216908   821428     21% /boot
tmpfs                  636020      40   635980      1% /run/user/1000
/dev/sr0               51806      51806      0     100% /run/media/oastre
ljnikova/VBox_GAs_7.0.6
tmpfs                  636020      0   636020      0% /run/user/0

```

Рис. 3.15: Результат команды df

16. Проверка целостности файлов с помощью команды fsck.(рис. 3.16)

```

[oastreljnikova@oastreljnikova ~]$ fsck /dev/sda1
fsck из util-linux 2.23.2
If you wish to check the consistency of an XFS filesystem or
repair a damaged filesystem, see xfs_repair(8).
[oastreljnikova@oastreljnikova ~]$

```

Рис. 3.16: Результат выполнения команды FSCK

2. Выполняю следующие действия, зафиксировав в отчёте по лабораторной работе используемые при этом команды и результаты их выполнения:

1. Требуемых папок у меня не было поэтому я их создала и произвела копирование файла io.h с его переименованием в файл equipment в корневой каталог. (рис. 3.17)

```

[oastreljnikova@oastreljnikova ~]$ cp /usr/include/sys/io.h equipment
[oastreljnikova@oastreljnikova ~]$ ls
abc1    monthly    texlive    Видео      Изображения  Рабочий стол
equipment  pandoc-3.1.1  usr      Документы  Музыка        Шаблоны
may     reports    work      Загрузки  Общедоступные
[oastreljnikova@oastreljnikova ~]$

```

Рис. 3.17: Копирование и переименование файла io.h в equipment

2. В домашнем каталоге Создание директорию ~/ski.plases с помощью команды mkdir(рис. 3.18)

```

[oaastreljnikova@oaastreljnikova ~]$ mkdir ~/ski.plases
[oaastreljnikova@oaastreljnikova ~]$ ls
abc1  monthly  sky.plases  work  Загрузки  Общедоступные
equipment  pandoc-3.1.1  texlive  Видео  Изображения  Рабочий стол
may  reports  usr  Документы  Музыка  Шаблоны
[oaastreljnikova@oaastreljnikova ~]$ mv equipment ski.plases

```

Рис. 3.18: Команда создания и результат создания директории ski.plases

3. Перемещаем файл equipment в каталог ~/ski.plases с помощью команды mv (рис. 3.19).

```

[oaastreljnikova@oaastreljnikova ~]$ mv equipment ski.plases
[oaastreljnikova@oaastreljnikova ~]$ ls ski.plases
equipment
[oaastreljnikova@oaastreljnikova ~]$ ls
abc1  pandoc-3.1.1  texlive  Видео  Изображения  Рабочий стол
may  reports  usr  Документы  Музыка  Шаблоны
monthly  ski.plases  work  Загрузки  Общедоступные

```

Рис. 3.19: Команда перемещения и результат перемещения файла equipment в каталог ~/ski.plases

4. Переименоваю файл ~/ski.plases/equipment в ~/ski.plases/equiplist с помощью команды mv (рис. 3.20)

```

[oaastreljnikova@oaastreljnikova ~]$ mv ~/ski.plases/equipment ~/ski.plases/equiplist
[oaastreljnikova@oaastreljnikova ~]$ mv ski.plases ski.plases
[oaastreljnikova@oaastreljnikova ~]$ ls
abc1  pandoc-3.1.1  texlive  Видео  Изображения  Рабочий стол
may  reports  usr  Документы  Музыка  Шаблоны
monthly  ski.plases  work  Загрузки  Общедоступные
[oaastreljnikova@oaastreljnikova ~]$ ls ski.plases
equiplist
[oaastreljnikova@oaastreljnikova ~]$

```

Рис. 3.20: Команда переименование и результата переименовывание файла equipment

5. Создание в домашнем каталоге файл abc1 и Копируем его в каталог ~/ski.plases назвав его equiplist2 с помощью команд touch, mv. (рис. 3.21).

```

equiplist
[oastreljnjkova@oastreljnjkova ~]$ touch abc1
[oastreljnjkova@oastreljnjkova ~]$ ls
abc1      pandoc-3.1.1  texlive      Видео      Изображения  Рабочий стол
may       reports      usr          Документы  Музыка       Шаблоны
monthly   ski.places    work        Загрузки   Общедоступные
[oastreljnjkova@oastreljnjkova ~]$ cp abc1 ~/ski.places
[oastreljnjkova@oastreljnjkova ~]$ ls ski.places
abc1 equiplist
[oastreljnjkova@oastreljnjkova ~]$ mv ~/ski.places/abc1 ~/ski.places/equiplist2
[oastreljnjkova@oastreljnjkova ~]$ ls ski.places
equiplist equiplist2
[oastreljnjkova@oastreljnjkova ~]$ █

```

Рис. 3.21: Создание и переименовывание файла abc1 с результатом действий

6. Создание каталог с именем equipment в каталоге ~/ski.places с помощью команды mkdir (рис. 3.22).

```

[oastreljnjkova@oastreljnjkova ~]$ mkdir ~/ski.places/equipment
[oastreljnjkova@oastreljnjkova ~]$ ls ski.places
equiplist equiplist2 equipment
[oastreljnjkova@oastreljnjkova ~]$ █

```

Рис. 3.22: Создание каталога equipment и результат

7. Перемещаем файлы ~/ski.places/equiplist и equiplist2 в каталог ~/ski.places/equipment с помощью команды mv.(рис. 3.23).

```

[oastreljnjkova@oastreljnjkova ~]$ mv ~/ski.places/equiplist ~/ski.places/equipment
[oastreljnjkova@oastreljnjkova ~]$ ls ski.places
equiplist2 equipment
[oastreljnjkova@oastreljnjkova ~]$ mv ~/ski.places/equiplist2 ~/ski.places/equipment
[oastreljnjkova@oastreljnjkova ~]$ ls
abc1      monthly   ski.places  work      Загрузки     Общедоступные
equipment pandoc-3.1.1 texlive     Видео     Изображения  Рабочий стол
may       reports   usr         Документы Музыка       Шаблоны
[oastreljnjkova@oastreljnjkova ~]$ ls ski.places
equipment
[oastreljnjkova@oastreljnjkova ~]$ ls ski.places/equipment
equiplist equiplist2

```

Рис. 3.23: Перемещение файлов equiplist и equiplist2 и результат

8. Создание и Перемещаем каталог ~/newdir в каталог ~/ski.places, назвав его plans с помощью команд mkdir, mv. (рис. 3.24)

```
[oastreljnjkova@oastreljnjkova ~]$ mkdir ~/newdir
[oastreljnjkova@oastreljnjkova ~]$ ls
abc1    monthly    reports    usr        Документы  Музыка     Шаблоны
equipment newdir      ski.places work        Загрузки   Общедоступные
may     pandoc-3.1.1 texlive    Видео       Изображения Рабочий стол
[oastreljnjkova@oastreljnjkova ~]$ mv newdir ~/ski.places/plans
mv: указанная цель «/home/oastreljnjkova/ski.places/plans» не является каталогом
[oastreljnjkova@oastreljnjkova ~]$ mv newdir ~/ski.places
mv: не удалось выполнить stat для «new»: Нет такого файла или каталога
mv: не удалось выполнить stat для «dir»: Нет такого файла или каталога
[oastreljnjkova@oastreljnjkova ~]$ mv newdir ~/ski.places
[oastreljnjkova@oastreljnjkova ~]$ ls ski.places
equipment newdir
[oastreljnjkova@oastreljnjkova ~]$ ls
abc1    monthly    ski.places work        Загрузки   Общедоступные
equipment newdir      texlive    Видео       Изображения Рабочий стол
may     reports    usr        Документы   Музыка     Шаблоны
[oastreljnjkova@oastreljnjkova ~]$ mv ~/ski.places/newdir ~/ski.places/plans
[oastreljnjkova@oastreljnjkova ~]$ mv
[oastreljnjkova@oastreljnjkova ~]$ ls ski.places
equipment plans
[oastreljnjkova@oastreljnjkova ~]$
```

Рис. 3.24: Создание, перемещение каталога newdir и результат

3. Определию опции команды `chmod`, необходимые для того, чтобы присвоить перечисленным ниже файлам выделенные права доступа, считая, что в начале таких прав нет:

1. `drwxr-r- ... australia` (рис. 3.25) результат выполнения опций (рис. 3.26):

```
drwxr-xr-x. 2 oastreljnjkova oastreljnjkova 6 фев 27 20:14 Шаблоны
[oastreljnjkova@oastreljnjkova ~]$ chmod u+rx australia
[oastreljnjkova@oastreljnjkova ~]$ chmod o+r australia
[oastreljnjkova@oastreljnjkova ~]$ chmod g+r australia
```

Рис. 3.25: Опции для присвоения файлу `australia` нужных прав

```
итого 8
-rw-rw-r--. 1 oastreljnjkova oastreljnjkova 0 апр 6 20:38 abc1
drwxr--r--. 2 oastreljnjkova oastreljnjkova 6 апр 6 20:53 australia
```

Рис. 3.26: Результат присвоения файлу `australia` нужных прав

2. `drwx-x-x ... play` (рис. 3.27) результат выполнения опций (рис. 3.28):

```
[oastreljnjkova@oastreljnjkova ~]$ mkdir play
[oastreljnjkova@oastreljnjkova ~]$ chmod u+rx play
[oastreljnjkova@oastreljnjkova ~]$ chmod g+x play
[oastreljnjkova@oastreljnjkova ~]$ chmod o+x play
```

Рис. 3.27: Опции для присвоения каталогу `play` нужных прав


```
drwx--x--x. 2 oastreljnjkova oastreljnjkova 6 апр 6 21:00 play
drwxrwxr-x. 3 oastreljnjkova oastreljnjkova 21 апр 6 20:07 reports
```

Рис. 3.28: Результат присвоения каталогу play нужных прав

3. -r-xr-r- ... my_os (рис. 3.29) результат выполнения опций (рис. 3.30):

```
[oastreljnjkova@oastreljnjkova ~]$ chmod u+r my_os
[oastreljnjkova@oastreljnjkova ~]$ chmod g+rx my_os
[oastreljnjkova@oastreljnjkova ~]$ chmod o+r my_os
[oastreljnjkova@oastreljnjkova ~]$
```

Рис. 3.29: Опции для присвоения файлу my_os нужных прав

```
drwx-wx--x. 2 oastreljnjkova oastreljnjkova 42 апр 6 19:00 monthly
-r--r-xr--. 1 oastreljnjkova oastreljnjkova 0 апр 6 21:04 my_os
drwxrwxr-x. 3 oastreljnjkova oastreljnjkova 6 апр 16 21:05 pandas-2.1.1
```

Рис. 3.30: Результат присвоения файлу my_os нужных прав

4. -rw-rw-r- ... feathers (рис. 3.31) результат выполнения опций (рис. 3.32):

```
drwxr-xr-x. 2 oastreljnjkova oastreljnjkova 6 фев 27 20:14 шаблоны
[oastreljnjkova@oastreljnjkova ~]$ chmod o+r feather
[oastreljnjkova@oastreljnjkova ~]$ chmod g+wr feather
[oastreljnjkova@oastreljnjkova ~]$ chmod u+wr feather
```

Рис. 3.31: Опции для присвоения файлу feathers нужных прав

```
drwxrwxr-x. 2 oastreljnjkova oastreljnjkova 6 апр 6 20:42 equipment
-rw-rw-r--. 1 oastreljnjkova oastreljnjkova 0 апр 6 21:07 feather
-rw-rw-r--. 3 oastreljnjkova oastreljnjkova 6 апр 6 20:10 test
```

Рис. 3.32: Результат присвоения файлу feathers нужных прав

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

1. С помощью команды less (рис. 3.33) просматриваю содержимое файла /etc/passwd (рис. 3.34) :

```
oastreljnikova@oastreljnikova ~]$ ls /etc/passwd
/etc/passwd
[oastreljnikova@oastreljnikova ~]$ less /etc/passwd
```

Рис. 3.33: Команда для просмотра файла /etc/passwd

```
Файл Правка Вид Поиск Терминал Справка
root:x:0:0:root:/root:/bin/bash
bin:x:1:1:bin:/bin:/sbin/nologin
daemon:x:2:2:daemon:/sbin:/sbin/nologin
adm:x:3:4:adm:/var/adm:/sbin/nologin
lp:x:4:7:lp:/var/spool/lpd:/sbin/nologin
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:/var/spool/mail:/sbin/nologin
operator:x:11:0:operator:/root:/sbin/nologin
games:x:12:100:games:/usr/games:/sbin/nologin
ftp:x:14:50:FTP User:/var/ftp:/sbin/nologin
nobody:x:99:99:Nobody:/:/sbin/nologin
systemd-network:x:192:192:systemd Network Management:/:/sbin/nologin
dbus:x:81:81:System message bus:/:/sbin/nologin
polkitd:x:999:998:User for polkitd:/:/sbin/nologin
libstoragemgmt:x:998:996:daemon account for libstoragemgmt:/var/run/lsm:/sbin/nologin
colord:x:997:995:User for colord:/var/lib/colord:/sbin/nologin
rpc:x:32:32:Rpcbind Daemon:/var/lib/rpcbind:/sbin/nologin
sane:x:996:994:SANE scanner daemon user:/usr/share/sane:/sbin/nologin
saslauthd:x:995:76:Saslauthd user:/run/saslauthd:/sbin/nologin
abrt:x:173:173:/:etc/abrt:/sbin/nologin
setroubleshoot:x:994:991:/:var/lib/setroubleshoot:/sbin/nologin
rtkit:x:172:172:RealtimeKit:/proc:/sbin/nologin
/etc/passwd
```

Рис. 3.34: Содержимое файла /etc/passwd

2. Копируем файл ~/feathers в файл ~/file.old с помощью команды `cp` (рис. 3.35):

```
Файл Правка Вид Поиск Терминал Справка
[oastreljnikova@oastreljnikova ~]$ cp feathers file.old
cp: не удалось выполнить stat для «feathers»: Нет такого файла или каталога
[oastreljnikova@oastreljnikova ~]$ cp feathers file.old
[oastreljnikova@oastreljnikova ~]$ ls
abcl      file.old  pandoc-3.1.1  texlive  Документы  Общедоступные
australia may      play         usr      Загрузки   Рабочий стол
equipment monthly  reports      work     Изображения  Шаблоны
feathers  my_os    ski.places   Видео    Музыка
```

Рис. 3.35: Копирование файл ~/feathers в файл ~/file.old с результатом

3. Перемещаем файл ~/file.old в каталог ~/play с помощью команды `mv` (рис. 3.36):

```
[oastreljnjkova@oastreljnjkova ~]$ mv file.old play
[oastreljnjkova@oastreljnjkova ~]$ ls play
ls: невозможно получить доступ к play: Нет такого файла или каталога
[oastreljnjkova@oastreljnjkova ~]$ ls play
file.old
[oastreljnjkova@oastreljnjkova ~]$ ls
abc1    may      play      usr      Загрузки      Рабочий стол
australia  monthly  reports   work      Изображения    Шаблоны
equipment  my_os    ski.places Видео      Музыка
feathers   pandoc-3.1.1 texlive   Документы  Общиедоступные
[oastreljnjkova@oastreljnjkova ~]$
```

Рис. 3.36: Перемещение файла ~/file.old в каталог ~/play с результатом

4. Копируем каталог ~/play в каталог ~/fun с помощью команды `cp` (рис. 3.37):

```
[oastreljnjkova@oastreljnjkova ~]$ cp -r play fun
[oastreljnjkova@oastreljnjkova ~]$ ls
abc1    fun      pandoc-3.1.1 texlive   Документы  Общиедоступные
australia  may      play      usr      Загрузки      Рабочий стол
equipment  monthly  reports   work      Изображения    Шаблоны
feathers   my_os    ski.places Видео      Музыка
[oastreljnjkova@oastreljnjkova ~]$ ls fun
file.old
[oastreljnjkova@oastreljnjkova ~]$
```

Рис. 3.37: Копирование каталога ~/play в каталог ~/fun с результатом

5. Перемещаем каталог ~/fun в каталог ~/play и называем его `games` с помощью команды `mv` (рис. 3.38):

```
file.old fun
[oastreljnjkova@oastreljnjkova ~]$ mv fun play
[oastreljnjkova@oastreljnjkova ~]$ ls
abc1    may      play      usr      Загрузки      Рабочий стол
australia  monthly  reports   work      Изображения    Шаблоны
equipment  my_os    ski.places Видео      Музыка
feathers   pandoc-3.1.1 texlive   Документы  Общиедоступные
[oastreljnjkova@oastreljnjkova ~]$ lsplay
lsplay: команда не найдена...
[oastreljnjkova@oastreljnjkova ~]$ ls play
file.old fun
[oastreljnjkova@oastreljnjkova ~]$ mv /play/fun /play/games
mv: не удалось выполнить stat для «/play/fun»: Нет такого файла или каталога
[oastreljnjkova@oastreljnjkova ~]$ mv ~/play/fun ~/play/games
[oastreljnjkova@oastreljnjkova ~]$ ls play
file.old games
[oastreljnjkova@oastreljnjkova ~]$
```

Рис. 3.38: Перемещение каталога ~/fun в каталог ~/play

6. Лишаем владельца файла ~/feathers права на чтение с помощью команды `chmod` (рис. 3.39) и результат показанный на рис. 3.40:

```
[oastreljnjkova@oastreljnjkova ~]$ chmod u-r feathers
```

Рис. 3.39: Лешение владельца файла ~/feathers права на чтение

```
drwxrwxr-x. 2 oastreljnjkova oastreljnjkova 6 anp 6 20:42 equipment
--w-rw-r--. 1 oastreljnjkova oastreljnjkova 0 anp 6 21:07 feathers
-rw-rw-r--. 1 oastreljnjkova oastreljnjkova 6 anp 6 20:10 mau
```

Рис. 3.40: Результат лешение владельца файла ~/feathers права на чтение

7. Если попытаться просмотреть файл ~/feathers командой cat то будет отказано в доступе.(рис. 3.41)

```
[oastreljnjkova@oastreljnjkova ~]$ cat feathers
cat: feathers: Отказано в доступе
[oastreljnjkova@oastreljnjkova ~]$
```

Рис. 3.41: Результат попытки просмотра файла с помощью комнады cat

8. Если попытаться скопировать файл ~/feathers то будет отказано в до-
ступе (рис. 3.42):

```
cat: feathers: Отказано в доступе
[oastreljnjkova@oastreljnjkova ~]$ cp feathers fat
cp: невозможно открыть «feathers» для чтения: Отказано в доступе
[oastreljnjkova@oastreljnjkova ~]$
```

Рис. 3.42: Попытка копирование файла feathers с помощью команды cp

9. Даём владельцу файла ~/feathers право на чтение с помощью команды chmod (рис. 3.43) результат показан на рис. 3.44:

```
[oastreljnjkova@oastreljnjkova ~]$ chmod u+r feathers
```

Рис. 3.43: Установка владельцу файла ~/feathers право на чтение с помощью ко-
манды chmod

```
drwxrwxr-x. 2 oastreljnjkova oastreljnjkova 6 anp 6 20:42 equipment
-rw-rw-r--. 1 oastreljnjkova oastreljnjkova 0 anp 6 21:07 feathers
```

Рис. 3.44: Результат установки владельцу файла ~/feathers право на чтение

10. Лишаем владельца каталога ~/play права на выполнение с помощью команды `chmod` (рис. 3.45) результат показан на рис. 3.46:

```
[oastreljnjkova@oastreljnjkova ~]$ chmod u-x play
[oastreljnjkova@oastreljnjkova ~]$
```

Рис. 3.45: Лишение владельца каталога ~/play права на выполнение с помощью команды `chmod`

```
drwxr-xr-x. 2 oastreljnjkova oastreljnjkova 6 мар 16 21:45 pandoc-3.1.1
drw---x--x. 3 oastreljnjkova oastreljnjkova 35 апр 6 21:22 play
drwxrwxr-x. 3 oastreljnjkova oastreljnjkova 21 апр 6 20:07 reports
```

Рис. 3.46: Результат лишения владельца каталога ~/play права на выполнение

11. При попытке перехода в каталог ~/play с помощью команды `cd`, выскакивает сообщение об ошибке доступа (рис. 3.47):

```
[oastreljnjkova@oastreljnjkova ~]$ cd play
bash: cd: play: Отказано в доступе
```

Рис. 3.47: Попытка перехода в каталог ~/play с помощью команды `cd`

12. Даём владельцу каталога ~/play право на выполнение с помощью команды `chmod` (рис. 3.48) результат показан на рис. 3.49 :

```
[oastreljnjkova@oastreljnjkova ~]$ chmod u+x play
[oastreljnjkova@oastreljnjkova ~]$
```

Рис. 3.48: Установка владельцу каталога ~/play права на выполнение с помощью команды `chmod`

```
drwxr-xr-x. 2 oastreljnjkova oastreljnjkova 6 мар 16 21:45 my_uz
drwxr-x--x. 3 oastreljnjkova oastreljnjkova 35 апр 6 21:22 play
drwxrwxr-x. 3 oastreljnjkova oastreljnjkova 21 апр 6 20:07 reports
```

Рис. 3.49: Результат установки владельцу каталога ~/play права на выполнение

5. Выведение справочной информации по командам mount, fsck, mkfs, kill (рис. 3.50):

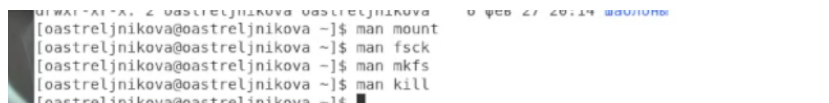


Рис. 3.50: Результат выведение справочной информации по командам mount, fsck, mkfs, kill

Команда `mount` служит для подключения файловых систем разных устройств к этому большому дереву. Также существует противоположная ей команда под названием `umount(8)`, которая выполняет демонтирование (отключение) файловых систем.

Команда `fsck` используется для проверки и при необходимости восстановления одной или нескольких файловых систем Linux. файловой системой может быть имя устройства (например, `/dev/hdc1`, `/dev/sdb2`), точка монтирования (например, `/`, `/usr`, `/home`) или метка `ext2` или спецификатор `UUID` (например, `UUID=8868abf6-88c5-4a83-98b8-bfc24057f7bd` или `LABEL=root`). Обычно программа `fsck` пытается параллельно обрабатывать файловые системы на разных физических дисках, чтобы сократить общее количество времени, необходимое для проверки всех файловых систем.

Команда `mkfs` используется для создания файловой системы Linux на некотором устройстве, обычно в разделе жёсткого диска. В качестве аргумента `filesystem` для файловой системы может выступать или название устройства (например, `/dev/hda1`, `/dev/sdb2`) или точка монтирования (например, `/`, `/usr`, `/home`). Аргументом `blocks` указывается количество блоков, которые выделяются для использования этой файловой системой. По окончании работы `mkfs` возвращает 0 - в случае успеха, а 1 - при неудачной операции.

В общем случае, `mkfs` является простым конечным интерфейсом к доступным под Linux модулям создания файловых систем, в которых вторая часть сложных

имён (mkfs.fstype) как раз и определяет вызываемый модуль. Поиск специфического модуля создания файловой системы осуществляется примерно в следующей последовательности каталогов: /sbin, /sbin/fs, /sbin/fs.d, /etc/fs, /etc. Точный список каталогов определяется во время компиляции, но как минимум содержит /sbin и /sbin/fs, а завершается каталогами, которые перечислены в переменной окружения PATH.

Утилита kill отправляет сигнал процессу или процессам, указанным каждым pid-операндом.

Для каждого операнда pid утилита kill выполняет действия, эквивалентные функции kill(2), вызываемой со следующими аргументами:

1. Значение операнда pid используется в качестве аргумента pid.
2. Аргумент sig - это значение, указанное параметром -s, параметром -signal_name или параметром -signal_number, или, если ни один из этих параметров не указан, параметром SIGTERM. Сигнализируемый процесс должен принадлежать текущему пользователю, если только пользователь не является суперпользователем.

4 Выводы

В данной лабораторной работе мы ознакомились 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 (и работами), по проверке использования диска и обслуживанию файловой системы.

5 Контрольные вопросы

1. Ext4 - журналируемая файловая система, используемая в ОС на ядре Linux. Основана на файловой системе Ext3, но отличается тем, что в ней представлен механизм записи файлов в непрерывные участки блоков (екстен-ты), уменьшающий фрагментацию и повышающий производительность. В Ubuntu, начиная с версии 9.10, эта файловая система используется по умолчанию при автоматическом разбиении диска инсталлятором.

Ext3 - журналируемая файловая система, используемая в ОС на ядре Linux. Является файловой системой по умолчанию во многих дистрибутивах. Основана на Ext2, но отличается тем, что в ней есть журналирование, то есть в ней предусмотрена запись некоторых данных, позволяющих восстановить файловую систему при сбоях в работе компьютера.

Ext2 - файловая система, используемая в операционных системах на ядре Linux. Достаточно быстра для того, чтобы служить эталоном в тестах производительности файловых систем. Она не является журналируемой файловой системой и это её главный недостаток.

XFS - высокопроизводительная журналируемая файловая система. Распределение дискового пространства - екстентами, хранение каталогов в B-деревьях. Автоматическая аллокация и высвобождение I-node. Дефрагментируется «на лету». Невозможно уменьшить размер существующей файловой системы. При сбое питания во время записи возможна потеря данных (хотя этот недостаток нельзя относить к одной только XFS, он свойственен любой журналируемой ФС, но, вместе с тем, XFS, по умолчанию, достаточно активно использует буферы в

памяти).

Fat16 - файловая система, сейчас широко используемая в картах памяти фото-аппаратов и других устройств.

Fat32 - файловая система основанная на Fat16. Создана, чтобы преодолеть ограничения на размер тома в Fat16.

NTFS - файловая система для семейства операционных систем Microsoft Windows. Поддержка в Ubuntu осуществляется специальным драйвером - NTFS-3G.

HFS - файловая система, разработанная Apple Inc. для использования на компьютерах, работающих под управлением операционной системы Mac OS.

HSF+ - файловая система, разработанная Apple Inc. для замены HFS. Является улучшенной версией HFS, с поддержкой файлов большого размера и использует кодировку Unicode для имён файлов и папок.

JFS - журналируемая файловая система. В отличие от Ext3, в которую добавили поддержку журналирования, JFS изначально была журналируемой. На момент выхода в свет JFS была самой производительной из существовавших файловых систем. На текущий момент сохраняет за собой одно из лидирующих мест по этому показателю.

SWAP - раздел жёсткого диска, предназначенная для виртуальной памяти (файла/раздела подкачки).

ReiserFS - журналируемая файловая система, разработанная специально для Linux. Обычно под словом ReiserFS понимают третью версию (последняя — 3.6.21), а четвёртую называют Reiser4. В настоящий момент разработка Reiser3 прекращена.

Reiser4 - журналируемая файловая система ReiserFS (4-я версия), разработанная специально для Linux. Одна из самых быстрых файловых систем для Linux (с включённым плагином-архиватором - самая быстрая).

UFS - файловая система, созданная для операционных систем семейства BSD. Linux поддерживает UFS на уровне чтения, но не имеет полной поддержки для

записи UFS. Родной Linux ext2 создан по подобию UFS.

2. / — root каталог. Содержит в себе всю иерархию системы;

/bin — здесь находятся двоичные исполняемые файлы. Основные общие команды, хранящиеся отдельно от других программ в системе (прим.: pwd, ls, cat, ps);

/boot — тут расположены файлы, используемые для загрузки системы (образ initrd, ядро vmlinuz);

/dev — в данной директории располагаются файлы устройств (драйверов). С помощью этих файлов можно взаимодействовать с устройствами. К примеру, если это жесткий диск, можно подключить его к файловой системе. В файл принтера же можно написать напрямую и отправить задание на печать;

/etc — в этой директории находятся файлы конфигураций программ. Эти файлы позволяют настраивать системы, сервисы, скрипты системных демонов;

/home — каталог, аналогичный каталогу Users в Windows. Содержит домашние каталоги учетных записей пользователей (кроме root). При создании нового пользователя здесь создается одноименный каталог с аналогичным именем и хранит личные файлы этого пользователя;

/lib — содержит системные библиотеки, с которыми работают программы и модули ядра;

/lost+found — содержит файлы, восстановленные после сбоя работы системы. Система проведет проверку после сбоя и найденные файлы можно будет посмотреть в данном каталоге;

/media — точка монтирования внешних носителей. Например, когда вы вставляете диск в дисковод, он будет автоматически смонтирован в директорию /media/cdrom;

/mnt — точка временного монтирования. Файловые системы подключаемых устройств обычно монтируются в этот каталог для временного использования;

/opt — тут расположены дополнительные (необязательные) приложения. Такие

программы обычно не подчиняются принятой иерархии и хранят свои файлы в одном подкаталоге (бинарные, библиотеки, конфигурации);

/proc — содержит файлы, хранящие информацию о запущенных процессах и о состоянии ядра ОС;

/root — директория, которая содержит файлы и личные настройки суперпользователя;

/run — содержит файлы состояния приложений. Например, PID-файлы или UNIX-сокеты;

/sbin — аналогично /bin содержит бинарные файлы. Утилиты нужны для настройки и администрирования системы суперпользователем;

/srv — содержит файлы сервисов, предоставляемых сервером (прим. FTP или Apache HTTP);

/sys — содержит данные непосредственно о системе. Тут можно узнать информацию о ядре, драйверах и устройствах;

/tmp — содержит временные файлы. Данные файлы доступны всем пользователям на чтение и запись. Стоит отметить, что данный каталог очищается при перезагрузке;

/usr — содержит пользовательские приложения и утилиты второго уровня, используемые пользователями, а не системой. Содержимое доступно только для чтения (кроме root). Каталог имеет вторичную иерархию и похож на корневой;

/var — содержит переменные файлы. Имеет подкаталоги, отвечающие за отдельные переменные. Например, логи будут храниться в /var/log, кэш в /var/cache, очереди заданий в /var/spool/ и так далее.

3. Монтирование тома.

4. Отсутствие синхронизации между образом файловой системы в памяти и ее данными на диске в случае аварийного останова может привести к появлению следующих ошибок:

1. Один блок адресуется несколькими mode (принадлежит нескольким

файлам).

2. Блок помечен как свободный, но в то же время занят (на него ссылается `onode`).
 3. Блок помечен как занятый, но в то же время свободен (ни один `inode` на него не ссылается).
 4. Неправильное число ссылок в `inode` (недостаток или избыток ссылающихся записей в каталогах).
 5. Несовпадение между размером файла и суммарным размером адресуемых `inode` блоков.
 6. Недопустимые адресуемые блоки (например, расположенные за пределами файловой системы).
 7. “Потерянные” файлы (правильные `inode`, на которые не ссылаются записи каталогов).
 8. Недопустимые или неразмещенные номера `inode` в записях каталогов.
5. `mkfs` - позволяет создать файловую систему Linux.
6. `Cat` - выводит содержимое файла на стандартное устройство вывода рис. 3.41
7. `Cp` – копирует или перемещает директорию, файлы. Пример на рис. 3.19
8. `Mv` - переименовать или переместить файл или директорию. Пример на рис. 3.17
9. Права доступа к файлу или каталогу можно изменить, воспользовавшись командой `chmod`. Сделать это может владелец файла (или каталога) или пользователь с правами администратора. Пример на рис. 3.48