

ОС UNIX. Лекция 8

Работа с оборудованием в Linux

Михаил Пожидаев

1 апреля 2025 г.

Каталоги для оборудования

Наполняются ядром системы «на горячую»

- ▶ /dev: содержит символьные и блочные файлы-устройства
- ▶ /proc: информация о системе и о процессах
- ▶ /sys: служебные структуры устройств

Фрагмент /proc/cpuinfo

```
processor : 0  
vendor_id : GenuineIntel  
model name : 12th Gen Intel(R) \  
Core(TM) i5-12400  
cpu MHz : 2500.000  
cache size : 18432 KB  
cpu cores : 6
```

Фрагмент /proc/meminfo

```
MemTotal:      65575328 kB
MemFree:       58198548 kB
MemAvailable:  58780740 kB
Buffers:       65196 kB
Cached:        1071888 kB
SwapCached:    0 kB
```

Файлы блочного устройства

```
msp@exnar:/sys/block/sda$ ls
alignment_offset  device                events_async          hol
bdi               discard_alignment    events_poll_msecs    inf
capability        diskseq              ext_range            int
dev               events               hidden                mq
msp@exnar:/sys/block/sda$ cat size
1953525168
```

Управление процессором

```
msp@exnar:/sys/devices/system/cpu/cpu0$ ls
acpi_cppc  cpufreq  crash_notes  driver  hotplu
cache      cpuidle  crash_notes_size  firmware_node  microc
msp@exnar:/sys/devices/system/cpu/cpu0$ cat power/energy_pe
6
```

ext4

Не единственная, но самая популярная

Ext4 — одна из самых популярных файловых систем в Linux:

- ▶ хранит структуры каталога в B-дереве;
- ▶ поддержка журналирования с проверкой целостности метаданных;
- ▶ поддерживает разделы размером до 2^{60} байт.

Сервисные утилиты: `mkfs.ext4`, `fsck.ext4`, `tune2fs` и др.

blkid и lsblk

Вывод информации о блочных устройствах

```
# blkid
/dev/sda1: SEC_TYPE="msdos" UUID="..." BLOCK_SIZE="512" TYPE="..."
/dev/sdb1: UUID="..." TYPE="crypto_LUKS" PARTUUID="..."
# lsblk
NAME                MAJ:MIN RM   SIZE RO TYPE  MOUNTPOINTS
sda                  8:0    0 931,5G  0 disk
  sda1               8:1    0   300M  0 part  /boot/efi
...
sdb                  8:16    0   1,8T  0 disk
  sdb1               8:17    0    10G  0 part
```

lsmod, lsusb и lspci

Получение информации об устройствах

- ▶ (lsmod): вывести список всех загруженных модулей ядра
- ▶ (lsusb): вывести список устройств USB
- ▶ (lspci): вывести список всех устройств на шине PCI

Управлять загрузкой модулей можно при помощи файлов в каталоге `/etc/modprobe.d`.

Отладка проблем

Как узнать, что пошло не так?

1. Прежде всего вызывать `sudo dmesg | grep -i error`
2. Можно посмотреть `sudo systemctl --failed`
3. Не забываем про `journalctl` и `/var/log`

Спасибо за внимание!

Всё о курсе: <https://marigostra.ru/materials/unix.html>

E-mail: msp@luwrain.org

Канал в Телеграм: <https://t.me/MarigostraRu>