

Евгений Аристов

Ликбез по Линуксу



<https://aristov.tech>



Правила вебинара

<https://aristov.tech>

Задаем вопрос в чат

Вопросы вижу, отвечу в момент логической паузы

Если есть вопрос голосом - поставьте знак ? в чат

Если остались вопросы, можно их задать на следующем занятии

<https://aristov.tech>

Маршрут вебинара

<https://aristov.tech>

- 1. Философия Линукс**
- 2. Работа с файловой системой**
- 3. Пользователи и права на файлы**
- 4. Список процессов**
- 5. Установка и удаление программ**
- 6. Работа с сетью**
- 7. Работа с логами**
- 8. Полезные утилиты Линукса**

❖ *это упрощенный ликбез, формулировки не всегда будут супер точные и без глубокого погружения*

<https://aristov.tech>

Философия Линукс

Философия Linux

<https://aristov.tech>

Всё - файл

Основа - root или /

внутри каталоги, внутри файлы

НО!

Все устройства - тоже файлы!

file /dev/sda

```
aeugene@Aeuge: /mnt/d/download$ cd /
aeugene@Aeuge: /$
```

```
aeugene@Aeuge: /$ ls -l
total 2008
lrwxrwxrwx   1 root root      7 Sep 13  2023 bin -> usr/bin
drwxr-xr-x   2 root root  4096 May 21  2019 boot
drwxr-xr-x   3 root root  4096 Jan 19  2022 data
drwxr-xr-x  11 root root  3040 Apr 17 12:03 dev
drwxr-xr-x 122 root root 12288 Apr 17 12:03 etc
drwxr-xr-x   8 root root  4096 Aug 31  2022 home
-rwxrwxrwx   1 root root 1928824 Mar 12 01:03 init
lrwxrwxrwx   1 root root      7 Sep 13  2023 lib -> usr/lib
lrwxrwxrwx   1 root root      9 Sep 13  2023 lib32 -> usr/lib32
lrwxrwxrwx   1 root root      9 Sep 13  2023 lib64 -> usr/lib64
lrwxrwxrwx   1 root root     10 Sep 13  2023 libx32 -> usr/libx32
drwx-----   2 root root 16384 Apr 10  2019 lost+found
drwxr-xr-x   2 root root  4096 May 21  2019 media
drwxr-xr-x   7 root root  4096 Apr 13 20:11 mnt
drwxr-xr-x   3 root root  4096 Jan 30  2020 opt
```

```
aeugene@Aeuge: /$ file /dev/sda
/dev/sda: block special (8/0)
```

[Концепция Linux - всё есть файл](#)

[Разбираем по полочкам «философию Unix»](#)

<https://aristov.tech>

Философия Linux

<https://aristov.tech>

Даже информация о ядре - файлы!

```
ls -l /proc
```

```
-r--r--r-- 1 root root      0 Apr 17 12:03 cgroups
-r--r--r-- 1 root root      0 Apr 17 12:03 cmdline
-r--r--r-- 1 root root 25077 Apr 17 12:10 config.gz
-r--r--r-- 1 root root      0 Apr 17 12:10 consoles
-r--r--r-- 1 root root      0 Apr 17 12:03 cpuinfo
-r--r--r-- 1 root root      0 Apr 17 12:10 crypto
-r--r--r-- 1 root root      0 Apr 17 12:10 devices
-r--r--r-- 1 root root      0 Apr 17 12:10 diskstats
-r--r--r-- 1 root root      0 Apr 17 12:10 dma
dr-xr-xr-x 4 root root      0 Apr 17 12:10 driver
-r--r--r-- 1 root root      0 Apr 17 12:10 execdomains
-r--r--r-- 1 root root      0 Apr 17 12:03 filesystems
dr-xr-xr-x 11 root root      0 Apr 17 12:10 fs
-r--r--r-- 1 root root      0 Apr 17 12:10 interrupts
-r--r--r-- 1 root root      0 Apr 17 12:10 iomem
-r--r--r-- 1 root root      0 Apr 17 12:10 ioports
```

<https://aristov.tech>

Философия Linux

<https://aristov.tech>

Даже информация о памяти - файлы!

```
vi /proc/meminfo
```

```
SwapTotal:      2097152 kB
SwapFree:       2097152 kB
Dirty:          0 kB
Writeback:      0 kB
AnonPages:      207136 kB
Mapped:         165624 kB
Shmem:          2252 kB
KReclaimable:   26784 kB
Slab:           73508 kB
SReclaimable:   26784 kB
SUnreclaim:     46724 kB
KernelStack:    4128 kB
PageTables:     2232 kB
NFS_Unstable:   0 kB
Bounce:         0 kB
"/proc/meminfo" [readonly] 50L, 1391B
```

<https://aristov.tech>

Философия Unix предполагает, что утилиты должны потреблять и/или производить потоки текста. Это полезно потому, что так удастся использовать больше утилит в связке друг с другом. Для того, чтобы из кусочков составлялось более крупное единство, кусочки должны быть хорошо подогнаны друг к другу.

Википедия приписывает эту формулировку пользователю Salus:

- ❖ Пиши программы, каждая из которых делает ровно одну вещь и делает ее хорошо.
- ❖ Пиши программы так, чтобы было удобно использовать их вместе.
- ❖ Пиши программы для обработки текстовых потоков, так как это универсальный интерфейс.

Философия Linux

<https://aristov.tech>

Так что факту все утилиты утрируя работают с файлами и потоками текстовых данных - универсальность.

<https://aristov.tech>

Философия Linux

<https://aristov.tech>

Интерпретаторы команд Linux - транслирует команды пользователя в ядро:

sh - самый простой

bash - самый распространённый

zsh, ksh, etc

<https://aristov.tech>

Философия Linux

<https://aristov.tech>

Графическая привычная оболочка (GUI) - просто программа, облегчающая взаимодействие с ОС. Также позволяет запускать другие оконные приложения.

Классика:

[GNOME](#)

[KDE](#)

etc

<https://aristov.tech>

Работа с файловой системой

Основные команды

<https://aristov.tech>

Списки файлов и каталогов:

ls

Какие есть параметры? help - man (manual pages):

man ls

Где мы находимся:

pwd

Сменить каталог:

cd

cd ~ == cd \$HOME

Посмотреть структуру каталога:

tree

<https://aristov.tech>

Работа с файлами

<https://aristov.tech>

Создать пустой файл:

touch

Прочитать содержимое:

cat

tail

head

Отредактировать содержимое:

vi (:aq!)

nano

<https://aristov.tech>

Типы файловой системы

<https://aristov.tech>

[ext3/4](#)

etc..

cat /etc/fstab

[Структура и типы файловых систем в Linux | Блог Timeweb Cloud](#)

Никто не мешает смонтировать любую - это строка в fstab (персистентность)
можно создать командой **mount** - до перезагрузки

Список точек монтирования

df

mount

<https://aristov.tech>

Пользователи и права на файлы

Пользователи

<https://aristov.tech>

Имя + группа -> UID

Список пользователей:

cat /etc/passw

Создать пользователя:

useradd имя_пользователя

Суперюзер - **root**

По умолчанию все остальные пользователи НЕ входят в группу root

Но! Имеют право на запуск утилиты **sudo** - повышающей права до суперпользователя

Использовать sudo могут не все, а только профили, внесенные в файл **/etc/sudoers**

[Пользователи в Linux](#)

[Права пользователей в Linux. Команды sudo и su](#)

[Sudo \(Русский\)](#)

sudo -lU postgres

Права на файлы

<https://aristov.tech>

```
shum@sol:~$ ls -l
total 20
drwx----- 2 shum staff 4096 Jan 16 22:04 Mail
drwx----- 3 shum staff 4096 Jan 16 14:15 csc128
drwxr-xr-x  2 shum staff 4096 Jan 13 16:42 public
drwxr-xr-x  2 shum staff 4096 Jan 16 14:07 public_html
-rw-r--r--  1 shum staff 628 Jan 15 20:04 verse
```

file type

number of hard links

user (owner) name

group name

size

date/time last modified

filename

rwx

executable

writeable

readable

other (everyone) permissions

group permissions

user permissions

[Команда chmod в Linux - изменение прав доступа к файлам и папкам - Академия Selectel](#)

<https://aristov.tech>

[Права в Linux \(chown, chmod, SUID, GUID, sticky bit, ACL, umask\)](#)

Права на файлы

<https://aristov.tech>

Итого классика `chmod 666`

ОСТ	BIN	Mask	Комментарий
0	000	- - -	отсутствие прав
1	001	- - x	права на выполнение
2	010	- w -	права на запись
3	011	- w x	права на запись и выполнение
4	100	r - -	права на чтение
5	101	r - x	права на чтение и выполнение
6	110	r w -	права на чтение и запись
7	111	r w x	полные права

Права на секьюрные файлы - `600`

<https://aristov.tech>

Права на файлы

<https://aristov.tech>

Сменить владельца:

```
chown postgres:postgres
```

Всего лишь владелец, группа и все - как же устроить сложную иерархию?

<https://aristov.tech>

Права на файлы

<https://aristov.tech>

Сменить владельца:

```
chown postgres:postgres
```

Всего лишь владелец, группа и все - как же устроить сложную иерархию?

создать специальную сложную группу %)

Дальнейшее развитие - [LDAP](#), etc

Рекомендация - задавать максимально узкие права!

Отдельный юзер для ваших задач, запуск из под root не рекомендован.

Например, при установке PostgreSQL создается пользователь postgres ОС

<https://aristov.tech>

Список процессов

Процессы

<https://aristov.tech>

Список самых прожорливых процессов:

top

Рекомендация:

atop

htop

Список всех процессов:

ps -exf

sudo ps -exf

ps -e

Убить процесс:

kill PID

<https://aristov.tech> [Использование команды ps для просмотра процессов Linux](#)

Установка и удаление программ

Обслуживание текущей версии

<https://aristov.tech>

Обновить список пакетов, для которых необходимы обновления:

sudo apt update

Обновить пакеты:

sudo apt upgrade

Обновить на новую версию, например, 22.04->24.04:

sudo apt dist-upgrade

[Как обновить Ubuntu до 22.04 - Losst](#)

<https://aristov.tech>

Установка и удаление программ/пакетов

<https://aristov.tech>

Установка приложения (apt-get -> apt):

<https://dev.mysql.com/doc/mysql-apt-repo-quick-guide/en/>

sudo apt install mysql

Список установленных приложений/пакетов:

sudo apt list | grep postgres

sudo apt search postgres

Информация о пакете:

sudo apt-cache show

Удаление пакета:

sudo apt remove mysql

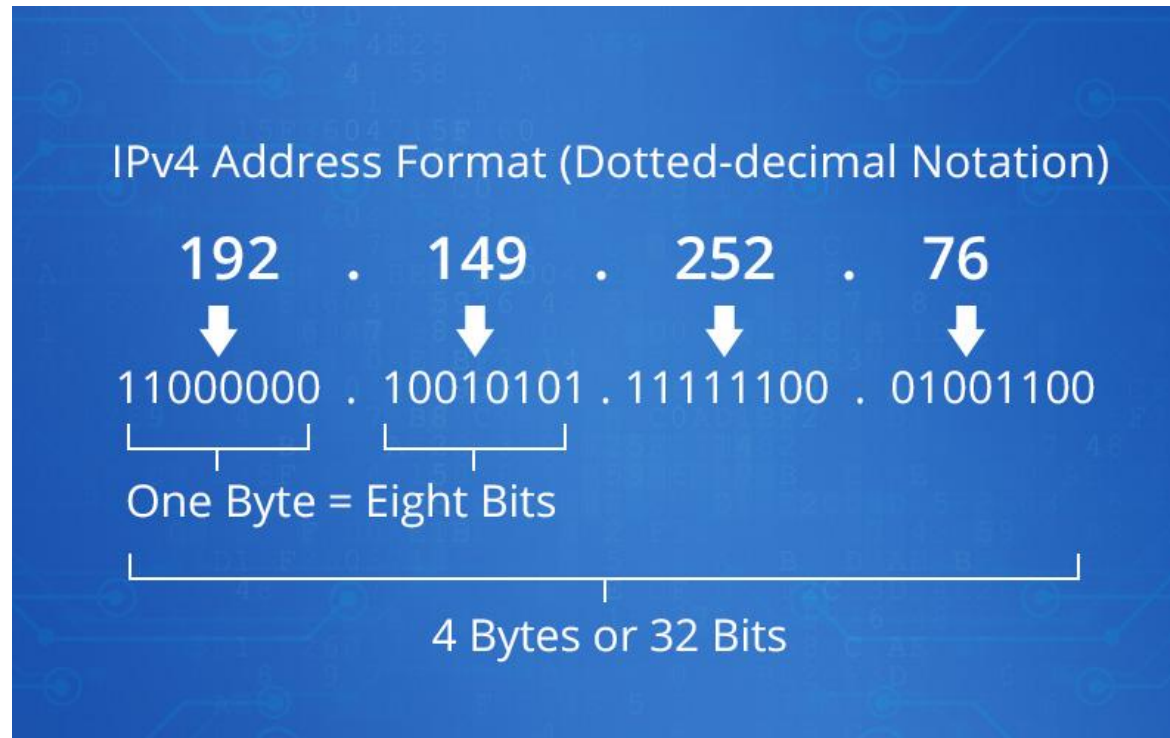
[Установка и удаление программ. Менеджеры пакетов](#)

<https://aristov.tech>

Работа с сетью

IPv4

<https://aristov.tech>



<https://timeweb.com/ru/community/articles/protokol-ipv4-cto-eto-takoe-i-kak-on-rabotaet>

Современный протокол IPv6

[Что такое и зачем нужен IPV6? Разбор](#)

<https://aristov.tech>

IPv4. Маска подсети

<https://aristov.tech>

Маска подсети - что это такое и как узнать, IP-адрес и основной шлюз

Структура IP адреса и маска подсети



/24 254

/25 126

/26 62

/27 30

/28 14

/29 6

/30 2

<https://aristov.tech>

IPv4. Управление

<https://aristov.tech>

Посмотреть текущие сетевые адаптеры:

```
ifconfig
```

```
ip a
```

Посмотреть текущие подключения по сети:

```
ss -tlpn
```

```
netstat -a
```

```
netstat -a | grep postgresql
```

<https://putty.org.ru/articles/netstat-linux-examples>

[Лучшие сетевые утилиты Linux](#)

<https://aristov.tech>

Работа с логами

Логи

<https://aristov.tech>

Если что-то идёт не так:

ls -la /var/log

tail syslog

pg_lsclusters

tail /var/log/postgresql/postgresql-16-main.log

<https://aristov.tech>

Полезные утилиты Линукса

Утилиты

<https://aristov.tech>

[Основные утилиты в консоли Linux - База знаний РЕД ОС](#)

[Полезные консольные Linux утилиты / Хабр](#)

[Полезные утилиты для Linux - Losst](#)

[расширенный справочник команд Unix / Linux / PuTTY SSH](#)

Моя рекомендация

<https://man.cx/>

<https://aristov.tech>

Итоги

Итоги

Остались ли вопросы?

Увидимся на следующем занятии

Спасибо за внимание!

Когда дальше и куда?
В чате напишу

Материалы для бесплатного доступа будут появляться на ютубе
примерно одна тема в неделю, приблизительно к 2025 НГ будут выложены

Если кто хочет быстрее, вступайте в очную группу, ссылка в закрепе

Аристов Евгений