

Отчёт по лабораторной работе №2

Дисциплина: Информационная безопасность

Андрианова Марина Георгиевна

Цель работы

Получение практических навыков работы в консоли с атрибутами файлов, закрепление теоретических основ дискреционного разграничения доступа в современных системах с открытым кодом на базе ОС Linux.

Выполнение лабораторной работы

В установленной при выполнении лабораторной работы ОС создала учётную запись пользователя guest с помощью команды “sudo useradd guest” и задала пароль для этого пользователя командой “sudo passwd guest” (рис.1)

```
[mgandrianova@mgandrianova-localdomain ~]$ sudo useradd guest
useradd: пользователь «guest» уже существует
[mgandrianova@mgandrianova-localdomain ~]$ sudo passwd guest
Изменение пароля пользователя guest.
Новый пароль :
Повторите ввод нового пароля :
passwd: данные аутентификации успешно обновлены.
[mgandrianova@mgandrianova-localdomain ~]$
```

Рис.1:Создание пользователя

Вошла в систему от имени пользователя guest (рис.2, рис.3).



Рис.2:Вход в систему

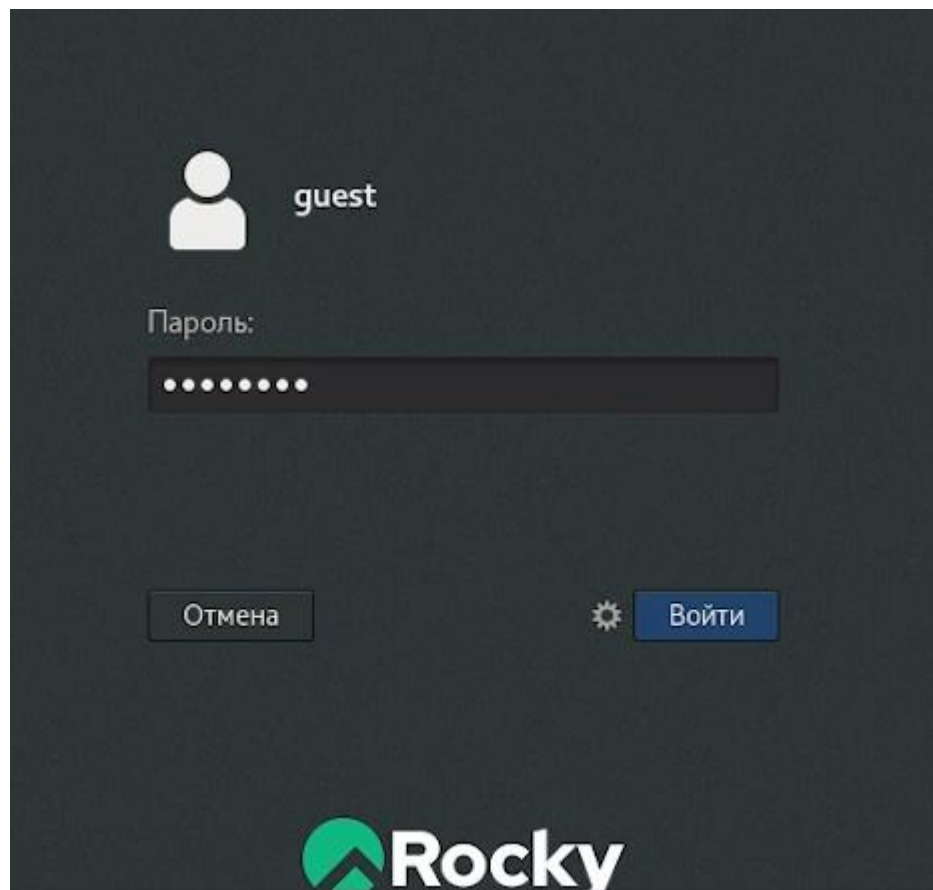


Рис.3:Вход в систему

Определила директорию (/home/guest), в которой я нахожусь, командой "pwd". Сравнила её с приглашением командной строки: они совпадают. Определила, что она является моей домашней директорией (рис.4).

```
[guest@mgandrianova-localdomain ~]$ pwd  
/home/guest  
[guest@mgandrianova-localdomain ~]$
```

Рис.4:Команда pwd

Уточнила имя своего пользователя командой "whoami" и получила вывод: guest (рис.5).

```
[guest@mgandrianova-localdomain ~]$ whoami  
guest  
[guest@mgandrianova-localdomain ~]$
```

Рис.5:Команда whoami

С помощью команды "id" определила имя своего пользователя (guest), uid=1001, gid=1001. Сравнила полученную информацию с выводом команды "groups", которая вывела "guest". Мой пользователь входит только в одну группу, состоящую из него самого, поэтому вывод обеих команд ("id" и "groups") совпадает (рис.6). Данные, выводимые в приглашении командной строки, совпадают с полученной информацией.

```
[guest@mgandrianova-localdomain ~]$ id
uid=1001(guest) gid=1001(guest) группы=1001(guest) контекст=unconfined_u:unconfined_r:unconfined_t:s0-s0:c0.c1023
[guest@mgandrianova-localdomain ~]$ groups
guest
```

Рис.6:Команды id и groups

Просмотрела файл /etc/passwd командой “cat /etc/passwd” (рис.7)

```
[guest@mgandrianova-localdomain ~]$ cat /etc/passwd
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:65534:65534:Kernel Overflow User:/sbin/nologin
dbus:x:81:81:System message bus:/sbin/nologin
systemd-coredump:x:999:997:systemd Core Dumper:/sbin/nologin
systemd-resolve:x:193:193:systemd Resolver:/sbin/nologin
tss:x:59:59:Account used for TPM access:/sbin/nologin
polkitd:x:998:996:User for polkitd:/sbin/nologin
geoclue:x:997:995:User for geoclue:/var/lib/geoclue:/sbin/nologin
unbound:x:996:992:Unbound DNS resolver:/etc/unbound:/sbin/nologin
rtkit:x:172:172:RealtimeKit:/proc:/sbin/nologin
pipewire:x:995:991:PipeWire System Daemon:/var/run/pipewire:/sbin/nologin
pulse:x:171:171:PulseAudio System Daemon:/var/run/pulse:/sbin/nologin
dnsmasq:x:988:988:Dnsmasq DHCP and DNS server:/var/lib/dnsmasq:/sbin/nologin
qemu:x:107:107:qemu user:/sbin/nologin
clevis:x:987:987:Clevis Decryption Framework unprivileged user:/var/cache/clevis:/sbin/nologin
usbmuxd:x:113:113:usbmuxd user:/sbin/nologin
gluster:x:986:986:GlusterFS daemons:/run/gluster:/sbin/nologin
```

Рис.7:Команда cat /etc/passwd

Найшла в нём свою учётную запись (в самом конце) (рис.8). Uid = 1001, gid = 1001, то есть они совпадают с тем, что мы получили ранее.

```
mgandrianova:x:1000:1000:mgandrianova:/home/mgandrianova:/bin/bash
vboxadd:x:974:1::/var/run/vboxadd:/bin/false
guest:x:1001:1001::/home/guest:/bin/bash
```

Рис.8:Содержание файла /etc/passwd

Определила существующие в системе директории командой “ls -l /home/” (рис.9). Список поддиректорий директории /home получить удалось. На директориях установлены права чтения, записи и выполнения для самого пользователя (для группы и остальных пользователей никаких прав доступа не установлено).

```
[guest@mgandrianova-localdomain ~]$ ls -l /home/
итого 8
drwx-----. 15 guest      guest      4096 сен 13 20:04 guest
drwx-----. 17 mgandrianova mgandrianova 4096 сен 13 19:58 mgandrianova
```

Рис.9:Существующие в системе директории

Проверила, какие расширенные атрибуты установлены на поддиректориях, находящихся в директории /home, командой “lsattr /home” (рис.10). Удалось увидеть расширенные атрибуты только директории того пользователя, от имени которого я нахожусь в системе.

```
[guest@mgandrianova-localdomain ~]$ lsattr /home
lsattr: Отказано в доступе While reading flags on /home/mgandrianova
----- /home/guest
```

Рис.10:Расширенные атрибуты

Создала в домашней директории поддиректорию dir1 командой “mkdir dir1” (рис.11) и определила, какие права доступа и расширенные атрибуты были на неё выставлены: чтение, запись и выполнение доступны только для самого пользователя и для группы, для остальных - только чтение и выполнение, расширенных атрибутов не установлено (рис.12)

```
[guest@mgandrianova-localdomain ~]$ mkdir dir1
[guest@mgandrianova-localdomain ~]$ ls -l
итого 4
drwxrwxr-x. 2 guest guest 6 сен 13 20:17 dir1
drwxr-xr-x. 2 guest guest 6 сен 13 20:04 Видео
drwxr-xr-x. 2 guest guest 6 сен 13 20:04 Документы
drwxr-xr-x. 2 guest guest 6 сен 13 20:04 Загрузки
drwxr-xr-x. 2 guest guest 4096 сен 13 20:17 Изображения
drwxr-xr-x. 2 guest guest 6 сен 13 20:04 Музыка
drwxr-xr-x. 2 guest guest 6 сен 13 20:04 Общедоступные
drwxr-xr-x. 2 guest guest 6 сен 13 20:04 'Рабочий стол'
drwxr-xr-x. 2 guest guest 6 сен 13 20:04 Шаблоны
```

Рис.11:Создание поддиректории

```
[guest@mgandrianova-localdomain ~]$ lsattr
----- ./Рабочий стол
----- ./Загрузки
----- ./Шаблоны
----- ./Общедоступные
----- ./Документы
----- ./Музыка
----- ./Изображения
----- ./Видео
----- ./dir1
```

Рис.12:Команда lsattr

Сняла с директории dir1 все атрибуты командой “chmod 000 dir1” и проверила с её помощью правильность выполнения команды “ls -l”. Все атрибуты были сняты (рис.13). Попыталась создать в директории dir1 файл file1 командой “echo”test” > /home/guest/dir1/file1” (рис.13). Я получила отказ в выполнении операции по созданию файла, так как предыдущим действием мы убрали право доступа на запись в

директории. В итоге файл не был создан; открыть директорию с помощью команды “ls -l /home/guest/dir1” изначально тоже не удалось по той же причине, поэтому я поменяла права доступа (рис.14) и снова воспользовалась этой командой, и тогда смогла просмотреть содержимое директории, убедившись, что файл не был создан.

```
[guest@mgandrianova-localdomain ~]$ chmod 000 dir1
[guest@mgandrianova-localdomain ~]$ ls -l
итого 4
d----- . 2 guest guest 6 сен 13 20:17 dir1
drwxr-xr-x. 2 guest guest 6 сен 13 20:04 Видео
drwxr-xr-x. 2 guest guest 6 сен 13 20:04 Документы
drwxr-xr-x. 2 guest guest 6 сен 13 20:04 Загрузки
drwxr-xr-x. 2 guest guest 4096 сен 13 20:19 Изображения
drwxr-xr-x. 2 guest guest 6 сен 13 20:04 Музыка
drwxr-xr-x. 2 guest guest 6 сен 13 20:04 Общедоступные
drwxr-xr-x. 2 guest guest 6 сен 13 20:04 'Рабочий стол'
drwxr-xr-x. 2 guest guest 6 сен 13 20:04 Шаблоны
[guest@mgandrianova-localdomain ~]$ echo "test" > /home/guest/dir1/file1
bash: /home/guest/dir1/file1: Отказано в доступе
[guest@mgandrianova-localdomain ~]$ ls -l /home/guest/dir1
ls: невозможно открыть каталог '/home/guest/dir1': Отказано в доступе
```

Рис.13:Попытка создать файл в директории

```
[guest@mgandrianova-localdomain ~]$ chmod 700 dir1
[guest@mgandrianova-localdomain ~]$ ls -l
итого 4
drwx----- . 2 guest guest 6 сен 13 20:17 dir1
drwxr-xr-x. 2 guest guest 6 сен 13 20:04 Видео
drwxr-xr-x. 2 guest guest 6 сен 13 20:04 Документы
drwxr-xr-x. 2 guest guest 6 сен 13 20:04 Загрузки
drwxr-xr-x. 2 guest guest 4096 сен 13 20:19 Изображения
drwxr-xr-x. 2 guest guest 6 сен 13 20:04 Музыка
drwxr-xr-x. 2 guest guest 6 сен 13 20:04 Общедоступные
drwxr-xr-x. 2 guest guest 6 сен 13 20:04 'Рабочий стол'
drwxr-xr-x. 2 guest guest 6 сен 13 20:04 Шаблоны
[guest@mgandrianova-localdomain ~]$ ls -l /home/guest/dir1
итого 0
[guest@mgandrianova-localdomain ~]$ cd dir1
[guest@mgandrianova-localdomain dir1]$ ls
[guest@mgandrianova-localdomain dir1]$ chmod 000 dir1
chmod: невозможно получить доступ к 'dir1': Нет такого файла или каталога
[guest@mgandrianova-localdomain dir1]$ cd ../
[guest@mgandrianova-localdomain ~]$ chmod 000 dir1
```

Рис.14:Создание файла в директории

Заполним таблицу «Установленные права и разрешённые действия», выполняя действия от имени владельца директории (файлов). Если операция разрешена, занесём в таблицу знак «+», если не разрешена, знак «-». Создание файла: “echo”text” > /home/guest/dir1/file2”. Удаление файла: “rm -r /home/guest/dir1/file1”. Запись в файл:

“echo”textnew” > /home/guest/dir1/file1”. Чтение файла: “cat /home/guest/dir1/file1”.
Смена директории: “cd /home/guest/dir1”. Просмотр файлов в директории: “ls /home/guest/dir1”. Переименование файла: “mv /home/guest/dir1/file1 filenew”. Смена атрибутов файла: “chattr -a /home/guest/dir1/file1”.

| Права директ ории | Пр ава фа йла | Созд ание файл а | Удал ение файл а | Запис ь в файл | Чте ние фай ла | Смена директ ории | Просмотр файлов в директории | Переимен ование файла | Смена атриб утов файла |
|-------------------------|------------------------|---------------------------|---------------------------|----------------------|-------------------------|-------------------------|------------------------------------|-----------------------------|---------------------------------|
| d (000) | (000) | - | - | - | - | - | - | - | - |
| d -x (100) | (000) | - | - | - | - | + | - | - | - |
| d -w- (200) | (000) | - | - | - | - | - | - | - | - |
| d -wx (300) | (000) | + | + | - | - | + | - | + | - |
| d r- (400) | (000) | - | - | - | - | - | + | - | - |
| d r-x (500) | (000) | - | - | - | - | + | + | - | - |
| d rw- (600) | (000) | - | - | - | - | - | + | - | - |
| d rwx (700) | (000) | + | + | - | - | + | + | + | - |
| ----- | --- | --- | --- | --- | --- | ----- | ----- | ----- | --- |
| ----- | --- | --- | --- | --- | --- | ----- | ----- | ----- | --- |
| | --- | --- | --- | --- | --- | | | | --- |
| | --- | --- | --- | --- | --- | | | | --- |
| d (000) | (100) | - | - | - | - | - | - | - | - |
| d -x (100) | (100) | - | - | - | - | + | - | - | - |
| d -w- (200) | (100) | - | - | - | - | - | - | - | - |
| d -wx (300) | (100) | + | + | - | - | + | - | + | - |
| d r- (400) | (100) | - | - | - | - | - | + | - | - |
| d r-x (500) | (100) | - | - | - | - | + | + | - | - |
| d rw- (600) | (100) | - | - | - | - | - | + | - | - |

| Права директ ории | Пр ава фа йла | Созд ание файл а | Удал ение файл а | Запис ь в файл | Чте ние фай ла | Смена директ ории | Просмотр файлов в директории | Переимен ование файла | Смена атриб утов файла |
|-------------------------|------------------------|---------------------------|---------------------------|----------------------|-------------------------|-------------------------|------------------------------------|-----------------------------|---------------------------------|
| d rwx (700) | (10 0) | + | + | - | - | + | + | + | - |
| ----- | --- | --- | --- | --- | --- | ----- | ----- | ----- | --- |
| ----- | --- | --- | --- | --- | --- | ----- | ----- | ----- | --- |
| | --- | --- | --- | --- | --- | | | | --- |
| | --- | --- | --- | --- | --- | | | | --- |
| d (000) | (20 0) | - | - | - | - | - | - | - | - |
| d -x (100) | (20 0) | - | - | + | - | + | - | - | - |
| d -w- (200) | (02 0) | - | - | - | - | - | - | - | - |
| d -wx (300) | (20 0) | + | + | + | - | + | - | + | - |
| d r- (400) | (20 0) | - | - | - | - | - | + | - | - |
| d r-x (500) | (20 0) | - | - | + | - | + | + | - | - |
| d rw- (600) | (20 0) | - | - | - | - | - | + | - | - |
| d rwx (700) | (20 0) | + | + | + | - | + | + | + | - |
| ----- | --- | --- | --- | --- | --- | ----- | ----- | ----- | --- |
| ----- | --- | --- | --- | --- | --- | ----- | ----- | ----- | --- |
| | --- | --- | --- | --- | --- | | | | --- |
| | --- | --- | --- | --- | --- | | | | --- |
| d (000) | (30 0) | - | - | - | - | - | - | - | - |
| d -x (100) | (30 0) | - | - | + | - | + | - | - | - |
| d -w- (200) | (30 0) | - | - | - | - | - | - | - | - |
| d -wx (300) | (30 0) | + | + | + | + | + | - | + | - |
| d r- (400) | (30 0) | - | - | - | - | - | + | - | - |
| d r-x (500) | (30 0) | - | - | + | - | + | + | - | - |
| d rw- | (30 | - | - | - | - | - | + | - | - |

| Права директ ории | Пр ава фа йла | Созд ание файл а | Удал ение файл а | Запис ь в файл | Чте ние фай ла | Смена директ ории | Просмотр файлов в директории | Переимен ование файла | Смена атриб утов файла |
|-------------------------|------------------------|---------------------------|---------------------------|----------------------|-------------------------|-------------------------|------------------------------------|-----------------------------|---------------------------------|
| (600) | 0) | | | | | | | | |
| d rwx (700) | (30 0) | + | + | + | + | + | + | + | - |
| ----- | --- | --- | --- | --- | --- | ----- | ----- | ----- | --- |
| ----- | --- | --- | --- | --- | --- | ----- | ----- | ----- | --- |
| | --- | -- | -- | --- | --- | | | | --- |
| | --- | | | | --- | | | | --- |
| d (000) | (40 0) | - | - | - | - | - | - | - | - |
| d -x (100) | (40 0) | - | - | - | + | + | - | - | - |
| d -w- (200) | (40 0) | - | - | - | - | - | - | - | - |
| d -wx (300) | (40 0) | + | + | - | + | + | - | + | - |
| d r- (400) | (40 0) | - | - | - | - | - | + | - | - |
| d r-x (500) | (40 0) | - | - | - | + | + | + | - | - |
| d rw- (600) | (40 0) | - | - | - | - | - | + | - | - |
| d rwx (700) | (40 0) | + | + | - | + | + | + | + | - |
| ----- | --- | --- | --- | --- | --- | ----- | ----- | ----- | --- |
| ----- | --- | --- | --- | --- | --- | ----- | ----- | ----- | --- |
| | --- | -- | -- | --- | --- | | | | --- |
| | --- | | | | --- | | | | --- |
| d (000) | (50 0) | - | - | - | - | - | - | - | - |
| d -x (100) | (50 0) | - | - | - | + | + | - | - | - |
| d -w- (200) | (50 0) | - | - | - | - | - | - | - | - |
| d -wx (300) | (50 0) | + | + | - | + | + | - | + | - |
| d r- (400) | (50 0) | - | - | - | - | - | + | - | - |
| d r-x (500) | (50 0) | - | - | - | + | + | + | - | - |

| Права директ ории | Пр ава фа йла | Созд ание файл а | Удал ение файл а | Запис ь в файл | Чте ние фай ла | Смена директ ории | Просмотр файлов в директории | Переимен ование файла | Смена атриб утов файла |
|-------------------------|------------------------|---------------------------|---------------------------|----------------------|-------------------------|-------------------------|------------------------------------|-----------------------------|---------------------------------|
| d rw- (600) | (50 0) | - | - | - | - | - | + | - | - |
| d rwx (700) | (50 0) | + | + | - | + | + | + | + | - |
| ----- | --- | --- | --- | --- | --- | ----- | ----- | ----- | --- |
| ----- | --- | --- | --- | --- | --- | ----- | ----- | ----- | --- |
| | --- | --- | --- | --- | --- | | | | --- |
| | --- | --- | --- | --- | --- | | | | --- |
| d (000) | (60 0) | - | - | - | - | - | - | - | - |
| d -x (100) | (60 0) | - | - | + | + | + | - | - | - |
| d -w- (200) | (60 0) | - | - | - | - | - | - | - | - |
| d -wx (300) | (60 0) | + | + | + | + | + | - | + | - |
| d r- (400) | (60 0) | - | - | - | - | - | + | - | - |
| d r-x (500) | (60 0) | - | - | + | + | + | + | - | - |
| d rw- (600) | (60 0) | - | - | - | - | - | + | - | - |
| d rwx (700) | (60 0) | + | + | + | + | + | + | + | - |
| ----- | --- | --- | --- | --- | --- | ----- | ----- | ----- | --- |
| ----- | --- | --- | --- | --- | --- | ----- | ----- | ----- | --- |
| | --- | --- | --- | --- | --- | | | | --- |
| | --- | --- | --- | --- | --- | | | | --- |
| d (000) | (70 0) | - | - | - | - | - | - | - | - |
| d -x (100) | (70 0) | - | - | + | + | + | - | - | - |
| d -w- (200) | (70 0) | - | - | - | - | - | - | - | - |
| d -wx (300) | (70 0) | + | + | + | + | + | - | + | - |
| d r- (400) | (70 0) | - | - | - | - | - | + | - | - |
| d r-x | (70 | - | - | + | + | + | + | - | - |

| Права директ ории | Пр ава фа йла | Созд ание файл а | Удал ение файл а | Запис ь в файл | Чте ние фай ла | Смена директ ории | Просмотр файлов в директории | Переимен ование файла | Смена атриб утов файла |
|-------------------------|------------------------|---------------------------|---------------------------|----------------------|-------------------------|-------------------------|------------------------------------|-----------------------------|---------------------------------|
| (500) | 0) | | | | | | | | |
| d rw- | (70 | - | - | - | - | - | + | - | - |
| (600) | 0) | | | | | | | | |
| d rwx | (70 | + | + | + | + | + | + | + | - |
| (700) | 0) | | | | | | | | |
| ---- | --- | --- | --- | --- | --- | ----- | ----- | ----- | --- |
| ---- | --- | --- | --- | --- | --- | ----- | ----- | ----- | --- |
| | --- | --- | --- | --- | --- | | | | --- |
| | --- | --- | --- | --- | --- | | | | --- |

Сравнивая полученную таблицу с таблицей из прошлой лабораторной работы, приходим к выводу, что изменился только последний столбец, позволяющий изменять атрибуты у файла: теперь это сделать невозможно, т.к. у владельца файла и директории нет на это прав (во всех случаях в первой позиции стоят 0). При определенном наборе прав остальные действия выполняются или не выполняются аналогично предыдущей таблице, но теперь как для владельца, так и для группы.

Заполним таблицу «Минимально необходимые права для выполнения операций внутри директории».

| Операция | Минимальные права на директорию | Минимальные права на файл |
|---------------------------|------------------------------------|------------------------------|
| Создание файла | d -wx (300) | (000) |
| Удаление файла | d -wx (300) | (000) |
| Чтение файла | d -x (100) | (040) |
| Запись в файл | d -x (100) | (020) |
| Переименование файла | d -wx (300) | (000) |
| Создание поддиректории | d -wx (300) | (000) |
| Удаление поддиректории | d -wx (300) | (000) |

Выводы

В ходе выполнения данной лабораторной работы я получила практические навыки работы в консоли с атрибутами файлов, закрепила теоретические основы дискреционного разграничения доступа в современных системах с открытым кодом на базе ОС Linux.

Список литературы

- Права доступа к файлам в Linux [Электронный ресурс]. 2019. URL: <https://losst.ru/prava-dostupa-k-fajlam-v-linux>.