

Изделия, техника, ПО

Юрлин Сергей Владимирович

АО МЦСТ

эльбрус

Актуальные МП



Эльбрус-8СВ
28нм

5 поколение

- 580 GFLOPS
- 8 ядер
- 1.5 ГГц
- 4 канала DDR4-2400
- TDP 40 – 80 Вт
- Требуется КПИ-2

Серия с 2018



Эльбрус-16С
16нм

6 поколение

- 1.5 TFLOPS
- 16 ядер
- 2.0 ГГц
- 8 каналов DDR4-3200
- TDP 70 – 180 Вт
- SoC
- Виртуализация

2021
Серия в 2022

*с учётом доработок ТО-2



Эльбрус-2С3
16нм

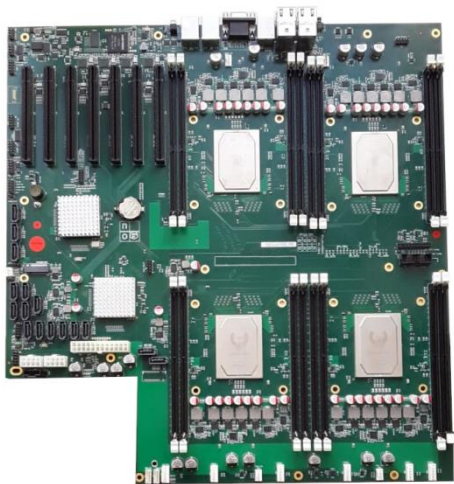
6 поколение

- 0,18 TFLOPS
- 2 ядра
- 2.0 ГГц
- 2 канала DDR4-3200
- TDP 6,5 – 30 Вт
- SoC
- Виртуализация
- 3D GPU+codec

2021
Серия в 2022

эльбрус

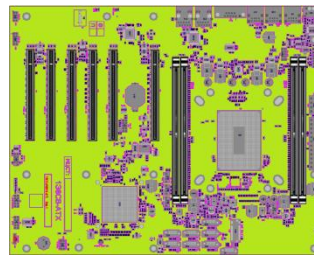
Типоряд электронных модулей «Эльбрус-8СВ»



Панель 4Э8СВ-MSWTX



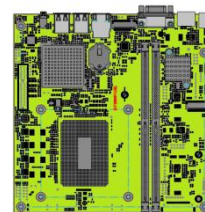
Панель 2Э8СВ-EATX



Панель E8СВ/ATX



Панель E8СВ-uATX



Панель E8СВ-mITX



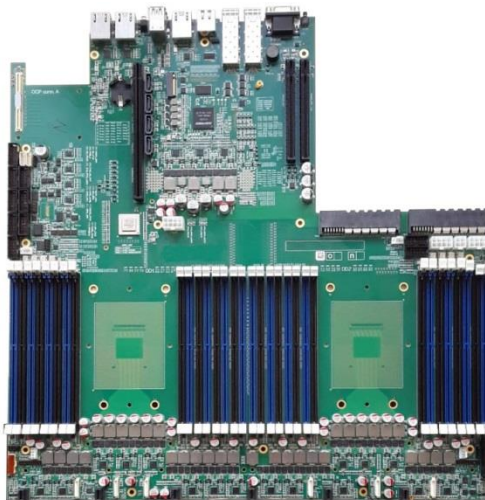
Субмодуль СВ-КПУ

эльбрус

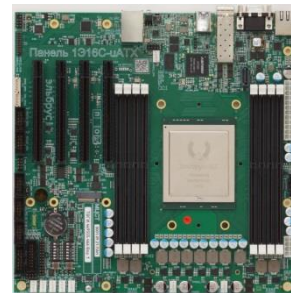
Типоряд электронных модулей «Эльбрус-16С»



Панель 4Э16С-XL



Панель 2Э16С-SPRC

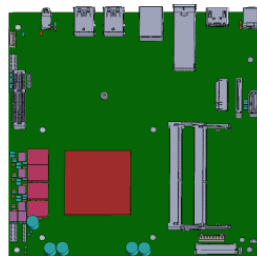


Панель E16С-иАТХ

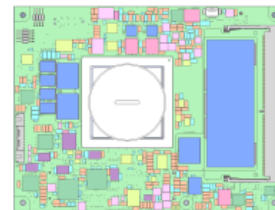
Типоряд электронных модулей «Эльбрус-2С3»



Панель 1E2C3-uATX

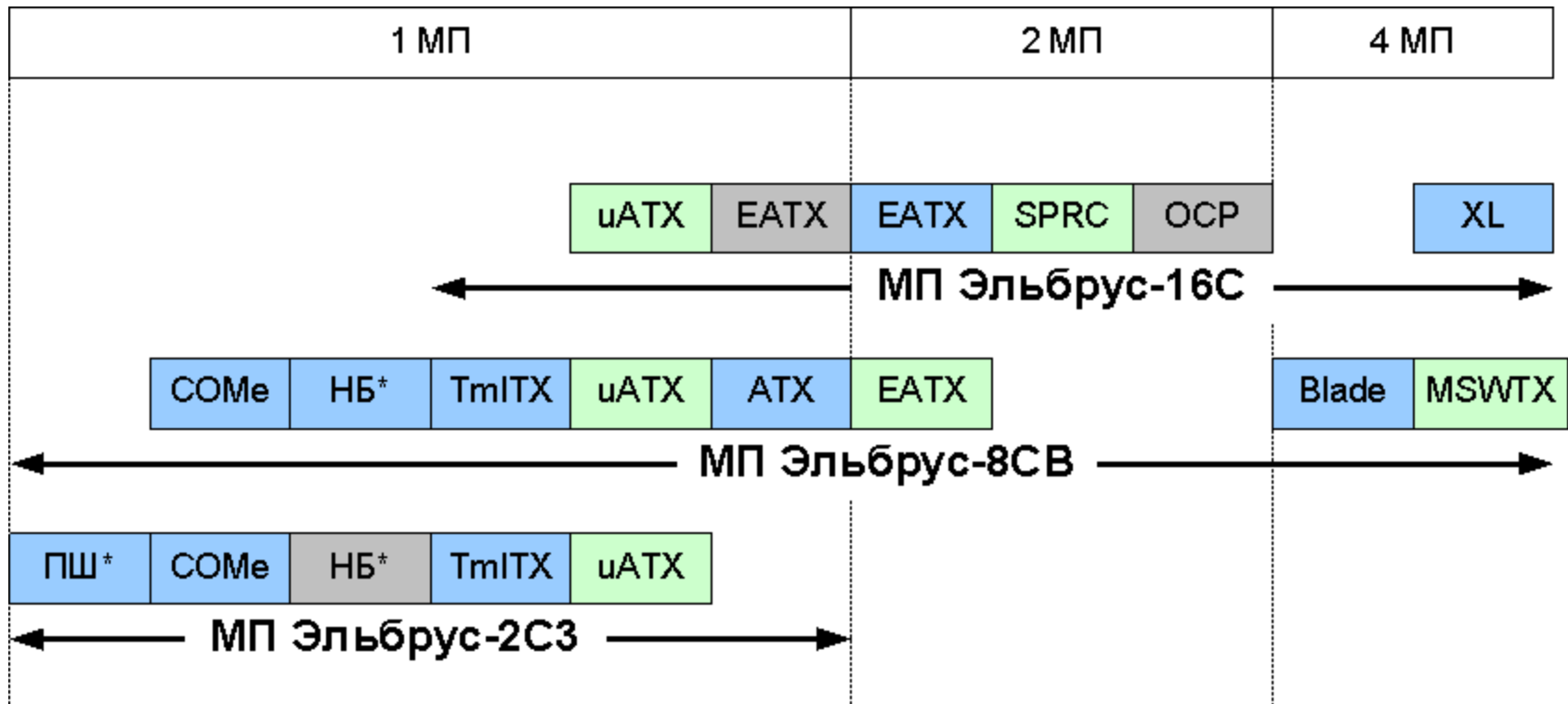


Панель E8CB-mITX



Модуль 1E2C3-COMe

Типовые проекты модулей



Зелёный – готовые типовые проекты
Голубой – подготавливаемые типовые проекты

Вычислительная техника на базе МП Эльбрус



Настольные ПК



Рабочие станции



Терминалы, тонкие клиенты и промышленные компьютеры



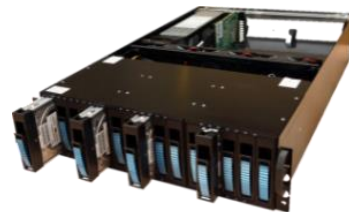
Ноутбуки и планшеты



Блейд-серверы, Кластеры и СуперЭВМ



Серверы общего назначения



Системы хранения данных



Серверы баз данных

эльбрус

Состав типового проекта (референс-дизайна)

1. Проект в САПР Mentor Graphics с библиотекой элементов
2. Комплект документации на изделие и на микропроцессор
3. Описание технических решений и правил проектирования

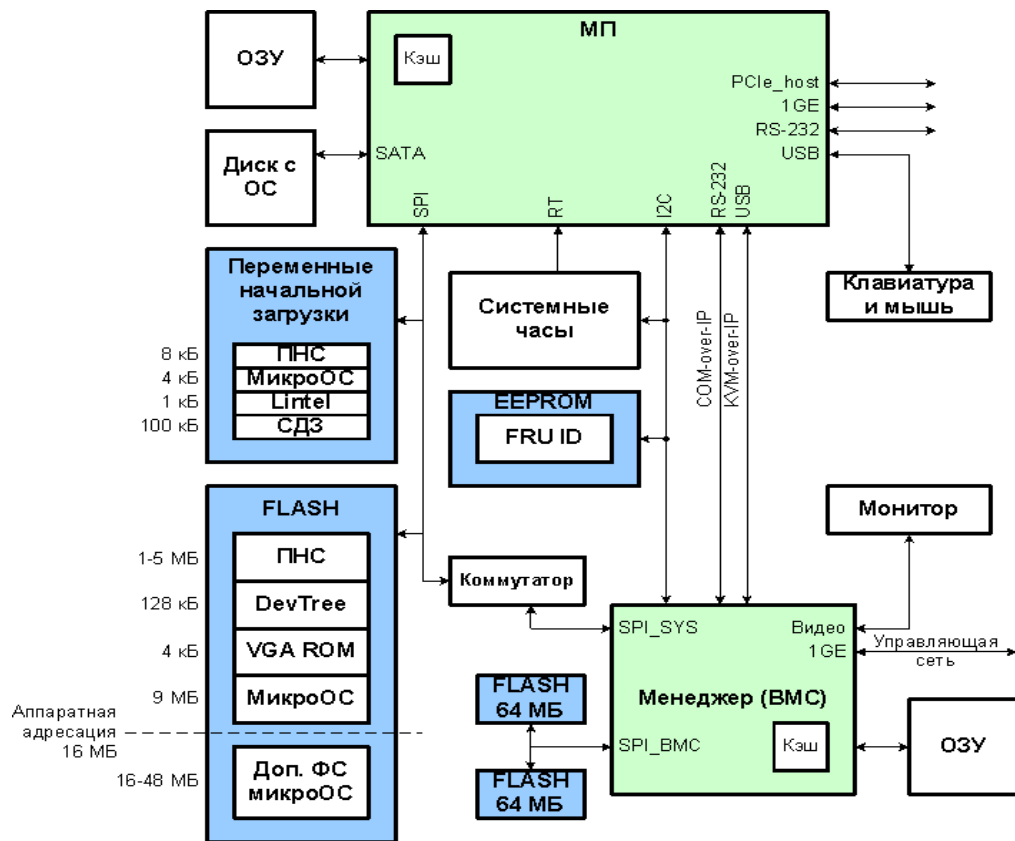
4. Встроенное ПО для разработки модулей, включая:
 - Программа начального старта (ПНС) для начальной инициализации МП
 - Файлы описания аппаратуры (DevTree)
 - микроОС для работы с периферийными устройствами на уровне загрузчика
 - ПО менеджера удалённого управления (OpenVMS)

5. Для разработки ПАКов – PDK, включая:
 - Ядро ОС «Эльбрус»
 - Компилятор (нативный, кроссовый)
 - Бинарный компилятор (Lintel, RTC) для запуска x86 приложений
 - Система сборки дистрибутива в кроссовом и «нативном» режиме

Инструменты и продукты

1. Готовые для применения продукты
2. Возможность лицензирования производства готовых продуктов
3. Типовые проекты, как стартовое решение для разработки
4. Полный комплект документации
5. SDK для ПНС
6. Возможность запуска x86 приложений (в том числе драйверов, утилит)
7. Портирование программных решений под платформу
8. Услуга по проектированию продуктов
9. Сопровождение и поддержка разработки партнёров
10. Сопровождение постановки на производство
11. Система программирования (PDK)
12. Обучение эффективному программированию, услуги по оптимизации ПО

Встроенное программное обеспечение



Работа ПО при начальной загрузке

Этап 1

- инициализация микропроцессоров и оперативной памяти;
- построение PCI-дерева;
- X86emu для разогрева VGA ROM
- загрузка микроОС с flash ПО начального старта и передача ей управления.

Результат:

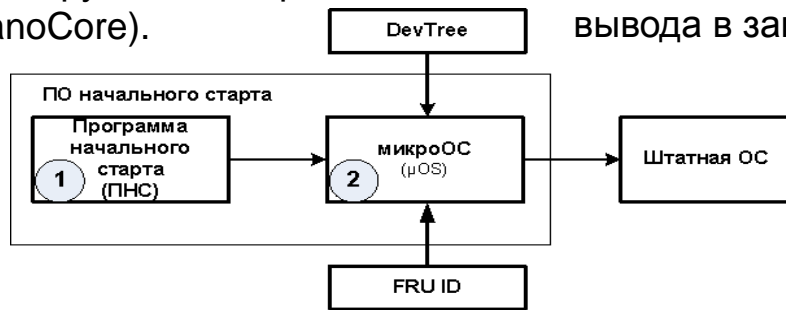
- Отказ от необходимости разрабатывать сложные драйверы для загрузчика первого этапа;
- Стандартизация интерфейса для запуска payload-ов (МикроОС, встраиваемые ОС, другие реализации загрузчиков второго этапа, например UEFI -TianoCore).

Этап 2

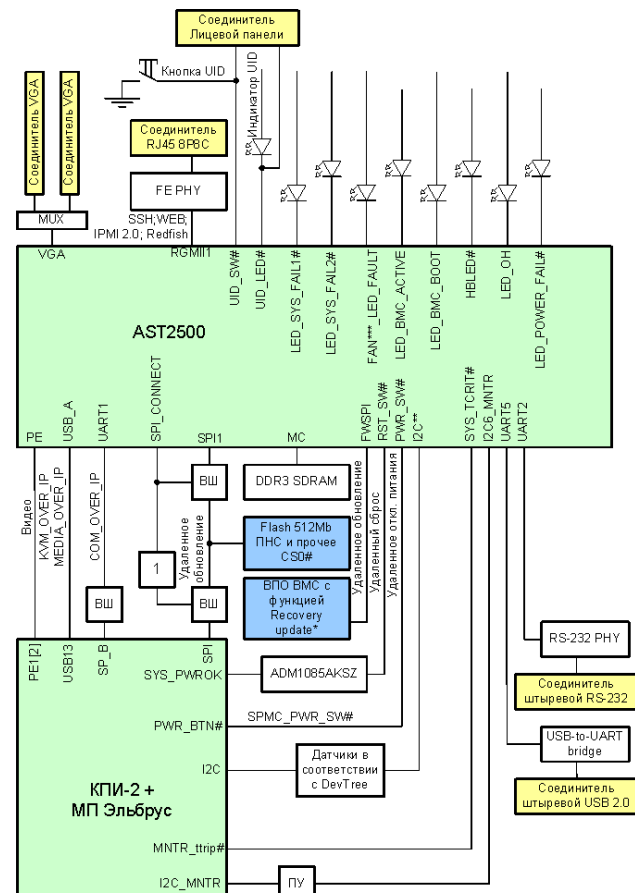
- инициализация и работа с периферийным оборудованием с применением стандартных драйверов (МикроОС основана на ядре Эльбрус Линкус);
- управление параметрами загрузки изделий, в том числе через GUI;
- опрос и контроль датчиков изделия;
- загрузка с диска штатной ОС и передача ей управления через kexes;
- возможность выполнения функций ПО контроллера управления.

Результат:

- Поддержка широкого спектра устройств ввода-вывода в загрузчике второго этапа



Встроенное программное обеспечение



* – смотреть «Встроенное ПО и начальная загрузка»

Поддержанные технологии:

SSH, WEB, IPMI 2.0

KVM-over-IP

Media-over-IP

COM-over-IP

Удалённое обновление загрузчика МП

Удалённое обновление загрузчика BMC

Удалённое включение и сброс

Индикация UID

Индикация статусов

Логирование

Мультиплицируемый видео выход

Опрос датчиков

Реализация в OpenBMC

эльбрус

Спасибо за внимание!

эльбрус