



# Сизиф на «Эльбрусе»

следующая станция

**Михаил Шигорин**  
**<mike@altlinux.org>**

# импортозамещение в ИТ

## 5 СТАДИЙ ИМПОРТОЗАМЕЩЕНИЯ В ИТ

### ОТРИЦАНИЕ



Российский компьютер?  
Не, не слышал

### ГНЕВ



Он еще и работает?  
Ну-ну...

### ТОРГ



Эффективные ЦОДы  
на Эльбрусе?  
Невозможно

### ДЕПРЕССИЯ



А может подождем,  
и импортозамещение  
отменяют?

### ПРИНЯТИЕ



Производительности  
хватает с запасом!  
Переходим на Эльбрус!

# вводная: alt

- российский проект разработки ОС
  - международная команда,  
локальная инфраструктура
- оригинальная технология сборки
- ориентация на ширнармассы



# вводная: alt

- российский проект разработки ОС
- оригинальная технология сборки
  - разработана в ООО «Альт Линукс»,  
продолжаем в ООО «Базальт СПО»
- ориентация на ширнармассы



# вводная: alt

- российский проект разработки ОС
- оригинальная технология сборки
- ориентация на ширнармассы
  - ...включая корпоративного и государственного заказчика



# вводная: sisyphus

- репозиторий текущей разработки
- инфраструктура как продукт
- воспроизводимые\* сборки
- оперативная реакция на угрозы
- работа с апстримом
- сообщество!



# Вводная: e2k

## → «Эльбрус-4.4» v3

→ 4×4 ядра, 750 МГц, 96 Гб ОЗУ, 10GE, HDD

## → «Эльбрус 101-РС» x3

→ 1 ядро + GPU, 1 ГГц, 16 Гб ОЗУ, SSD

## → «Эльбрус 801-РС» x6

→ 8 ядер, 1,3 ГГц, 32 Гб ОЗУ, SSD

## → «Эльбрус-804»

→ 4×8 ядер, 1,2 ГГц, 256 Гб ОЗУ



# архитектуры

2001: i586

2004: x86\_64 *mouse@*

2007: arm (v5) *kas@*

2008: ppc *wart@*

2012: armh (v7hf) *sbolshakov@*

2015: aarch64 (v8) *glebfm@*

2017: **e2k** (v3, v4) *mike@, bircoph@*

2017: mipsel (r2) *glebfm@, iv@*

2018: riscv64 (rv64gc) *arei@*

2019: ppc64le (P8/9) *glebfm@*



# ГОДОВЫЕ КОЛЬЦА

2001: **1.0** Spring 2001, Junior 1.0;  
**1.1** Junior 1.1

2002: **2.0** Master 2.0, Junior 2.0

2003: **2.2** Master 2.2, Junior 2.2

2004: **2.3** Junior 2.3, Compact 2.3;  
**2.4** Master 2.4

2005: **3.0** Compact 3.0

2006: ~~3.1~~

2007: **4.0**/branch

2008: **4.1**/branch

2009: **5.0** и {p5,5.1}/branch

2011: **6.0** и {p6,t6}/branch

2013: **7.0** и {p7,t7}/branch

2016: **8.0** на p8/branch

→ **2019: 9.0** и **p9/branch**

# МОДЕЛЬ ВЫПУСКА

rolling?

fixed?..

→ гибридная:

сизиф катит свой камень в гору,  
скатывание == новая платформа

# МОДЕЛЬ ВЫПУСКА

## гибридная:

сизиф катит свой камень в гору,  
скатывание == новая платформа

→ **Sisyphus: rolling** в чистом виде

→ **ветки: ограниченный rolling**

в рамках платформы возможны существенные  
обновления версий, но не слом базового ABI

\*\_e2k

2015: без репозитория

 2016: сопровождаемый вручную

 2017: self-hosted

2018: sisyphus\_e2k, p8\_e2k

2019: **p9\_e2k**

sisyphus\_e2k



Сизиф  
на  
Эльбрусе

sisyphus\_e2k



Сизиф  
на  
Эльбрусе

# p9\_e2k: что нового?

→ lcc: 1.21 → 1.23

→ GCC 5.5, C++11 (местами C++14)

→ рост производительности кода

→ есть оптимизация под конкретный процессор

→ perl 5.28

→ python 3.7

→ cmake 3.11, meson 0.50...

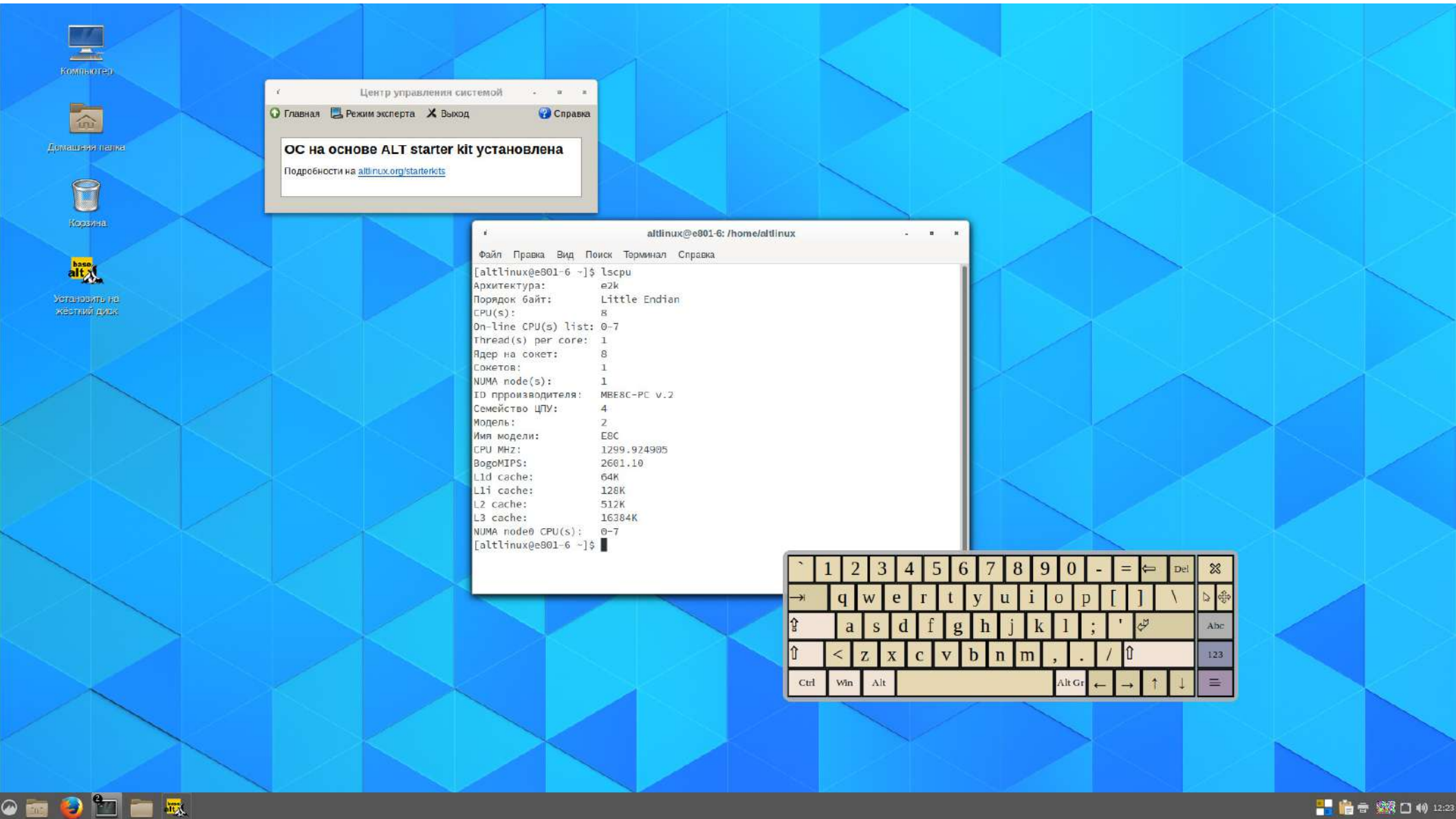
→ LISP (clisp, picolisp), R, OCaml (базовый)

# р9\_e2k: что нового?

- RPM 4.13
- Linux 4.9
- Mesa 17.2 (+amdgpu)
- Qt 5.9
- PostgreSQL 11, 10 (и -1C)
- Samba 4.10 (унифицированная сборка)
- Cinnamon 4.2 (есть стартеркит!)
- [packages.altlinux.org](http://packages.altlinux.org): метаданные и спеки



# alt-p9-cinnamon.iso



# р9\_e2k: образы

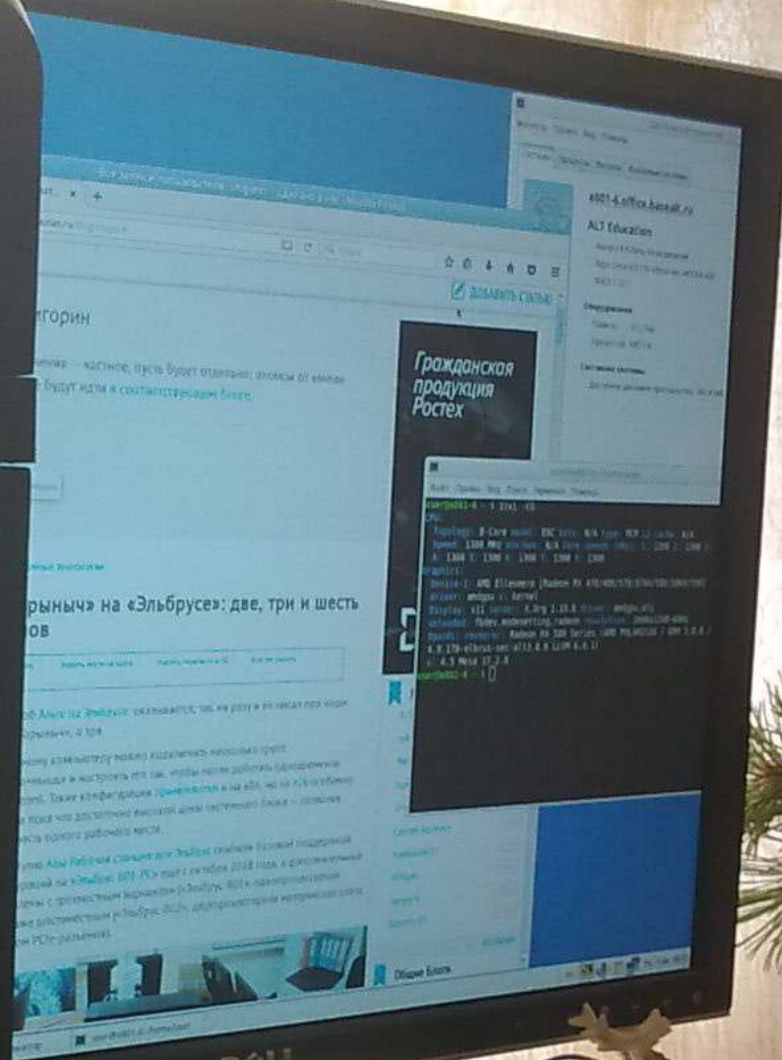
- ✓ Альт Рабочая станция 9 (бета)
- ✓ Альт Образование 9 (альфа)
- ✓ стартовые наборы
  - ✓ Cinnamon, LXQt, MATE, Xfce, JeOS
- Альт Сервер 9 (в работе)

МЦСТ  
ЭЛЬБРУС

Базальт СПО



basealt.ru



- Компьютер
- Домашняя папка user
- Сетевые серверы
- О системе
- Корзина

- Все записи пользователя "shigorin" - Сделано у нас - Mozilla Firefox

https://sdelanounas.ru/blog/shigorin

**Михаил Шигорин**

И всё-таки моё мнение -- частное, пусть будет отдельно; анонсы от имени Альт/Базальт далее будут идти [в соответствующем блоге](#).

Переименовать блог

Публикации Комментарии

Информационные технологии

115


★ **«Горыныч» на «Эльбрусе»: две, три и шесть голов**

Редактировать Указать место на карте Удалить/перенести в ЛБ Быстро удалить Авторская

Немного новостей об [Альте на Эльбрусе](#): оказывается, так ни разу и не писал про наши [наработки](#) по теме «Горыныч», а зря.

Если вкратце, то к одному компьютеру можно подключить несколько групп «монитор+клавиатура+мышь» и настроить его так, чтобы могли работать одновременно несколько пользователей. Такие конфигурации [применяются](#) и на x86, но на e2k особенно привлекательны из-за пока что достаточно высокой цены системного блока -- позволяякратно снизить стоимость одного рабочего места.

Поэтому наш дистрибутив [Альт Рабочая станция для Эльбрус](#) снабжён базовой поддержкой двухместных конфигураций на «[Эльбрус 801-PC](#)» ещё с октября 2018 года, а дополнительные эксперименты поставлены с трёхместным вариантом («[Эльбрус-801](#)», однопроцессорная серверная плата) и даже шестиместным («[Эльбрус-802](#)», двухпроцессорная материнская плата с большим количеством PCIe-разъёмов).



Системный монитор

Монитор Правка Вид Помощь

Система Процессы Ресурсы Файловые системы

**e801-6.office.basealt.ru**

**ALT Education**

Выпуск 8.92beta 64-разрядный  
Ядро Linux 4.9.170-elbrus-sec-alt3.8.6 e2k  
MATE 1.22.1

**Оборудование**

Память: 31,2 ГиБ  
Процессор: E8C × 8

**Состояние системы**

Доступное дисковое пространство: 642,4 ГиБ

---

user@e801-6: /home/user

Файл Правка Вид Поиск Терминал Помощь

```
user@e801-6 ~ $ inxi -CG
CPU:
Topology: 8-Core model: E8C bits: N/A type: MCP L2 cache: N/A
Speed: 1300 MHz min/max: N/A Core speeds (MHz): 1: 1300 2: 1300 3:
4: 1300 5: 1300 6: 1300 7: 1300 8: 1300
Graphics:
Device-1: AMD Ellesmere [Radeon RX 470/480/570/570X/580/580X/590]
driver: amdgpu v: kernel
Display: x11 server: X.Org 1.19.6 driver: amdgpu,ati
unloaded: fbdev,modesetting,radeon resolution: 1600x1200-60Hz
OpenGL: renderer: Radeon RX 580 Series (AMD POLARIS10 / DRM 3.8.0 /
4.9.170-elbrus-sec-alt3.8.6 LLVM 6.0.1)
v: 4.5 Mesa 17.2.8
user@e801-6 ~ $
```

Сергей Котенко 5691

nabludatel71 5565

vlTepes 4987

sergey k 3907

lapshin-89 3395

[ВСЕ АВТОРЫ](#)

Общие Блоги

[altlinux.org/эльбрус](http://altlinux.org/эльбрус)

публичная документация:

- lcc
- архитектура
- faq
- десктоп
- upstream
- сервер
- rtc
- загрузчик
- тесты
- портирование

# работа с апстримами

2015: gnu-config *ldv@*

2017: gimagereader, lxc,  
gstreamer, spice-protocol,  
bzflag, ruby

2018: libtommath, imake,  
util-linux

2019: transmission, glew,  
sanlock, pcre, nss, netsurf

# «Горыныч»: 2, 3, 6 голов



**Эльбрус 802-PC в шестиместном исполнении**

# направление

«МИРУ-МИР» (Короткометражный фильм) 2017

- ✓ самодостаточные образы
- ✓ включение «ручек»
- ✓ расширение репозитория
- ✓ вторичная архитектура ALT
- синхронизация с Sisyphus



# маршрут

«МИРУ-МИР» (Короткометражный фильм) 2017

- ✓ базовая сборочная среда
- ✓ наработка репозитория
- ✓ транзакционная сборка
- ✓ «догоняющий» р9\_e2k
- публикация репозитория (!)

# ЛЮДИ

«МИРУ-МИР» (Короткометражный фильм) 2017

- **mike@**
- **bircoph@**
- **sem@** (boost...)
- **zerg@** (qt5)
- **manowar@** (alterator)
- **glebfm@** (rpm, systemd)
- **ldv@, imz@, grenka@...**

# ЛЮДИ

«МИРУ-МИР» (Короткометражный фильм) 2017

- **mike@**
- **bircoph@**
- **sem@** (boost...)
- **zerg@** (qt5)
- **manowar@** (alterator)
- **glebfm@** (rpm, systemd)
- **ldv@, imz@, grenka@...**

[basealt.ru/about/vacancies/](http://basealt.ru/about/vacancies/)

## ССЫЛКИ

[altlinux.org/эльбрус](http://altlinux.org/эльбрус)

[lvee.org/ru/abstracts/314](http://lvee.org/ru/abstracts/314) (251, 180)

[sdelanounas.ru/blog/shigorin](http://sdelanounas.ru/blog/shigorin)

[0x1.tv/Категория:ALTLinux\\_на\\_Эльбрусе](http://0x1.tv/Категория:ALTLinux_на_Эльбрусе)

## КОНТАКТЫ

[mike@altlinux.org](mailto:mike@altlinux.org)