



[Главная](#) >> [Терминал](#) >> Символические и жесткие ссылки Linux

# Символические и жесткие ссылки Linux

**Обновлено:** 27 декабря 2016 **Опубликовано:** 27 декабря, 2016 от [admin](#) , 13 комменариев,  
время чтения: 6 минут

Обнаружили ошибку в тексте? Сообщите мне об этом. Выделите текст с ошибкой и нажмите Ctrl+Enter.

Символические и жесткие ссылки - это особенность файловой системы Linux, которая позволяет размещать один и тот же файл в нескольких директориях. Это очень похоже на ярлыки в Windows, так как файл на самом деле остается там же где и был, но вы можете на него сослаться из любого другого места.

В Linux существует два типа ссылок на файлы. Это символические и жесткие ссылки Linux. Они очень сильно отличаются и каждый тип имеет очень важное значение. В этой небольшой статье мы рассмотрим чем же отличаются эти ссылки, зачем они нужны, а также как создавать ссылки на файлы в Linux.

## Содержание статьи

- [Символические ссылки](#)
- [Жесткие ссылки](#)
- [Использование ссылок в Linux](#)
  - [Создание символических ссылок](#)
  - [Создание жестких ссылок](#)

Конфиденциальность -  
Условия использования

Privacy

- [Выводы](#)

## Символические ссылки

Символические ссылки более всего похожи на обычные ярлыки. Они содержат адрес нужного файла в вашей файловой системе. Когда вы пытаетесь открыть такую ссылку, то открывается целевой файл или папка. Главное ее отличие от жестких ссылок в том, что при удалении целевого файла ссылка останется, но она будет указывать в никуда, поскольку файла на самом деле больше нет.

Вот основные особенности символических ссылок:

- Могут ссылаться на файлы и каталоги;
- После удаления, перемещения или переименования файла становятся недействительными;
- Права доступа и номер `inode` отличаются от исходного файла;
- При изменении прав доступа для исходного файла, права на ссылку останутся неизменными;
- Можно ссылаться на другие разделы диска;
- Содержат только имя файла, а не его содержимое.

Теперь давайте рассмотрим жесткие ссылки.

## Жесткие ссылки

Этот тип ссылок реализован на более низком уровне файловой системы. Файл размещен только в определенном месте жесткого диска. Но на это место могут ссылаться несколько ссылок из файловой системы. Каждая из ссылок - это отдельный файл, но ведут они к одному участку жесткого диска. Файл можно перемещать между каталогами, и все ссылки останутся рабочими, поскольку для них неважно имя. Рассмотрим особенности:

- Работают только в пределах одной файловой системы;
- Нельзя ссылаться на каталоги;
- Имеют ту же информацию `inode` и набор разрешений что и у исходного файла;
- Разрешения на ссылку изменятся при изменении разрешений файла;
- Можно перемещать и переименовывать и даже удалять файл без вреда ссылке.

## Использование ссылок в Linux

Теоретические отличия вы знаете, но осталось закрепить все это на практике, поэтому давайте приведем несколько примеров работы со ссылками в Linux. Для создания символических ссылок существует утилита `ln`. Ее синтаксис очень прост:

Privacy

\$ **ln** **опции** **файл\_источник** **файл\_ссылки**

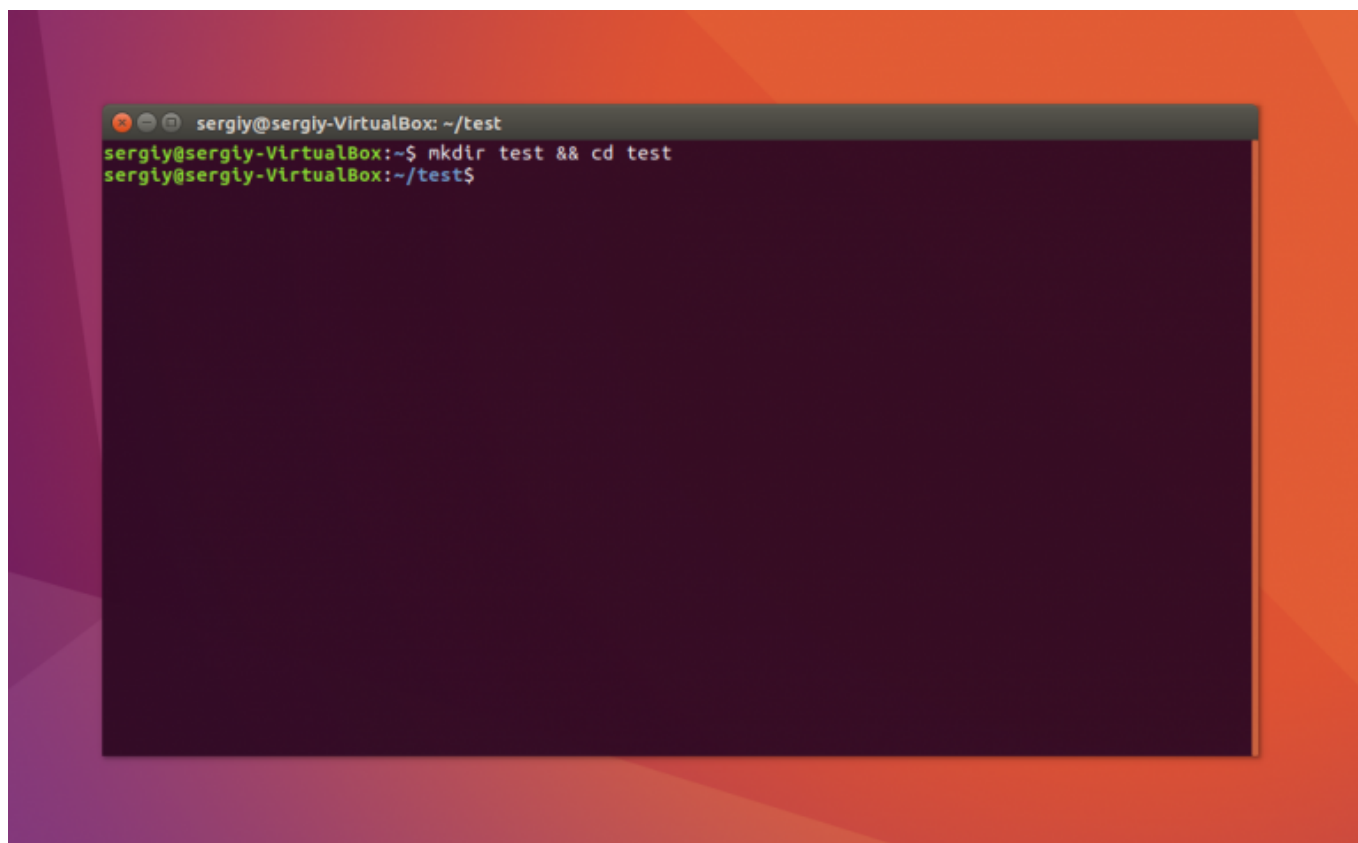
Рассмотрим опции утилиты:

- **-d** - разрешить создавать жесткие ссылки для директорий суперпользователю;
- **-f** - удалять существующие ссылки;
- **-i** - спрашивать нужно ли удалять существующие ссылки;
- **-P** - создать жесткую ссылку;
- **-r** - создать символическую ссылку с относительным путем к файлу;
- **-s** - создать символическую ссылку.

## Создание символических ссылок

Сначала создайте папку test и перейдите в нее:

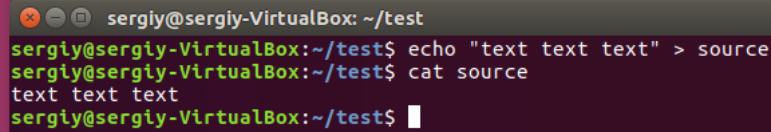
\$ **mkdir test && cd test**



Затем создайте файл с именем source с каким-либо текстом:

```
$ echo "текст текст текст текст" > source
$ cat source
```

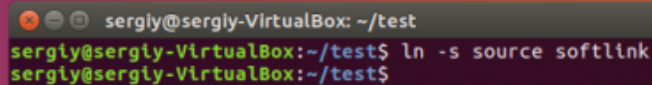




```
sergiy@sergiy-VirtualBox: ~/test
sergiy@sergiy-VirtualBox:~/test$ echo "text text text" > source
sergiy@sergiy-VirtualBox:~/test$ cat source
text text text
sergiy@sergiy-VirtualBox:~/test$
```

Файл готов, дальше создадим символическую ссылку `link`, для этого используется команда `ln` с опцией `-s`:

```
$ ln -s source softlink
```



```
sergiy@sergiy-VirtualBox: ~/test
sergiy@sergiy-VirtualBox:~/test$ ln -s source softlink
sergiy@sergiy-VirtualBox:~/test$
```

Попробуем посмотреть содержимое файла по ссылке:

Privacy



```
$ cat softlink
```

```
sergiy@sergiy-VirtualBox: ~/test
sergiy@sergiy-VirtualBox:~/test$ cat softlink
text text text
sergiy@sergiy-VirtualBox:~/test$
```

Как видите, нет никакой разницы между ней и исходным файлом. Но утилита `ls` покажет что это действительно ссылка:

```
$ ls -li
```



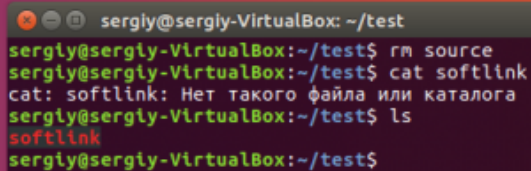
```
sergiy@sergiy-VirtualBox: ~/test
sergiy@sergiy-VirtualBox:~/test$ cat softlink
text text text
sergiy@sergiy-VirtualBox:~/test$ ls -li
итого 4
673865 lrwxrwxrwx 1 sergiy sergiy 6 Дек 26 13:16 softlink -> source
673864 -rw-r--r-- 1 sergiy sergiy 15 Дек 26 13:16 source
sergiy@sergiy-VirtualBox:~/test$
```

Несмотря на то, что содержимое одинаковое, здесь мы видим, что адрес иномы и права доступа к файлам отличаются, кроме того, явно показано что это символическая ссылка Linux.

Теперь удалите исходный файл и посмотрите что будет:

```
$ cat softlink
```





```
sergly@sergly-VirtualBox: ~/test
sergly@sergly-VirtualBox:~/test$ rm source
sergly@sergly-VirtualBox:~/test$ cat softlink
cat: softlink: Нет такого файла или каталога
sergly@sergly-VirtualBox:~/test$ ls
softlink
sergly@sergly-VirtualBox:~/test$
```

Вы получите ошибку, что такого файла не существует, потому что мы действительно удалили исходный файл. Если вы удалите ссылку, то исходный файл останется на месте.

## Создание жестких ссылок

Снова создайте файл source с произвольным текстом:

```
$ echo "текст текст текст текст" > source
$ cat source
```



```
sergiy@sergiy-VirtualBox: ~/test
sergiy@sergiy-VirtualBox:~/test$ echo "text text text" > source
sergiy@sergiy-VirtualBox:~/test$ cat source
text text text
sergiy@sergiy-VirtualBox:~/test$
```

Теперь создадим жесткую ссылку Linux. Для этого достаточно вызвать утилиту без параметров:

```
$ ln source hardlink
```

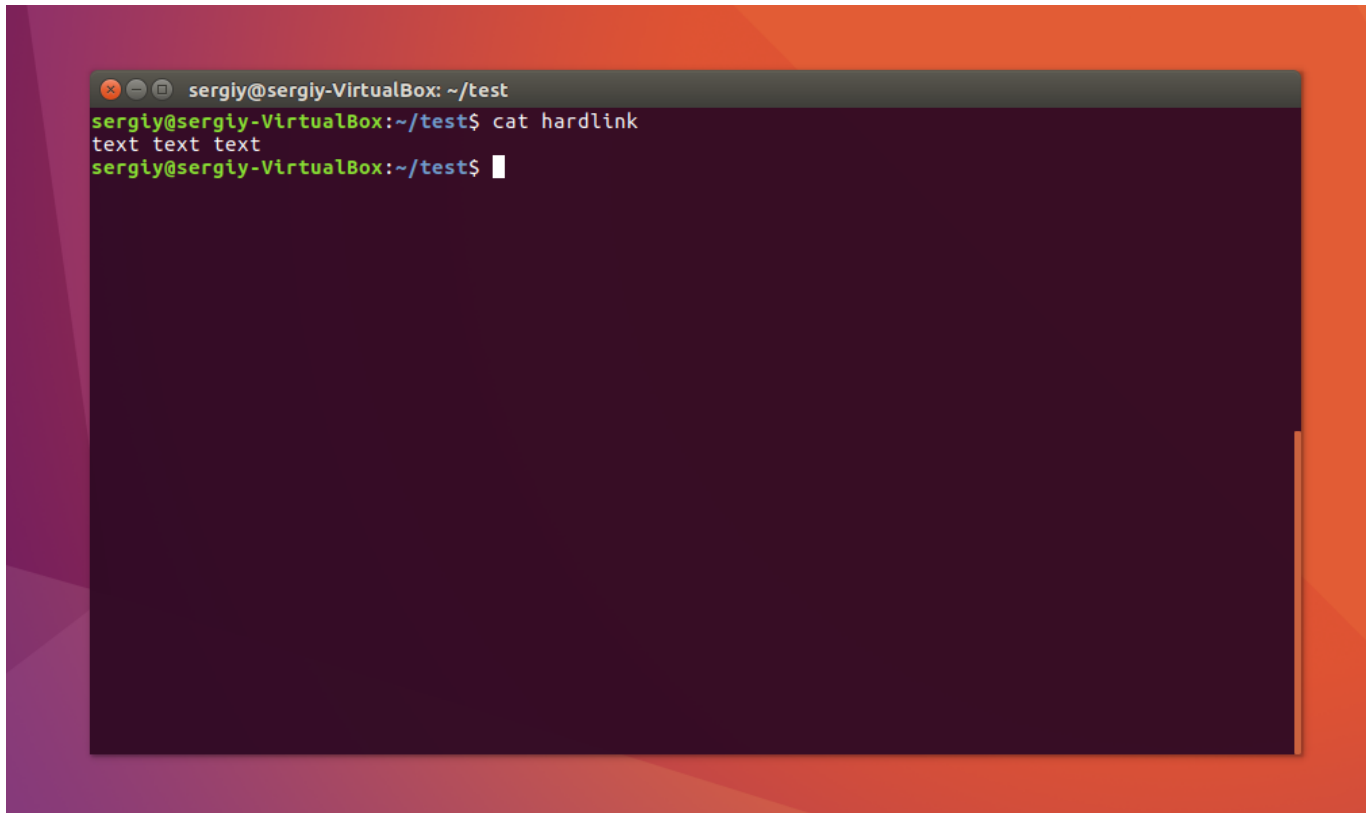
```
sergiy@sergiy-VirtualBox: ~/test
sergiy@sergiy-VirtualBox:~/test$ ln source hardlink
sergiy@sergiy-VirtualBox:~/test$
```

Посмотрите содержимое файла:

Privacy



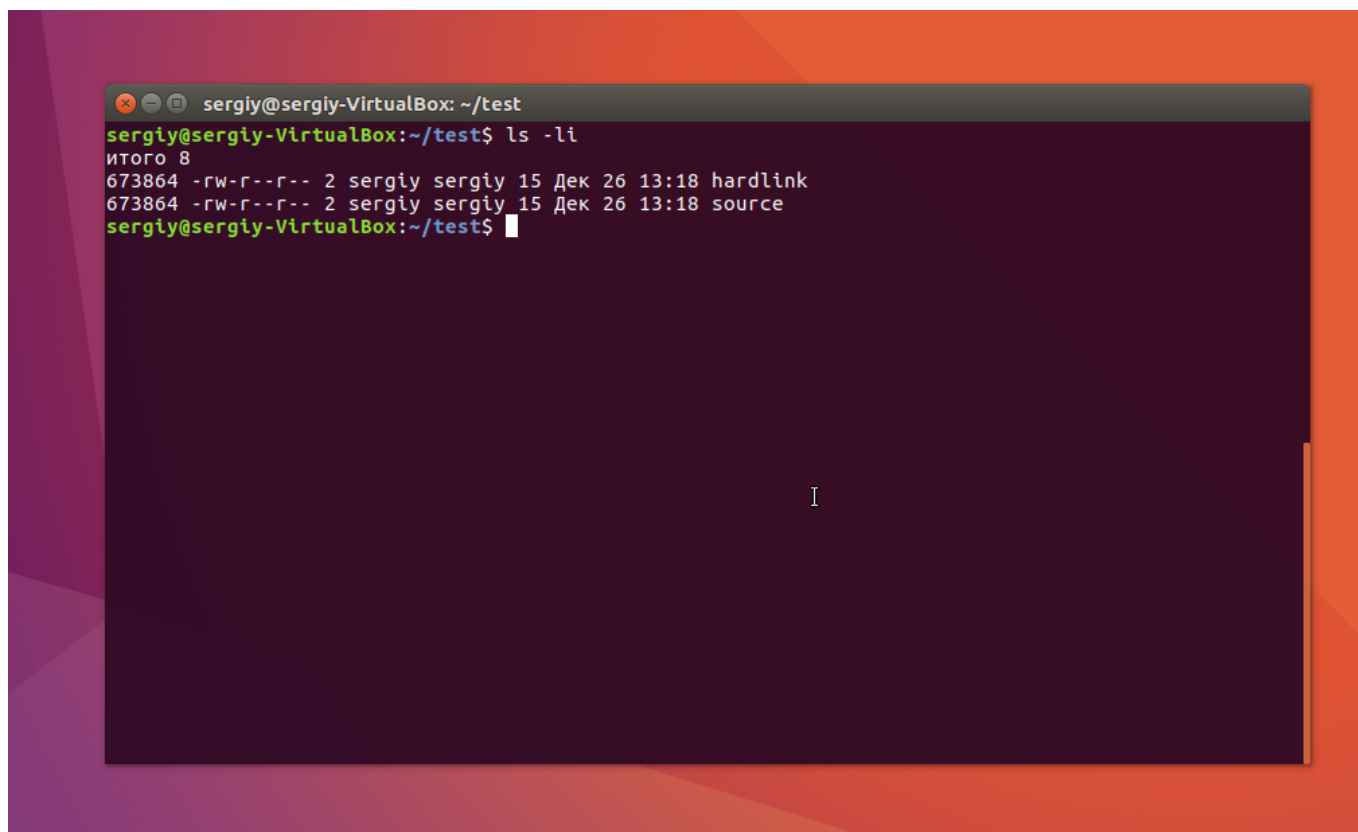
```
$ cat hardlink
```

A screenshot of a terminal window titled 'sergiy@sergiy-VirtualBox: ~/test'. The terminal shows the command 'cat hardlink' being executed, which outputs 'text text text'. The prompt 'sergiy@sergiy-VirtualBox:~/test\$' is visible at the bottom of the terminal window. The terminal window is set against a dark purple background with a lighter purple border.

Данные те же самые, а если мы посмотрим вывод утилиты `ls`, то увидим что `inode` и права доступа тоже совпадают:

```
$ ls -li
```





```
sergiy@sergiy-VirtualBox: ~/test
sergiy@sergiy-VirtualBox:~/test$ ls -li
итого 8
673864 -rw-r--r-- 2 sergiy sergiy 15 Дек 26 13:18 hardlink
673864 -rw-r--r-- 2 sergiy sergiy 15 Дек 26 13:18 source
sergiy@sergiy-VirtualBox:~/test$
```

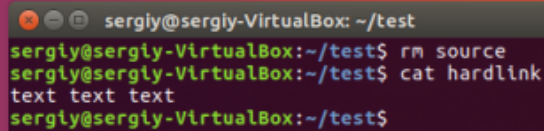
Если для одного из файлов поменять разрешения, то они изменяться и у другого. Теперь удалите исходный файл:

```
$ rm source
```

Затем посмотрите содержимое:

```
$ cat hardlink
```





```
sergiy@sergiy-VirtualBox: ~/test
sergiy@sergiy-VirtualBox:~/test$ rm source
sergiy@sergiy-VirtualBox:~/test$ cat hardlink
text text text
sergiy@sergiy-VirtualBox:~/test$
```

Как видите, ничего не произошло и ссылка по-прежнему указывает на нужный участок диска, это главное отличие жесткой ссылки от символической. Мы можем сделать вывод, что жесткая ссылка `linux` это обычный файл. Каждый файл имеет как минимум одну ссылку, но для некоторых мы можем создать несколько ссылок.

## Выводы

Это все, что вам было необходимо знать про символические и жесткие ссылки `linux`. Надеюсь, вы получили общее представление об этих возможностях файловой системы и сможете использовать их для решения своих задач.

На завершение видео про ссылки в `Linux`:



Была ли эта информация полезной для вас?

Да

Нет

X

Похожие записи

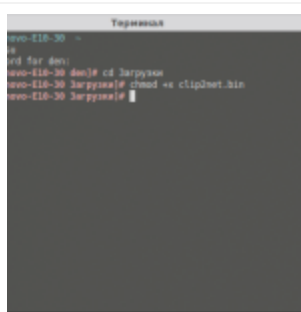




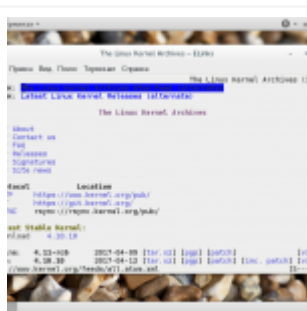
Маршрутизация в  
Linux



Не загружается  
Linux



Как устанавливать  
bin файлы в Linux



Как скачать файл  
Linux

## Оцените статью

★★★★★ (40 оценок, среднее: 4,80 из 5)

Терминал

## Об авторе



ADMIN

Основатель и администратор сайта losst.ru, увлекаюсь открытым программным обеспечением и операционной системой Linux. В качестве основной ОС сейчас использую Ubuntu. Кроме Linux, интересуюсь всем, что связано с информационными технологиями и современной наукой.

**eugene**13 апреля, 2017 в 9:28 дп

Наглядно. Спасибо

[Ответить](#)**артем**26 ноября, 2017 в 4:03 дп

Почему не создаются ссылки в директориях сайта на сервере  
символическая ссылка красная и не работает  
жесткая ссылка вообще не создается пишет: ln: failed to access  
права на папку такие же как везде  
в остальных директориях все создается и работает

[Ответить](#)**Павел**3 декабря, 2018 в 1:43 пп

Потому, что жёсткие ссылки могут ссылаться лишь на файл, расположенный на том же логическом разделе жёсткого диска. Для мягких ссылок подобных ограничений нет,

[Ответить](#)**vlad**15 января, 2019 в 8:55 дп

Не до конца раскрыты понятия жесткая и символьная ссылки. В Линукс вся информация о файле привязана не к его имени, а к так называемому числовому индексному дескриптору, в котором указаны сведения об этом файле: в каких блоках диска хранится его содержимое, размер, время создания,

Privacy

модификации и др.

Индексные дескрипторы файлов хранятся в специальной таблице и имеют числовое значение,

что не очень удобно для запоминания и использования, поэтому им удобней дать имя.

Имя файла (можно создать несколько), ссылающееся на его индексный дескриптор, называется жесткой ссылкой. Но есть несколько ограничений:

- их можно создавать только на файлы, но не на каталоги;
- жесткую ссылку нельзя создать на файл, находящийся на другом диске.

А символьная ссылка (или мягкая) указывает на жесткие ссылки, не на индексный дескриптор.

[Ответить](#)



**vlad**

[18 января, 2019 в 8:01 дп](#)

Дополнение:

Жесткая ссылка (регулярная) это для обычных типов файлов, не специальных (каталог, сокет, блочное устройство и т.д.), но у специальных типов файлов имеются свои дескрипторы (inode).

[Ответить](#)



**Stepan**

[19 февраля, 2019 в 10:04 пп](#)

Какое же убогое описание...

[Ответить](#)



**Practic75**

[10 июля, 2019 в 9:20 дп](#)

Не понятно в каких случаях, что использовать

Privacy

[Ответить](#)**Виктор**15 января, 2020 в 1:27 пп

Статья очень вовремя: я уже пробовал создавать ссылки на рабочем столе, но они не работали, оказывается их надо создавать специальной программой. И нельзя мягкие ссылки копировать, а жёсткие?

[Ответить](#)**N**27 января, 2022 в 7:47 пп

В статье есть ошибка.  
Невозможно создать жёсткую ссылку на директорию, соответственно, ключ `-d` является ошибочным.

[Ответить](#)**Алексей**16 июня, 2022 в 11:52 дп

Не то что бы ключ `-d` в статье ошибочно указан. Данный ключ в справке команды `ln` указан, и описано это так:

" `-d`, `-F`, `--directory` позволить суперпользователю создавать жесткие ссылки на каталоги (замечание: вероятно, это не получится из-за системных ограничений, даже для суперпользователя)"

Т.е. как будто есть редкие случаи, когда это возможно.

[Ответить](#)



**анон**25 октября, 2022 в 4:03 пп

не поняла какой смысл создавать жесткие ссылки когда можно скопировать файл

[Ответить](#)**Андрей**28 мая, 2023 в 7:43 дп

чтобы место на диске не занимать в два раза больше

[Ответить](#)**Иван**11 сентября, 2023 в 10:22 пп

Всё это понимаю, но всё-так есть результат и не плохой. На днях выиграл солидную сумму денег на программе "Генератор выигрыша все лотереи в мире Eurolotto" <https://lottorobot.net> - всем рекомендую для точных расчётов по архивам чисел тиражей, очень помогло!

[Ответить](#)

## Оставьте комментарий



Privacy

Имя \*

Email

☐ Я прочитал и принимаю политику конфиденциальности. Подробнее [Политика конфиденциальности](#) \*

Комментировать

Русский

Поиск

ПОИСК ПО КОМАНДАМ

Начните вводить команду

Поиск



# Начните изучать Linux прямо сейчас!

Карта сайта



## Как пользоваться редактором Vim

Полезно

Лучшие

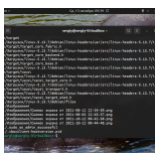
Свежие

Теги



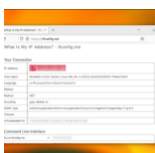
### Команда chmod Linux

2020-04-13



### Команда find в Linux

2021-10-17



### Как узнать IP-адрес Linux

2023-04-14

### Настройка Cron



Privacy



2021-10-01

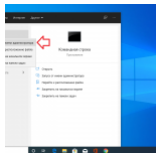


Права доступа к файлам в Linux

2020-10-09

## РАССЫЛКА

☐ Я прочитал(а) и принимаю политику конфиденциальности[Sign up](#)[Windows](#)[Списки](#)[Privacy](#)



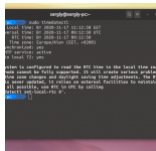
## Восстановление Grub после установки Windows 10

2020-08-15



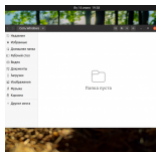
## Установка Linux рядом с Windows 10 или 11

2023-02-08



## Сбивается время в Ubuntu и Windows

2023-02-18



## Ошибка Ubuntu не видит сеть Windows

2023-02-18

[Смотреть ещё](#)

## МЕТА

[Регистрация](#)

[Войти](#)

[Лента записей](#)

[Лента комментариев](#)

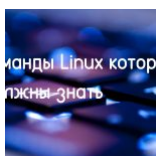
## СЛЕДИТЕ ЗА НАМИ В СОЦИАЛЬНЫХ СЕТЯХ



[Privacy](#)

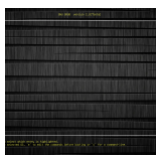


## Интересное



42 команды Linux которые вы должны знать

2020-11-03



Мультизагрузочная флешка с несколькими ОС Linux

2021-10-01



Команды Linux для работы с файлами

2020-04-14



Полезные утилиты для Linux

2021-10-12

©Losst 2024 CC-BY-SA [Политика конфиденциальности](#)



Privacy