

Презентация по лабораторной работе №4

Основы информационной безопасности

Беспутин Г. А

3 марта 2024

Российский университет дружбы народов, Москва, Россия

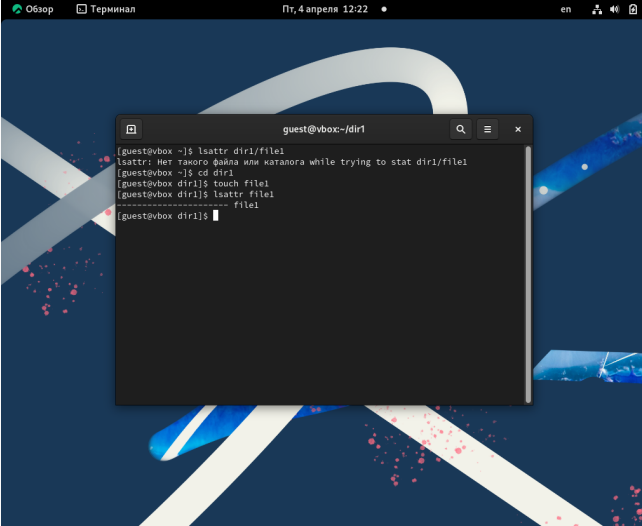
Информация

- Беспутин Глеб Антонович
- студентка группы НКАбд-01-23
- Российский университет дружбы народов
- <https://vk.com/yuri.kamori>

Получение практических навыков работы в консоли с расширенными атрибутами файлов

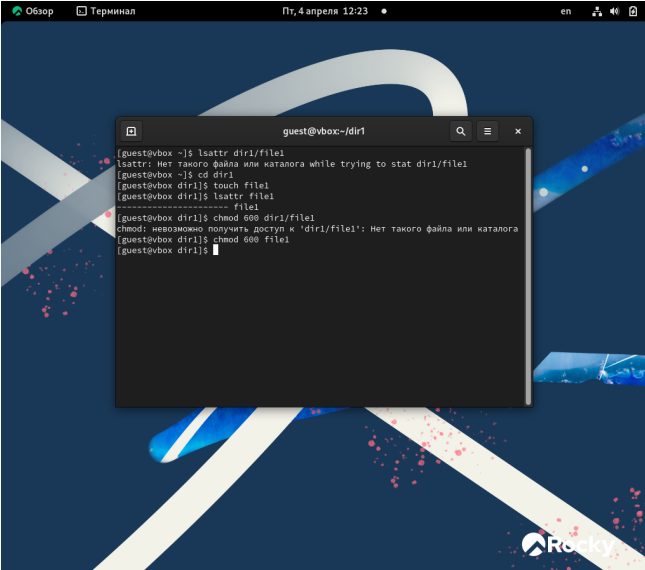
Выполнение лабораторной работы

1. От имени пользователя `guest`, созданного в прошлых лабораторных работах, определяю расширенные атрибуты файла `/home/guest/dir1/file1` (рис. 1).

A screenshot of a Linux desktop environment. The background is a dark blue wallpaper with abstract white and light blue curved lines and small red and white dots. In the foreground, there is a terminal window titled "guest@vbox: ~/dir1". The terminal shows the following commands and output:

```
[guest@vbox ~]$ lsattr dir1/file1
lsattr: Нет такого файла или каталога while trying to stat dir1/file1
[guest@vbox ~]$ cd dir1
[guest@vbox dir1]$ touch file1
[guest@vbox dir1]$ lsattr file1
----- file1
[guest@vbox dir1]$
```

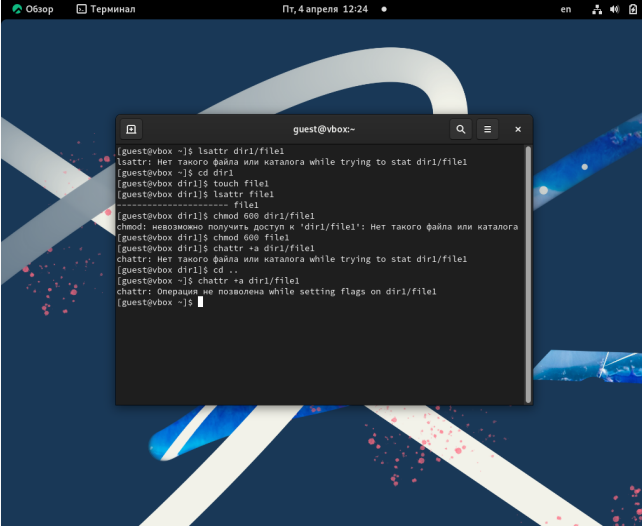
2. Изменяю права доступа для файла `home/guest/dir1/file1` с помощью `chmod 600` (рис. 2).

A screenshot of a terminal window titled "Терминал" (Terminal) with a system clock showing "Пт, 4 апреля 12:23". The terminal is running a series of commands in a shell where the user is "guest" and the host is "vbox". The commands and their outputs are as follows:
1. `lsattr dir1/file1`: Output is "lsattr: Нет такого файла или каталога while trying to stat dir1/file1".
2. `cd dir1`: Changes the current directory to `dir1`.
3. `touch file1`: Creates a new file named `file1`.
4. `lsattr file1`: Output is "----- file1".
5. `chmod 600 dir1/file1`: Attempts to change permissions of `dir1/file1` to `600`. Output is "chmod: невозможно получить доступ к 'dir1/file1': Нет такого файла или каталога".
6. `chmod 600 file1`: Successfully changes permissions of `file1` to `600`.
The terminal window is titled "guest@vbox: ~/dir1". The background of the desktop shows a stylized blue and white geometric pattern with red dots.

guest@vbox: ~/dir1

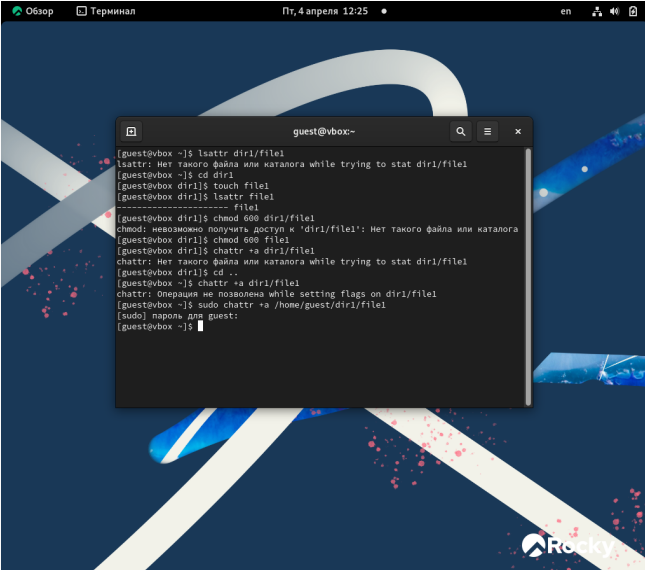
```
[guest@vbox ~]$ lsattr dir1/file1
lsattr: Нет такого файла или каталога while trying to stat dir1/file1
[guest@vbox ~]$ cd dir1
[guest@vbox dir1]$ touch file1
[guest@vbox dir1]$ lsattr file1
----- file1
[guest@vbox dir1]$ chmod 600 dir1/file1
chmod: невозможно получить доступ к 'dir1/file1': Нет такого файла или каталога
[guest@vbox dir1]$ chmod 600 file1
[guest@vbox dir1]$
```

3. Пробую установить на файл /home/guest/dir1/file1 расширенный атрибут а от имени пользователя guest, в ответ получаю отказ от выполнения операции (рис. 3).

A screenshot of a Linux terminal window titled "guest@vbox:~". The terminal shows a series of commands and their outputs. The user attempts to list extended attributes for a file, change permissions, create the file, and finally set an extended attribute, all of which fail with error messages. The background of the desktop is a blue and white abstract pattern with red dots.

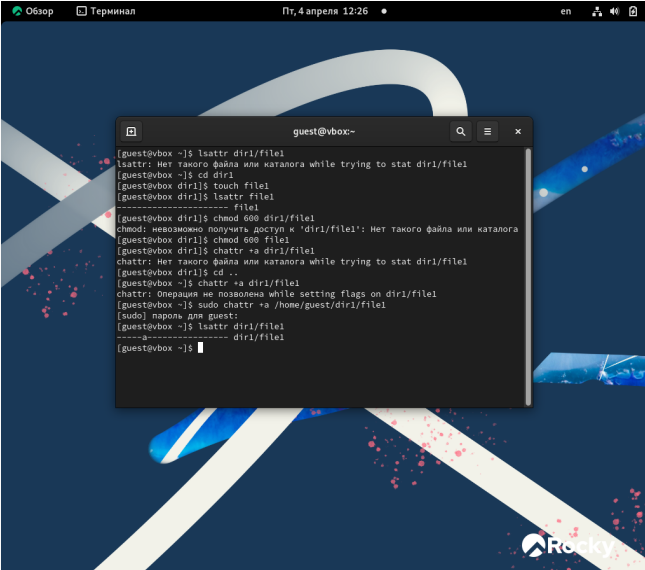
```
guest@vbox ~]$ lsattr dir1/file1
lsattr: Нет такого файла или каталога while trying to stat dir1/file1
guest@vbox ~]$ cd dir1
guest@vbox dir1]$ touch file1
guest@vbox dir1]$ lsattr file1
----- file1
guest@vbox dir1]$ chmod 600 dir1/file1
chmod: невозможно получить доступ к 'dir1/file1': Нет такого файла или каталога
guest@vbox dir1]$ chmod 600 file1
guest@vbox dir1]$ chattr +a dir1/file1
chattr: Нет такого файла или каталога while trying to stat dir1/file1
guest@vbox dir1]$ cd ..
guest@vbox ~]$ chattr +a dir1/file1
chattr: Операция не позволена while setting flags on dir1/file1
guest@vbox ~]$
```


4. Устанавливаю расширенные права уже от имени суперпользователя, теперь нет отказа от выполнения операции (рис. 4).

A screenshot of a Linux desktop environment. The background is a dark blue wallpaper with abstract white and light blue geometric shapes and red particle effects. In the foreground, a terminal window titled "guest@vbox:~" is open. The terminal shows a series of commands and their outputs. The user first attempts to set permissions on a file that doesn't exist, then creates the file, sets permissions, and finally uses 'sudo' to set permissions on the file's parent directory. The terminal output is as follows:

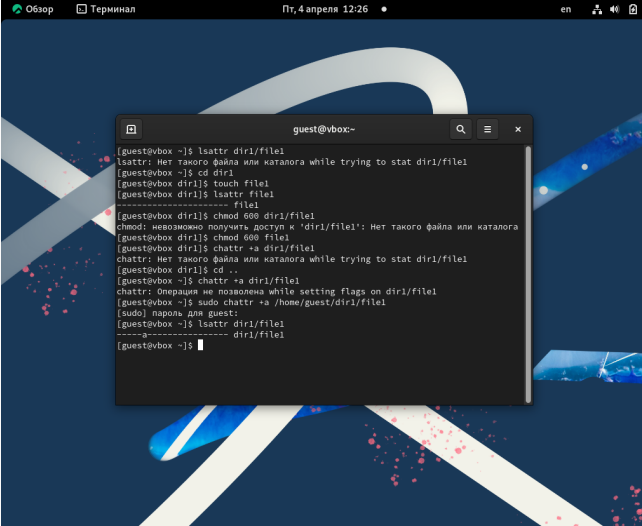
```
guest@vbox ~]$ lsattr dir1/file1
lsattr: Нет такого файла или каталога while trying to stat dir1/file1
guest@vbox ~]$ cd dir1
guest@vbox dir1]$ touch file1
guest@vbox dir1]$ lsattr file1
----- file1
guest@vbox dir1]$ chmod 600 dir1/file1
chmod: невозможно получить доступ к 'dir1/file1': Нет такого файла или каталога
guest@vbox dir1]$ chmod 600 file1
guest@vbox dir1]$ chattr +a dir1/file1
chattr: Нет такого файла или каталога while trying to stat dir1/file1
guest@vbox dir1]$ cd ..
guest@vbox ~]$ chattr +a dir1/file1
chattr: Операция не позволена while setting flags on dir1/file1
guest@vbox ~]$ sudo chattr +a /home/guest/dir1/file1
[sudo] пароль для guest:
guest@vbox ~]$
```

5. От пользователя guest проверяю правильность установки атрибута (рис. 5).

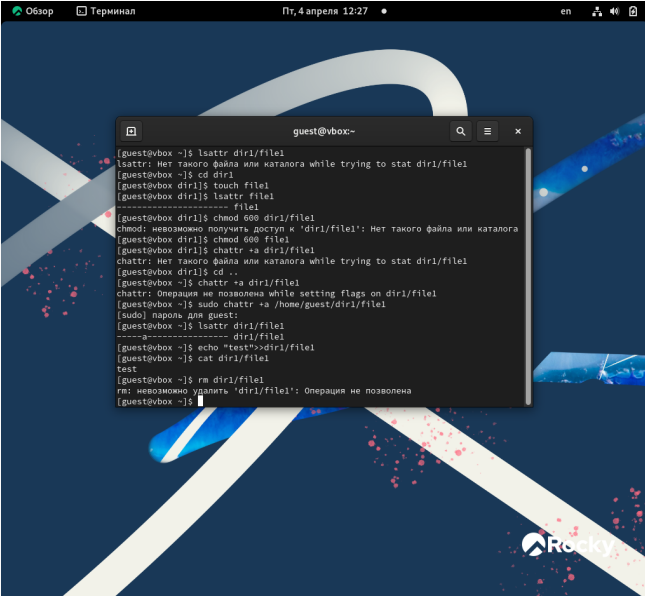


```
Обзор Терминал Пт, 4 апреля 12:26 en
guest@vbox:~
[guest@vbox ~]$ lsattr dir1/file1
lsattr: Нет такого файла или каталога while trying to stat dir1/file1
[guest@vbox ~]$ cd dir1
[guest@vbox dir1]$ touch file1
[guest@vbox dir1]$ lsattr file1
----- file1
[guest@vbox dir1]$ chmod 600 dir1/file1
chmod: невозможно получить доступ к 'dir1/file1': Нет такого файла или каталога
[guest@vbox dir1]$ chmod 600 file1
[guest@vbox dir1]$ chattr +a dir1/file1
chattr: Нет такого файла или каталога while trying to stat dir1/file1
[guest@vbox dir1]$ cd ..
[guest@vbox ~]$ chattr +a dir1/file1
chattr: Операция не позволена while setting flags on dir1/file1
[guest@vbox ~]$ sudo chattr +a /home/guest/dir1/file1
[sudo] пароль для guest:
[guest@vbox ~]$ lsattr dir1/file1
----- dir1/file1
[guest@vbox ~]$
```

6. Выполняю **дозапись** в файл с помощью `echo 'test' >> dir1/file1`, далее выполняю чтение файла, убеждаюсь, что дозапись была выполнена (рис. 6).

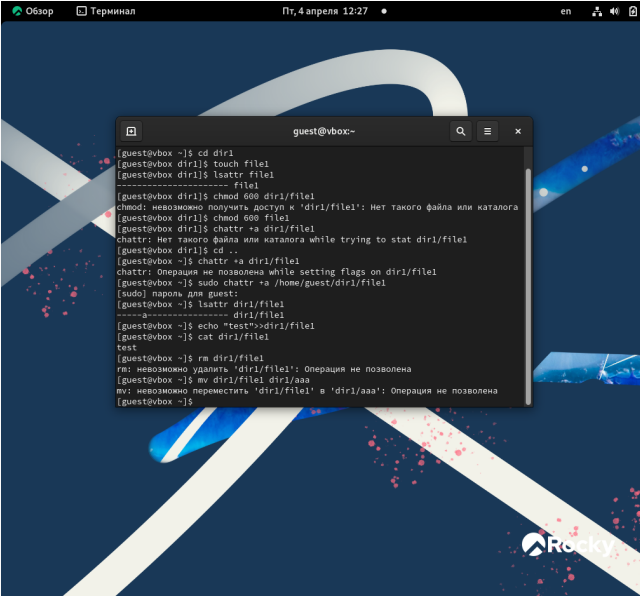
A screenshot of a terminal window titled "Терминал" (Terminal) with a date and time of "Пт, 4 апреля 12:26". The terminal shows a series of commands and their outputs. The user is in a shell as "guest@vbox:~". The commands and outputs are:
1. `lsattr dir1/file1` - Output: `lsattr: Нет такого файла или каталога while trying to stat dir1/file1`
2. `cd dir1`
3. `touch file1`
4. `lsattr file1` - Output: `----- file1`
5. `chmod 600 dir1/file1` - Output: `chmod: невозможно получить доступ к 'dir1/file1': Нет такого файла или каталога`
6. `chmod 600 file1`
7. `chattr +a dir1/file1` - Output: `chattr: Нет такого файла или каталога while trying to stat dir1/file1`
8. `cd ..`
9. `chattr +a dir1/file1` - Output: `chattr: Операция не позволена while setting flags on dir1/file1`
10. `sudo chattr +a /home/guest/dir1/file1` - Output: `[sudo] пароль для guest:`
11. `lsattr dir1/file1` - Output: `----- dir1/file1`
The terminal window has a dark background and a light-colored text. The background of the desktop shows a blue and white abstract pattern with red dots.

7. Пробую удалить файл, получаю отказ от выполнения действия. (рис. 7).



```
Обзор Терминал Пт, 4 апреля 12:27 en
guest@vbox:~$ lsattr dir1/file1
lsattr: Нет такого файла или каталога while trying to stat dir1/file1
guest@vbox ~]$ cd dir1
guest@vbox dir1]$ touch file1
guest@vbox dir1]$ lsattr file1
----- file1
guest@vbox dir1]$ chmod 600 dir1/file1
chmod: невозможно получить доступ к 'dir1/file1': Нет такого файла или каталога
guest@vbox dir1]$ chmod 600 file1
guest@vbox dir1]$ chattr +a dir1/file1
chattr: Нет такого файла или каталога while trying to stat dir1/file1
guest@vbox dir1]$ cd ..
guest@vbox ~]$ chattr +a dir1/file1
chattr: Операция не позволена while setting flags on dir1/file1
guest@vbox ~]$ sudo chattr +a /home/guest/dir1/file1
[sudo] пароль для guest:
guest@vbox ~]$ lsattr dir1/file1
-----a----- dir1/file1
guest@vbox ~]$ echo "test">dir1/file1
guest@vbox ~]$ cat dir1/file1
test
guest@vbox ~]$ rm dir1/file1
rm: невозможно удалить 'dir1/file1': Операция не позволена
guest@vbox ~]$
```

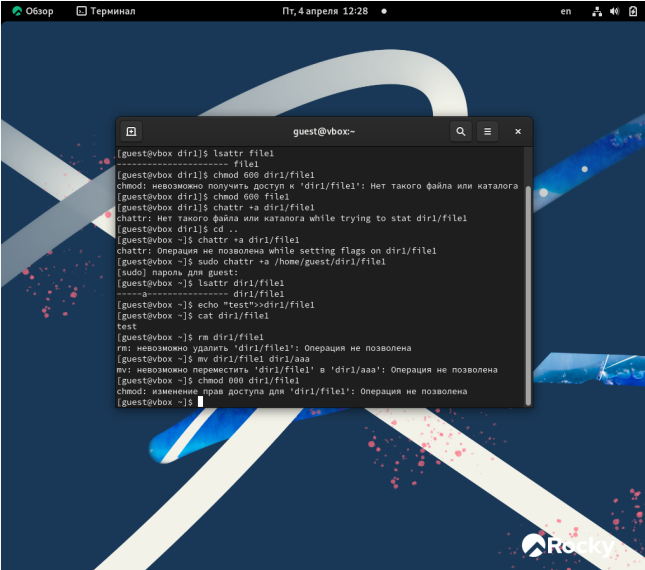
То же самое получаю при попытке переименовать файл(рис. 8).



The screenshot shows a terminal window titled "Обзор Терминал" with the date and time "Пт, 4 апреля 12:27". The terminal prompt is "guest@vbox:-". The user enters a series of commands to create a file, set permissions, and attempt to move it, all of which fail due to SELinux restrictions. The background of the terminal window shows a desktop with a blue and white abstract pattern and a "Rocky" logo in the bottom right corner.

```
guest@vbox ~]$ cd dir1
guest@vbox dir1]$ touch file1
guest@vbox dir1]$ lsattr file1
----- file1
guest@vbox dir1]$ chmod 600 dir1/file1
chmod: невозможно получить доступ к 'dir1/file1': Нет такого файла или каталога
guest@vbox dir1]$ chmod 600 file1
guest@vbox dir1]$ chattr +a dir1/file1
chattr: Нет такого файла или каталога while trying to stat dir1/file1
guest@vbox dir1]$ cd ..
guest@vbox ~]$ chattr +a dir1/file1
chattr: Операция не позволена while setting flags on dir1/file1
guest@vbox ~]$ sudo chattr +a /home/guest/dir1/file1
[sudo] пароль для guest:
guest@vbox ~]$ lsattr dir1/file1
----- dir1/file1
guest@vbox ~]$ echo "test">>dir1/file1
guest@vbox ~]$ cat dir1/file1
test
guest@vbox ~]$ rm dir1/file1
rm: невозможно удалить 'dir1/file1': Операция не позволена
guest@vbox ~]$ mv dir1/file1 dir1/aaa
mv: невозможно переместить 'dir1/file1' в 'dir1/aaa': Операция не позволена
guest@vbox ~]$
```

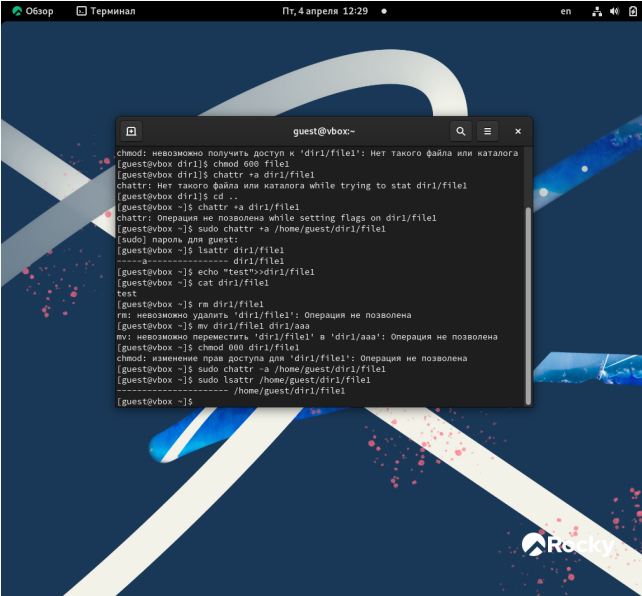
8. Получаю отказ от выполнения при попытке установить другие права доступа (рис. 9).



The screenshot shows a terminal window titled "Обзор Терминал" with the date and time "Пт, 4 апреля 12:28". The terminal is running commands as a user named "guest" in a directory named "vbox". The user attempts to create a file "file1" in the "dir1" directory, set permissions to 600, and then use "chattr" to add attributes. These attempts fail with error messages in Russian. The user then tries to use "sudo" to run "chattr", which also fails. Finally, the user attempts to change ownership to "aaa" using "mv" and "chmod", which also fails. The terminal output is as follows:

```
guest@vbox:~  
[guest@vbox dir1]$ lsattr file1  
----- file1  
[guest@vbox dir1]$ chmod 600 dir1/file1  
chmod: невозможно получить доступ к 'dir1/file1': Нет такого файла или каталога  
[guest@vbox dir1]$ chmod 600 file1  
[guest@vbox dir1]$ chattr +a dir1/file1  
chattr: Нет такого файла или каталога while trying to stat dir1/file1  
[guest@vbox dir1]$ cd ..  
[guest@vbox ~]$ chattr +a dir1/file1  
chattr: Операция не позволена while setting flags on dir1/file1  
[guest@vbox ~]$ sudo chattr +a /home/guest/dir1/file1  
[sudo] пароль для guest:  
[guest@vbox ~]$ lsattr dir1/file1  
----- dir1/file1  
[guest@vbox ~]$ echo "test">>dir1/file1  
[guest@vbox ~]$ cat dir1/file1  
test  
[guest@vbox ~]$ rm dir1/file1  
rm: невозможно удалить 'dir1/file1': Операция не позволена  
[guest@vbox ~]$ mv dir1/file1 dir1/aaa  
mv: невозможно переместить 'dir1/file1' в 'dir1/aaa': Операция не позволена  
[guest@vbox ~]$ chmod 000 dir1/file1  
chmod: изменение прав доступа для 'dir1/file1': Операция не позволена  
[guest@vbox ~]$
```

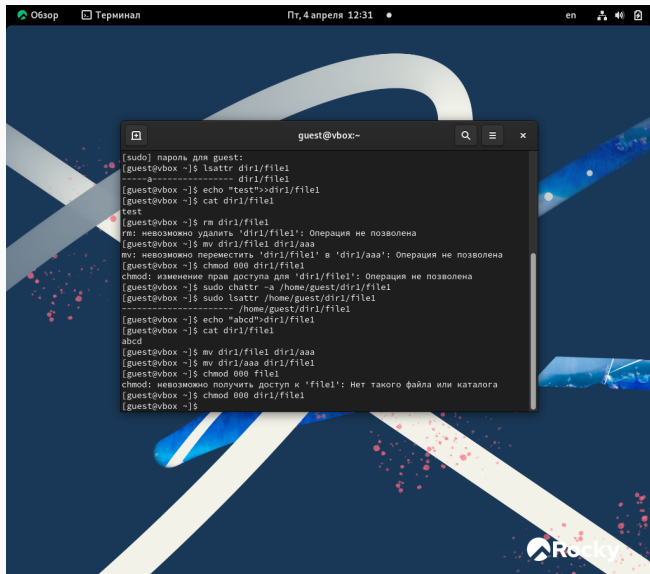
9. Снимаю расширенные атрибуты с файла (рис. 10).



The screenshot shows a terminal window titled "Обзор Терминал" with the date and time "Пт, 4 апреля 12:29". The terminal is running as "guest@vbox:~". The user attempts to create a file "file1" in the directory "dir1" using "chmod 600 file1". Then, they try to set an extended attribute "chattr +a dir1/file1", which fails with the message "chattr: Нет такого файла или каталога while trying to stat dir1/file1". They then try to set it on "dir1/file1", which also fails with "chattr: Операция не позволена while setting flags on dir1/file1". Next, they use "sudo chattr +a /home/guest/dir1/file1", which succeeds, showing the password for "guest". They then use "lsattr dir1/file1" to see the attribute, which shows "----a----- dir1/file1". They echo "test" to the file and then cat it, showing "test". Finally, they try to remove the file with "rm dir1/file1", which fails with "rm: невозможно удалить 'dir1/file1': Операция не позволена". They then try to move the file to "dir1/aaa" with "mv dir1/file1 dir1/aaa", which fails with "mv: невозможно переместить 'dir1/file1' в 'dir1/aaa': Операция не позволена". They then try to change permissions with "chmod 000 dir1/file1", which fails with "chmod: изменение прав доступа для 'dir1/file1': Операция не позволена". Finally, they try to remove the attribute with "sudo chattr -a /home/guest/dir1/file1", which succeeds, showing "----a----- /home/guest/dir1/file1".

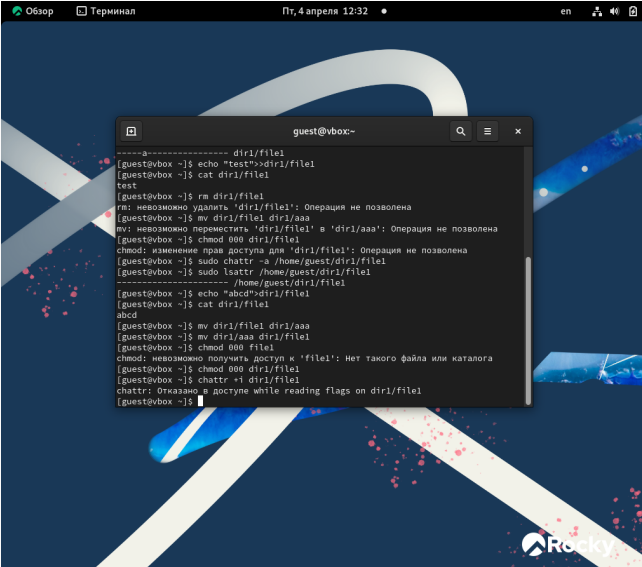
```
guest@vbox:~  
[guest@vbox dir1]$ chmod 600 file1  
[guest@vbox dir1]$ chattr +a dir1/file1  
chattr: Нет такого файла или каталога while trying to stat dir1/file1  
[guest@vbox dir1]$ cd ..  
[guest@vbox ~]$ chattr +a dir1/file1  
chattr: Операция не позволена while setting flags on dir1/file1  
[guest@vbox ~]$ sudo chattr +a /home/guest/dir1/file1  
[sudo] пароль для guest:  
[guest@vbox ~]$ lsattr dir1/file1  
----a----- dir1/file1  
[guest@vbox ~]$ echo "test">dir1/file1  
[guest@vbox ~]$ cat dir1/file1  
test  
[guest@vbox ~]$ rm dir1/file1  
rm: невозможно удалить 'dir1/file1': Операция не позволена  
[guest@vbox ~]$ mv dir1/file1 dir1/aaa  
mv: невозможно переместить 'dir1/file1' в 'dir1/aaa': Операция не позволена  
[guest@vbox ~]$ chmod 000 dir1/file1  
chmod: изменение прав доступа для 'dir1/file1': Операция не позволена  
[guest@vbox ~]$ sudo chattr -a /home/guest/dir1/file1  
[guest@vbox ~]$ sudo lsattr /home/guest/dir1/file1  
----a----- /home/guest/dir1/file1  
[guest@vbox ~]$
```

Проверяю ранее не удавшиеся действия: чтение, переименование, изменение прав доступа. Теперь все из этого выполняется (рис. 11).



```
Обзор Терминал Пт, 4 апреля 12:31 en
guest@vbox:~
[sudo] пароль для guest:
[guest@vbox ~]$ lsattr dir1/file1
-----a----- dir1/file1
[guest@vbox ~]$ echo "test">dir1/file1
[guest@vbox ~]$ cat dir1/file1
test
[guest@vbox ~]$ rm dir1/file1
rm: невозможно удалить 'dir1/file1': Операция не позволена
[guest@vbox ~]$ mv dir1/file1 dir1/aaa
mv: невозможно переместить 'dir1/file1' в 'dir1/aaa': Операция не позволена
[guest@vbox ~]$ chmod 000 dir1/file1
chmod: изменение прав доступа для 'dir1/file1': Операция не позволена
[guest@vbox ~]$ sudo chattr -a /home/guest/dir1/file1
[guest@vbox ~]$ sudo lsattr /home/guest/dir1/file1
-----a----- /home/guest/dir1/file1
[guest@vbox ~]$ echo "abcd">dir1/file1
[guest@vbox ~]$ cat dir1/file1
abcd
[guest@vbox ~]$ mv dir1/file1 dir1/aaa
[guest@vbox ~]$ mv dir1/aaa dir1/file1
[guest@vbox ~]$ chmod 000 file1
chmod: невозможно получить доступ к 'file1': Нет такого файла или каталога
[guest@vbox ~]$ chmod 000 dir1/file1
[guest@vbox ~]$
```


10. Пытаюсь добавить расширенный атрибут `i` от имени пользователя `guest`, как и раньше, получаю отказ (рис. 12).



```
Обзор Терминал Пт, 4 апреля 12:32 en
guest@vbox:~
----- dir1/file1
[guest@vbox ~]$ echo "test">>dir1/file1
[guest@vbox ~]$ cat dir1/file1
test
[guest@vbox ~]$ rm dir1/file1
rm: невозможно удалить 'dir1/file1': Операция не позволена
[guest@vbox ~]$ mv dir1/file1 dir1/aaa
mv: невозможно переместить 'dir1/file1' в 'dir1/aaa': Операция не позволена
[guest@vbox ~]$ chmod 000 dir1/file1
chmod: изменение прав доступа для 'dir1/file1': Операция не позволена
[guest@vbox ~]$ sudo chattr -a /home/guest/dir1/file1
[guest@vbox ~]$ sudo lsattr /home/guest/dir1/file1
----- /home/guest/dir1/file1
[guest@vbox ~]$ echo "abcd">>dir1/file1
[guest@vbox ~]$ cat dir1/file1
abcd
[guest@vbox ~]$ mv dir1/file1 dir1/aaa
[guest@vbox ~]$ mv dir1/aaa dir1/file1
[guest@vbox ~]$ chmod 000 file1
chmod: невозможно получить доступ к 'file1': Нет такого файла или каталога
[guest@vbox ~]$ chmod 000 dir1/file1
[guest@vbox ~]$ chattr +i dir1/file1
chattr: Отказано в доступе while reading flags on dir1/file1
[guest@vbox ~]$
```

Добавляю расширенный атрибут i от имени суперпользователя, теперь все выполнено верно (рис. 13).

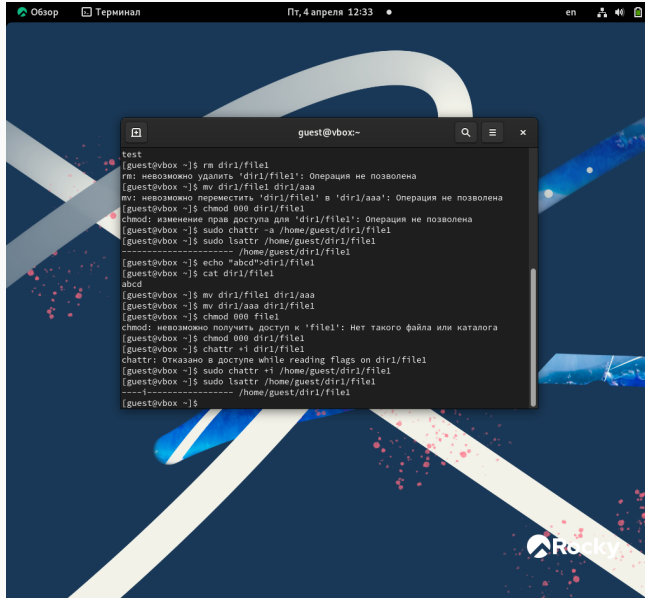
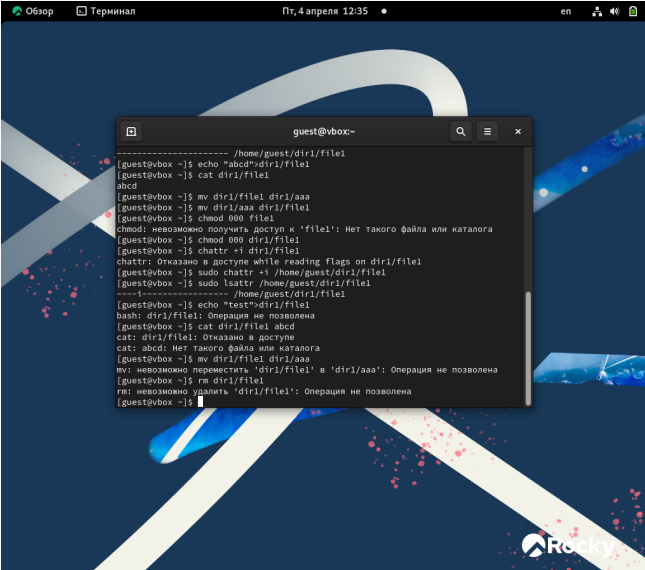


Рис. 13: Добавление расширенного атрибута

Пытаюсь записать в файл, дозаписать, переименовать или удалить, ничего из этого сделать нельзя (рис. 14).



The screenshot shows a terminal window titled "Терминал" with a system clock of "Пт, 4 апреля 12:35". The terminal is running as a "guest" user on a "vbox" machine. The background of the terminal window features a blue and white abstract design with red dots. The terminal output shows the following sequence of commands and their results:

```
guest@vbox:~  
----- /home/guest/dir1/file1  
[guest@vbox ~]$ echo "abcd">dir1/file1  
[guest@vbox ~]$ cat dir1/file1  
abcd  
[guest@vbox ~]$ mv dir1/file1 dir1/aaa  
[guest@vbox ~]$ mv dir1/aaa dir1/file1  
[guest@vbox ~]$ chmod 000 file1  
chmod: невозможно получить доступ к 'file1': Нет такого файла или каталога  
[guest@vbox ~]$ chmod 000 dir1/file1  
[guest@vbox ~]$ chattr +i dir1/file1  
chattr: Отказано в доступе while reading flags on dir1/file1  
[guest@vbox ~]$ sudo chattr +i /home/guest/dir1/file1  
[guest@vbox ~]$ sudo lsattr /home/guest/dir1/file1  
-----  
/home/guest/dir1/file1  
[guest@vbox ~]$ echo "test">dir1/file1  
bash: dir1/file1: Операция не позволена  
[guest@vbox ~]$ cat dir1/file1 abcd  
cat: dir1/file1: Отказано в доступе  
cat: abcd: Нет такого файла или каталога  
[guest@vbox ~]$ mv dir1/file1 dir1/aaa  
mv: невозможно переместить 'dir1/file1' в 'dir1/aaa': Операция не позволена  
[guest@vbox ~]$ rm dir1/file1  
rm: невозможно удалить 'dir1/file1': Операция не позволена  
[guest@vbox ~]$
```

In the bottom right corner of the terminal window, there is a "Rocky" logo.

В результате выполнения работы вы повысили свои навыки использования интерфейса командой строки (CLI), познакомились на примерах с тем, как используются основные и расширенные атрибуты при разграничении доступа. Имели возможность связать теорию дискреционного разделения доступа (дискреционная политика безопасности) с её реализацией на практике в ОС Linux. Опробовали действие на практике расширенных атрибутов «а» и «i»

...