



Восход на Эльбрусе

Игорь Чижевский



Архитектор
ФГБУ НИИ «Восход»

Импортозамещение в системе паспортно-визовых документов нового поколения

ГС «МИР» / ГС ПВДНП

- Что такое ГС «МИР»
- Что было до Эльбрусов
- Сейчас → Эльбрусы и не только
- Проблемы перехода
- Советы тем, кто решился



ПВДНП — паспортно-визовые документы нового поколения



Пик выдачи:
8,5 миллионов паспортов в год



ГС «МИР» — Государственная система миграционного и регистрационного учёта

Глобальность. Межведомственность. Неотвратимость.

- **МВД** — учет и выдача гражданских паспортов, проверка данных
- **МИД** — учет и выдача паспортов дипломатам, учет виз
- **Минобороны** — учет и выдача паспортов военнослужащим
- **Росморречфлот** — учет и выдача паспортов морякам
- **ФСБ** — контроль границы и секретноносителей
- **Минкомсвязи** — резервированный ЦОД, управление АО и ПО
- **Гознак** — бланки, персонализация паспортов

История перехода

■ опытная эксплуатация с **2006**

■ перелом начался с **2014**

- **IBM**: надо **очень много денег**
- **Минкомсвязи**: **импортозамещение!**

Размеры системы

- **20 Тб данных / 4 Тб база**
- **100 человек в проекте**
- **30 мегабайт *.java**
- **130 серверов / 8 стоек**
на Эльбрус-4С



Скорость изменений

- 24/7 режим работы
- 35–40 тыс/сут запросов
- 2 млн/сут сообщений



ГС МИР / ГС ПВДНП: что это?

- ГС ПВДНП: загранпаспорт нового поколения и не только
- Территориально-распределённая система с ЦОДами, главный — на Восходе
- Что делаем мы

ГС МИР / ГС ПВДНП: основные компоненты

- Документы нового поколения
- Межведомственный центр обработки данных
- Территориальные объекты
- Удостоверяющий центр
- Центр персонализации
- Центры обеспечения безопасности

Особенности реализации

■ Защищённость:

- по требованиям **ФСБ** и **ФСТЭК**
- **тотальная электронная подпись**

■ xmlsig с ГОСТ

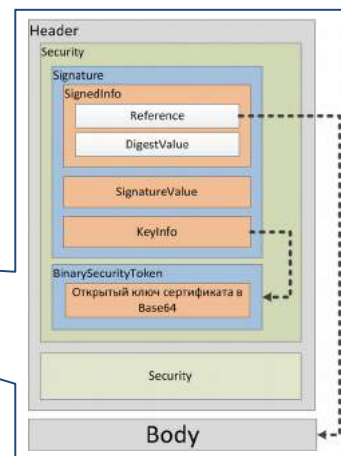
■ Свободное ПО



■ Первые на Эльбрусах!

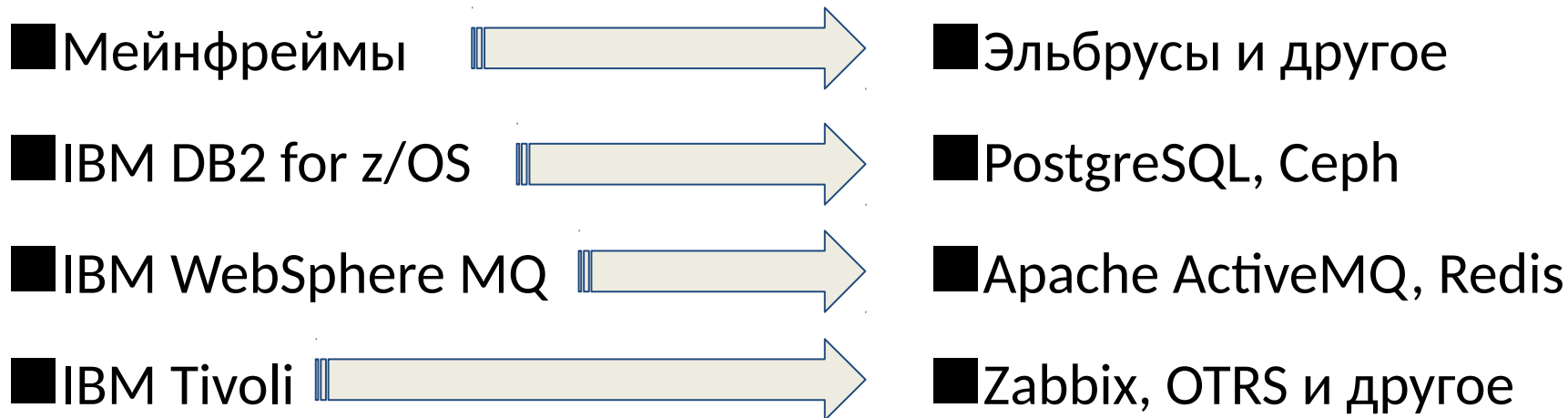


voskhod.ru



В импортозамещение с головой!

С чего всё начиналось, что было и что стало

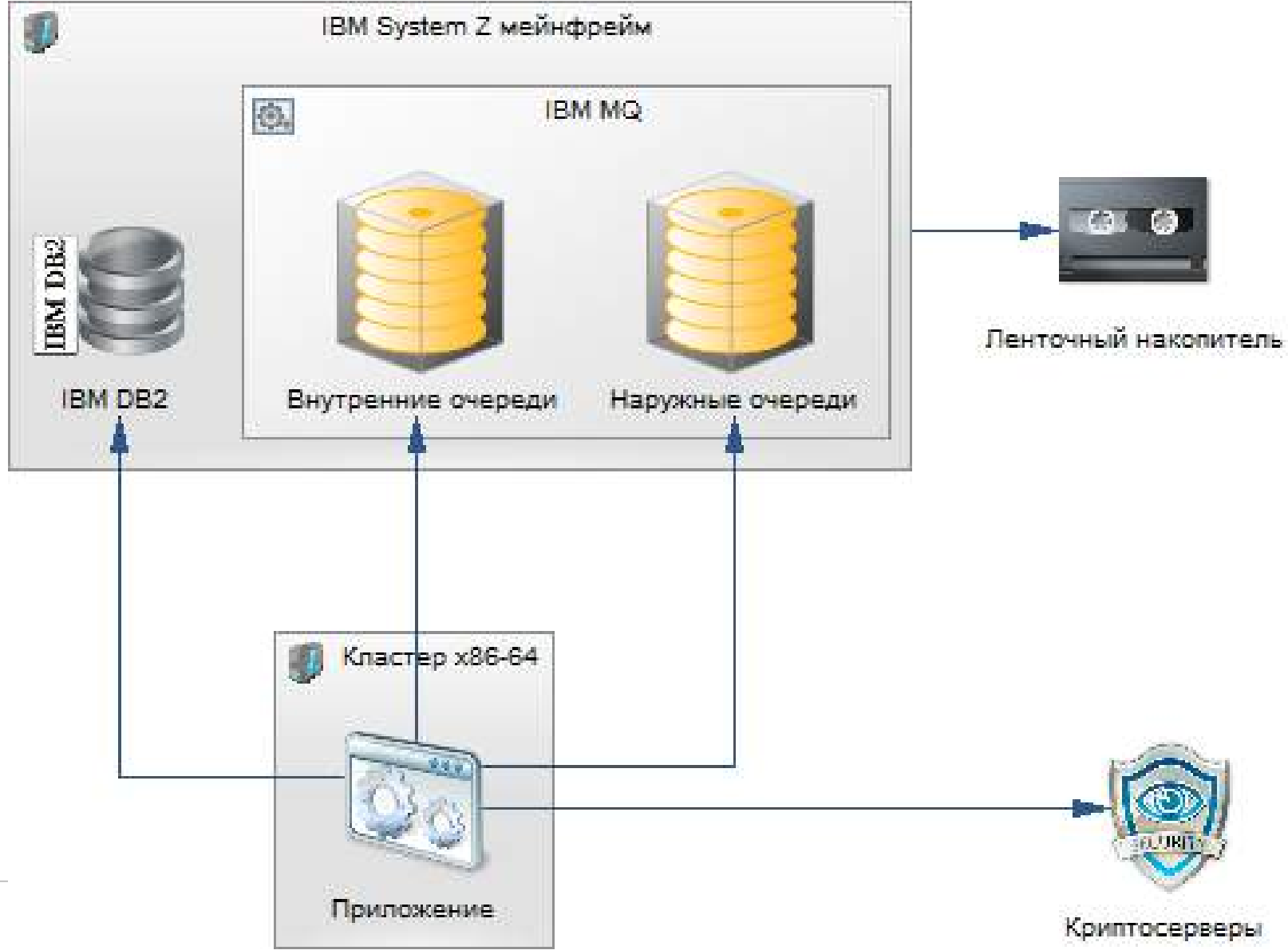


Прикладные задачи (частично переработаны)

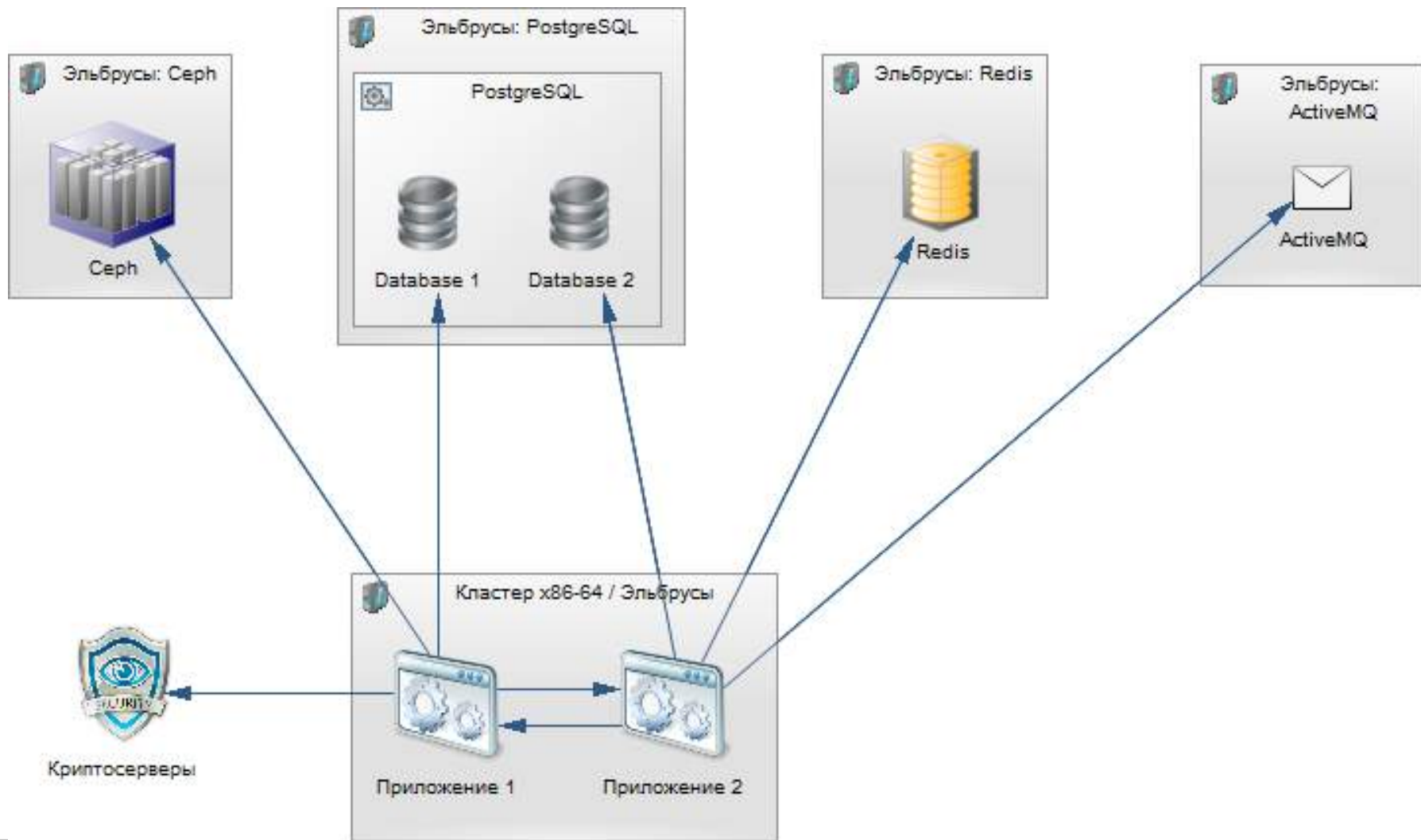
Java-стек → Tomcat, Spring, Hibernate, Camel

...

Было



Стало



Что такое Эльбрус?

- Собственная архитектура Эльбрус
- Какие бывают машины, характеристики
- Максимально возможное импортозамещение
- Софт на Эльбрусах
- Бинарный транслятор

Что такое Эльбрус?

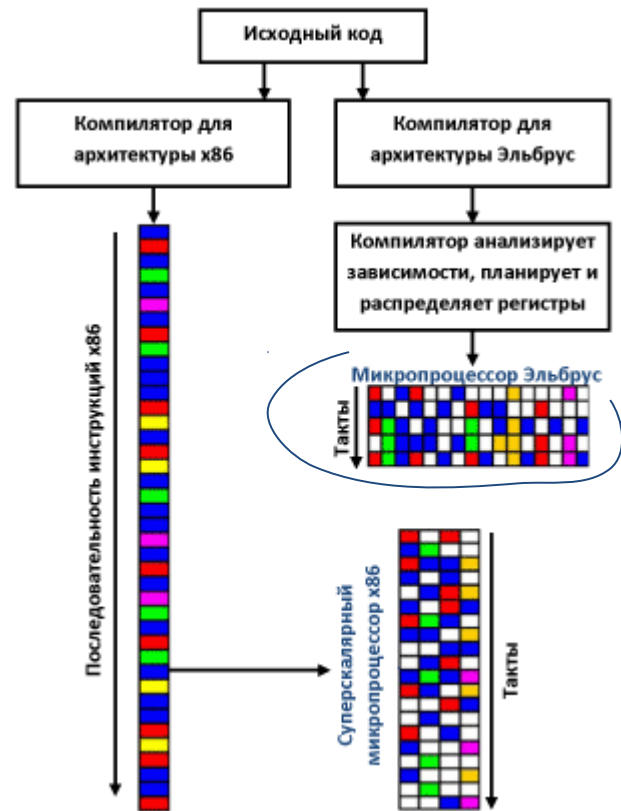
Отечественная архитектура

■ VLIW:

Very Long Instruction Word

■ EPIC:

Explicitly Parallel Instruction Computing



Что такое Эльбрус?

4/8-ядерные процессоры

(в работе 2/16-ядерные)

■ **Эльбрус-4С (v3, 2014):**
до 800 МГц/45 Вт, 65 нм

■ **Эльбрус-8С (v4, 2016):**
до 1300 МГц/80 Вт, 28 нм



Что такое Эльбрус?

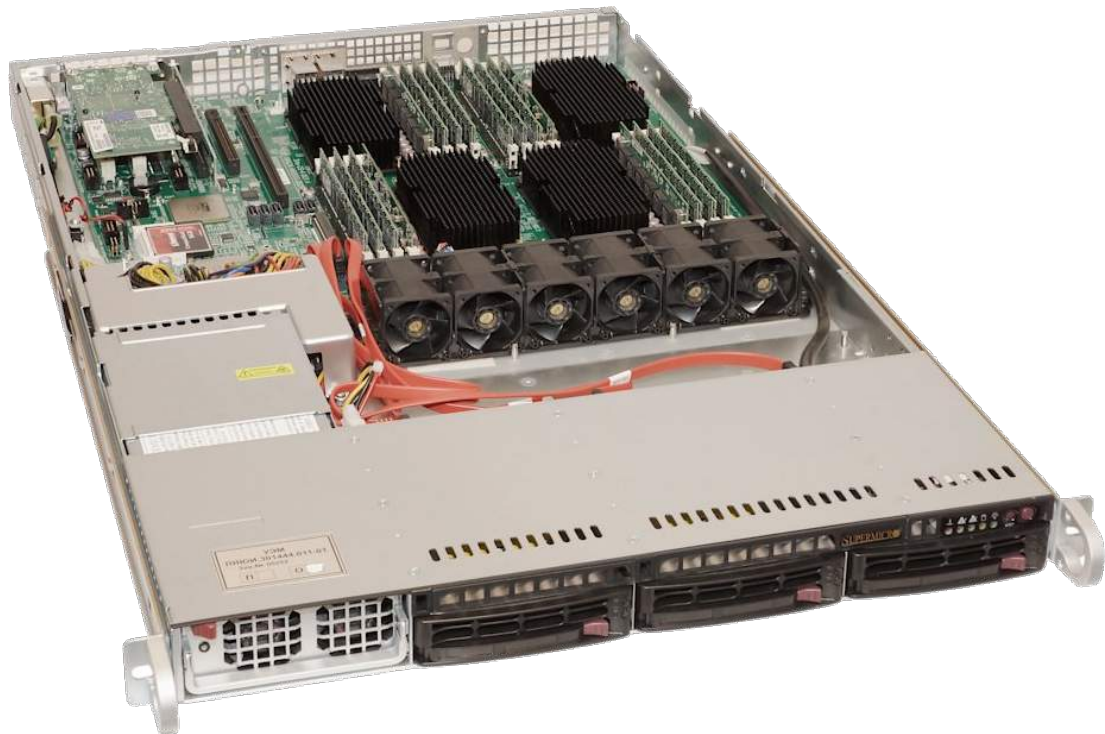
Четырёхпроцессорные серверы

■ Эльбрус-4.4:

4x Эльбрус-4С, 750 МГц
96–192 Гб ОЗУ

■ Эльбрус-8.4:

4x Эльбрус-8С, 1200 МГц
128/256 Гб ОЗУ



Что такое Эльбрус?

Рабочие станции

■ Эльбрус 401-РС:

1x Эльбрус-4С, 750 МГц
24 Гб ОЗУ

■ Эльбрус 801-РС:

1x Эльбрус-8С, 1200 МГц
32 Гб ОЗУ



Что запустили на Эльбрусах?



+pgBouncer, pgBarman



redis



Мир. Восход. Эльбрус. PostgreSQL: сложности

■ Приклад:

- Двухфазные транзакции

- Блобы в БД

- IDLE in transaction

■ Middleware:

- PostgreSQL — это не DB2, тем более на Эльбрусе

- ОС Эльбрус: Debian, но с «изюминками»

- Серв, Zabbix и прочее

■ Hardware:

- В чём Эльбрус не похож на вендоров из двух, трёх и больше букв

- Не только Эльбрусы

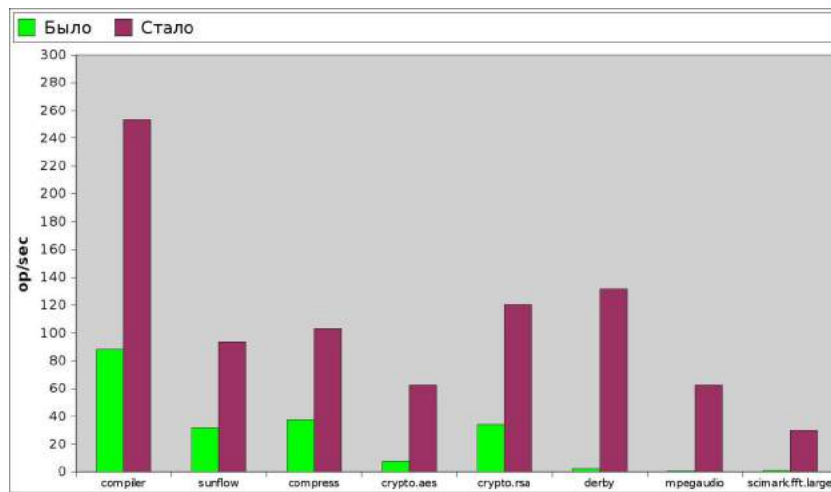
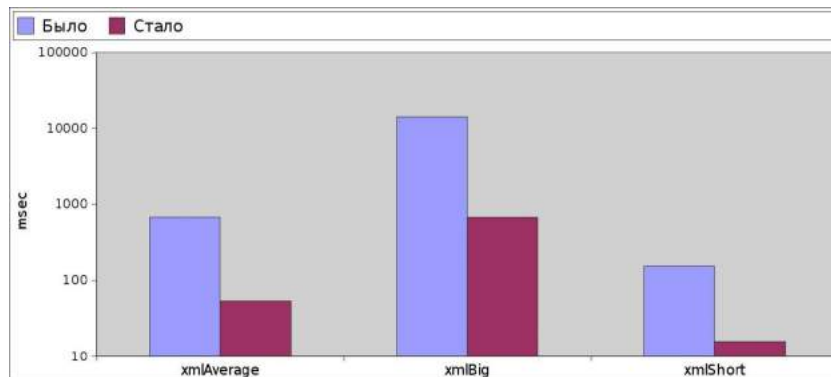
Без переделок приложение работает медленно... слишком меееееделенноооо.....

Что ещё было интересного с ПО на Эльбрусах

■ Проблемы с Serp

■ Оптимизация Java

■ Разное: Qt, Wine, SANE/CUPS, специальное оборудование, система распознавания



Что получилось и что дальше

- Как изменилась стоимость владения?
- Production ЦОД:
 - работает уже почти полтора года на Эльбрусах
 - паспорта выдаются
- Распространить опыт на другие сегменты и компоненты системы

Эльбрус — это не страшно.

Они есть и работают.

В production.

Уже полтора года и >4,7 млн паспортов

Применимо **не для всех и не для всего:**

задачу, стек технологий,
производительность

надо **оценивать и проверять заранее**



Вопросы?

Игорь Чижевский



Архитектор
ФГБУ «НИИ Восход»

i.chizhevskiy@voskhod.ru

