

Опыт внедрения микропроцессоров Эльбрус и  
контроллеров периферийных интерфейсов во  
встраиваемых системах

МЦСТ

19.05.2016

Кравцунов Е.М.

kravtsunov\_e@mcst.ru

# Содержание

- ✓ Микропроцессоры Эльбрус и КПИ
- ✓ Сегмент внедрения
- ✓ Эльбрус-2С+: антенна
- ✓ КПИ-3: авиационные СБИС
- ✓ Эльбрус-4С: индикация
- ✓ Эльбрус-1С+ и КПИ-2: индикация
- ✓ Характеристики

# Микропроцессоры Эльбрус и КПИ



**Эльбрус-2С+  
1891ВМ7Я**

500 МГц x 2  
DDR2-800

25 Вт  
-60 +85 град. С

90 нм

16 Гфлопс

2011



**Эльбрус-2СМ  
1891ВМ9Я**

300 МГц x 2  
DDR2-533

20 Вт  
-40 +85 град. С

90 нм

9,6 Гфлопс

2014



**Эльбрус-4С  
1891ВМ8Я**

800 МГц x 4  
DDR3-1600 x 3

45 Вт  
-60 +85 град. С

65 нм

50 Гфлопс

2014



**КПИ  
1991ВГ1Я**

250МГц

6 Вт  
-60 +85 град. С

130 нм

2010

# Сегмент внедрения

Бортовые встраиваемые системы  
высокопроизводительного контура:

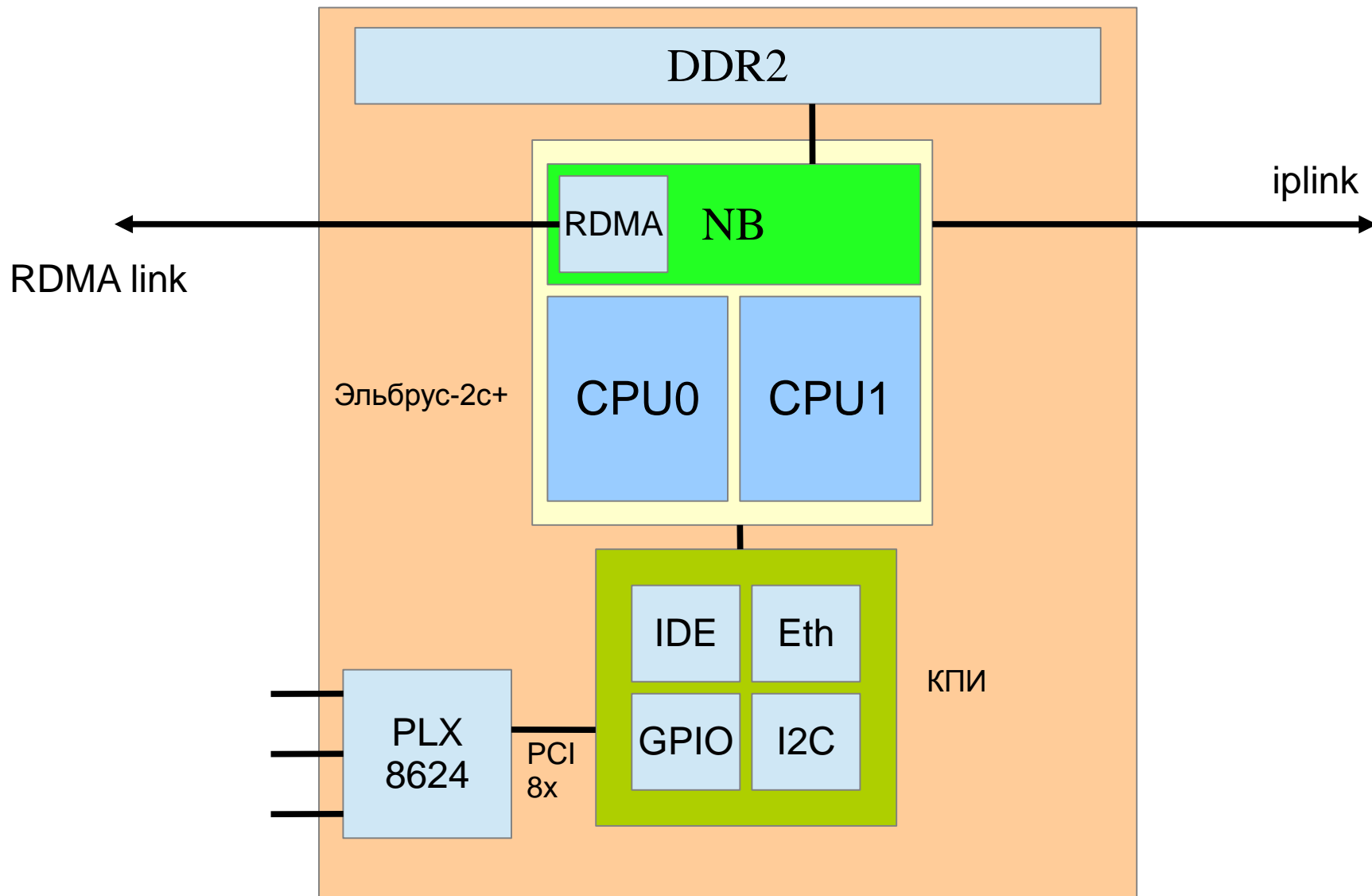
- ✓ Обработка данных с антенны
- ✓ Средства индикации

# Сегмент внедрения

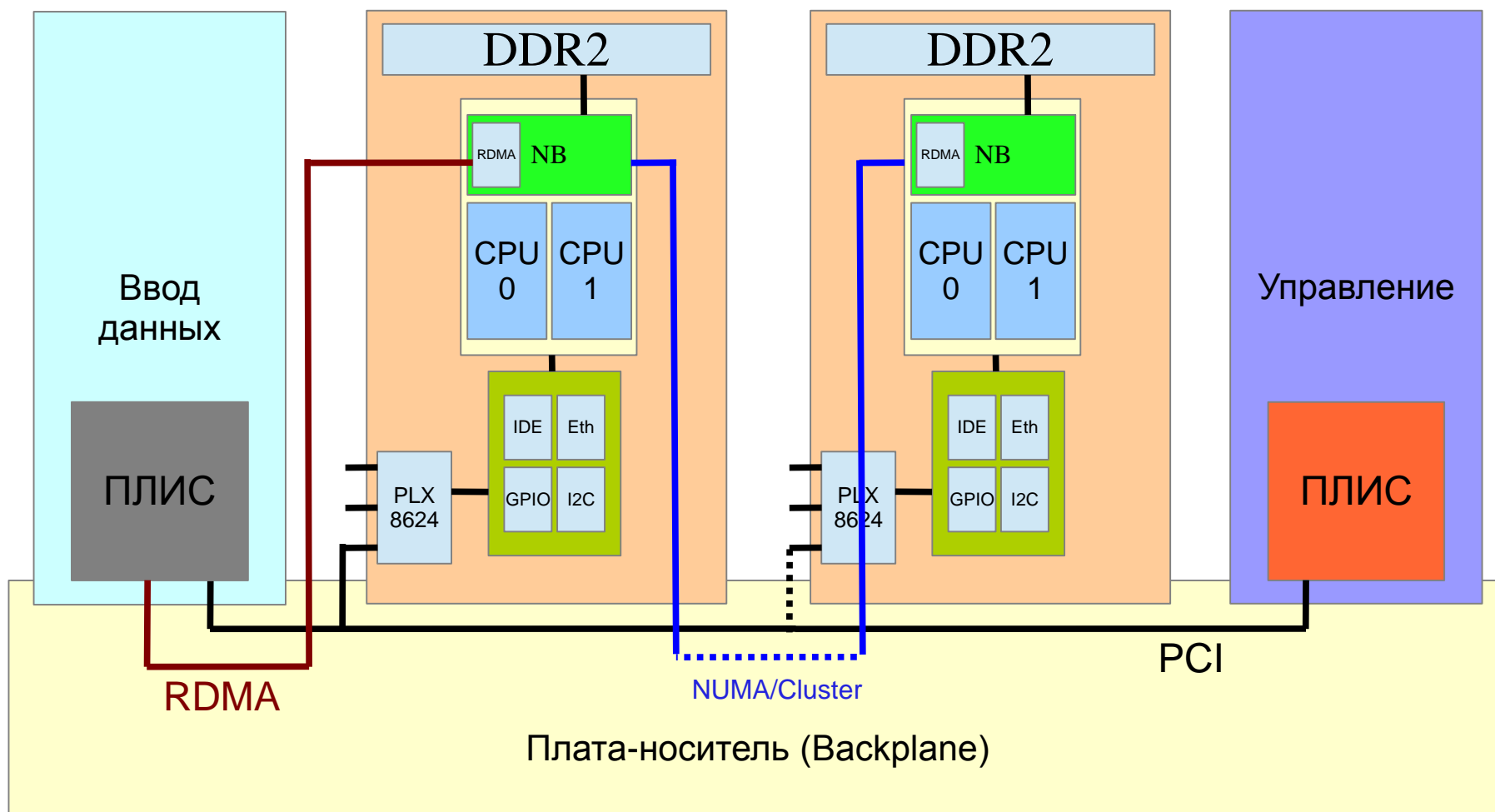
Бортовые встраиваемые системы  
высокопроизводительного контура:

- ✓ Обработка данных с антенны
- ✓ Средства индикации

# Эльбрус-2С+: антенна



# Эльбрус-2С+: антенна

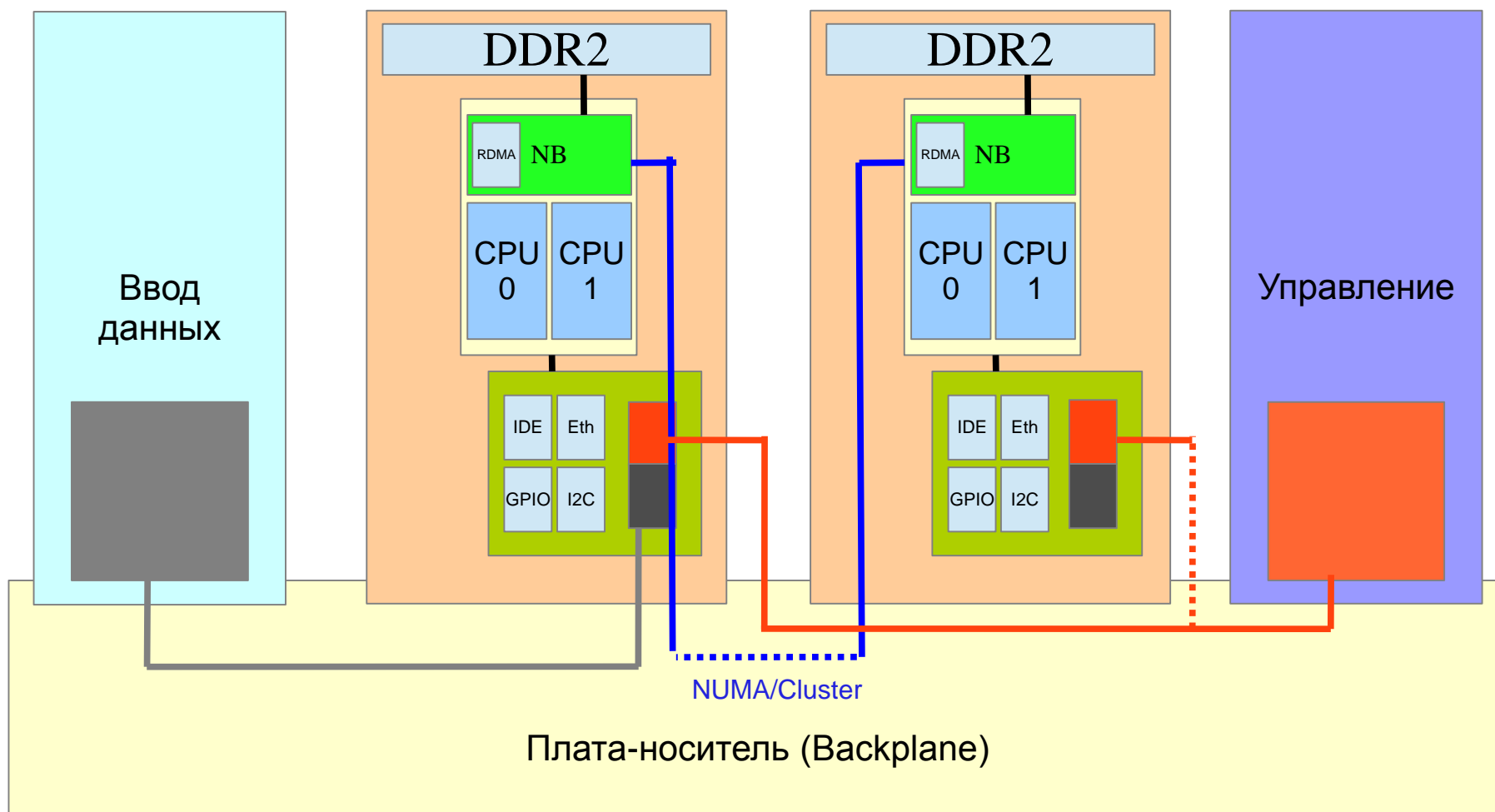


# КПИ-3: авиационные СБИС

- ✓ контроллер Fibre Channel (FC)
- ✓ контроллеры ряда интерфейсов ARINC
- ✓ контроллер резервированного мультиплексного канала ГОСТ 26765.52-87, ГОСТ Р 52070-2003 (MIL-STD-1553B)
- ✓ контроллер CAN bus (стандарт ISO11898)
- ✓ контроллер RS485 (30МГц)

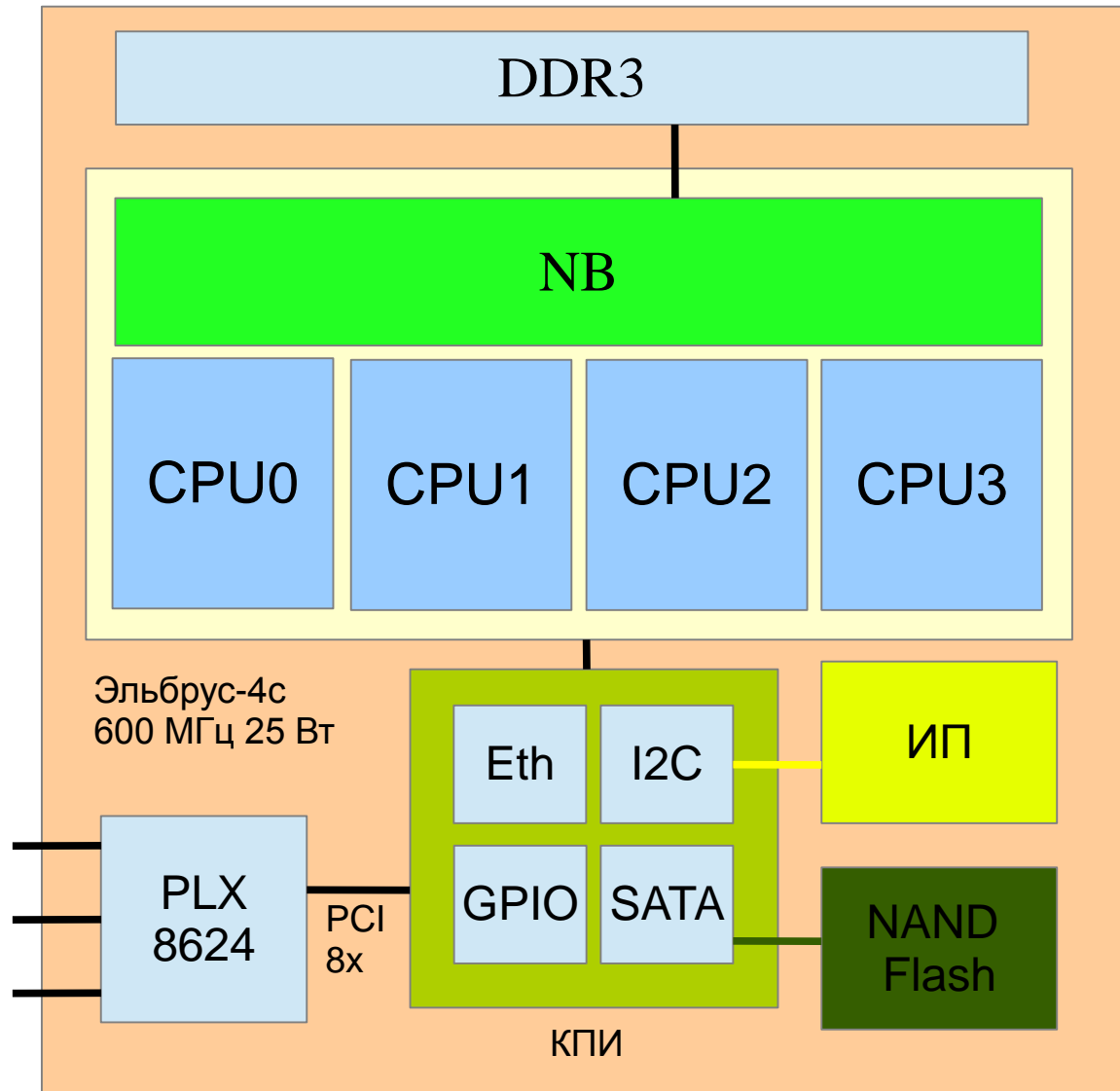


# Эльбрус-2С+: антенна

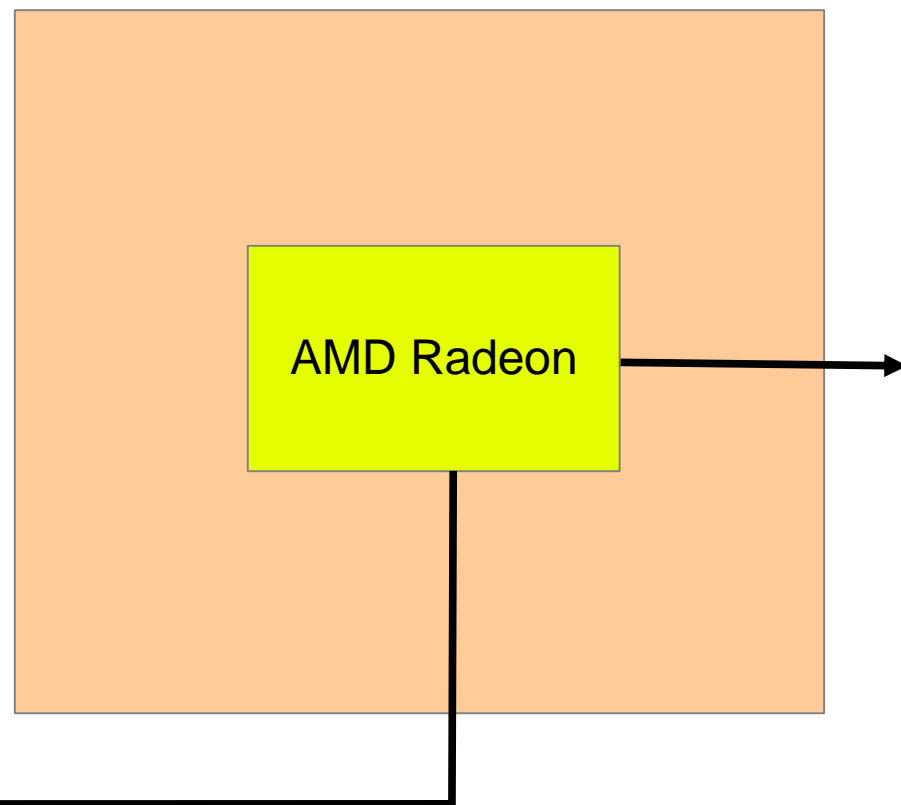
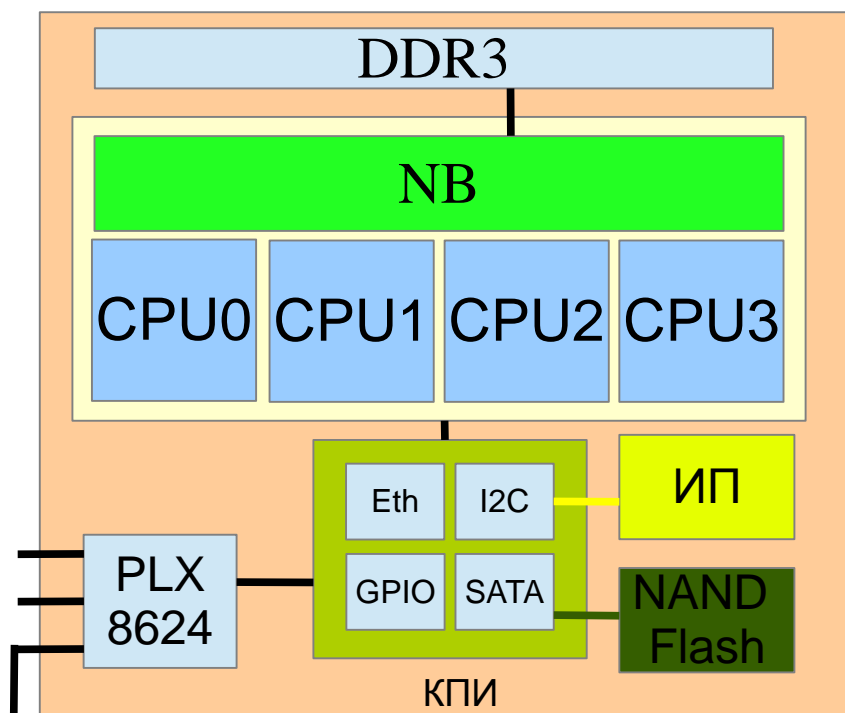


# Эльбрус-4С: индикация

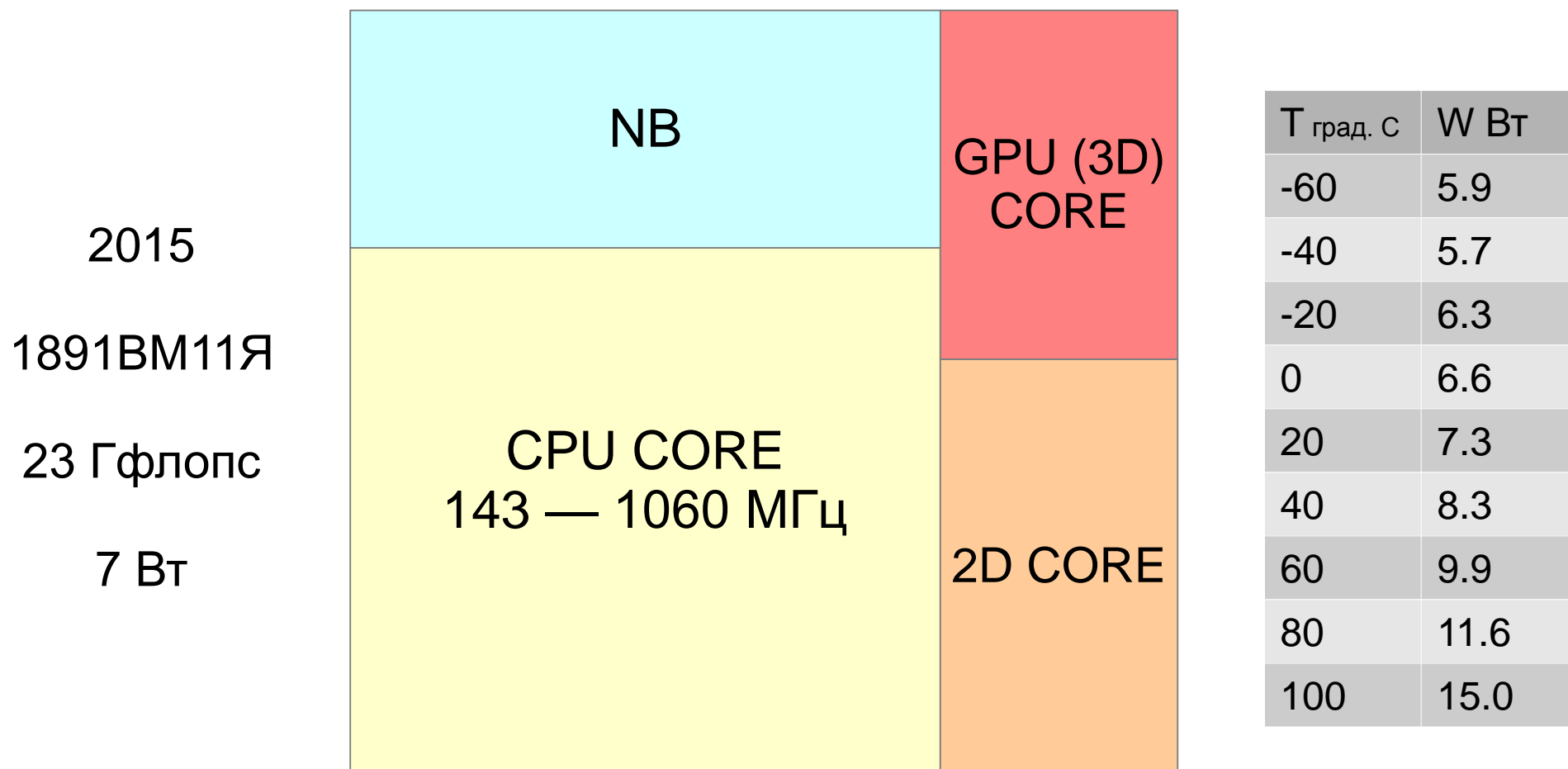
Мезонин  
COMExpress  
Basic  
Type 6



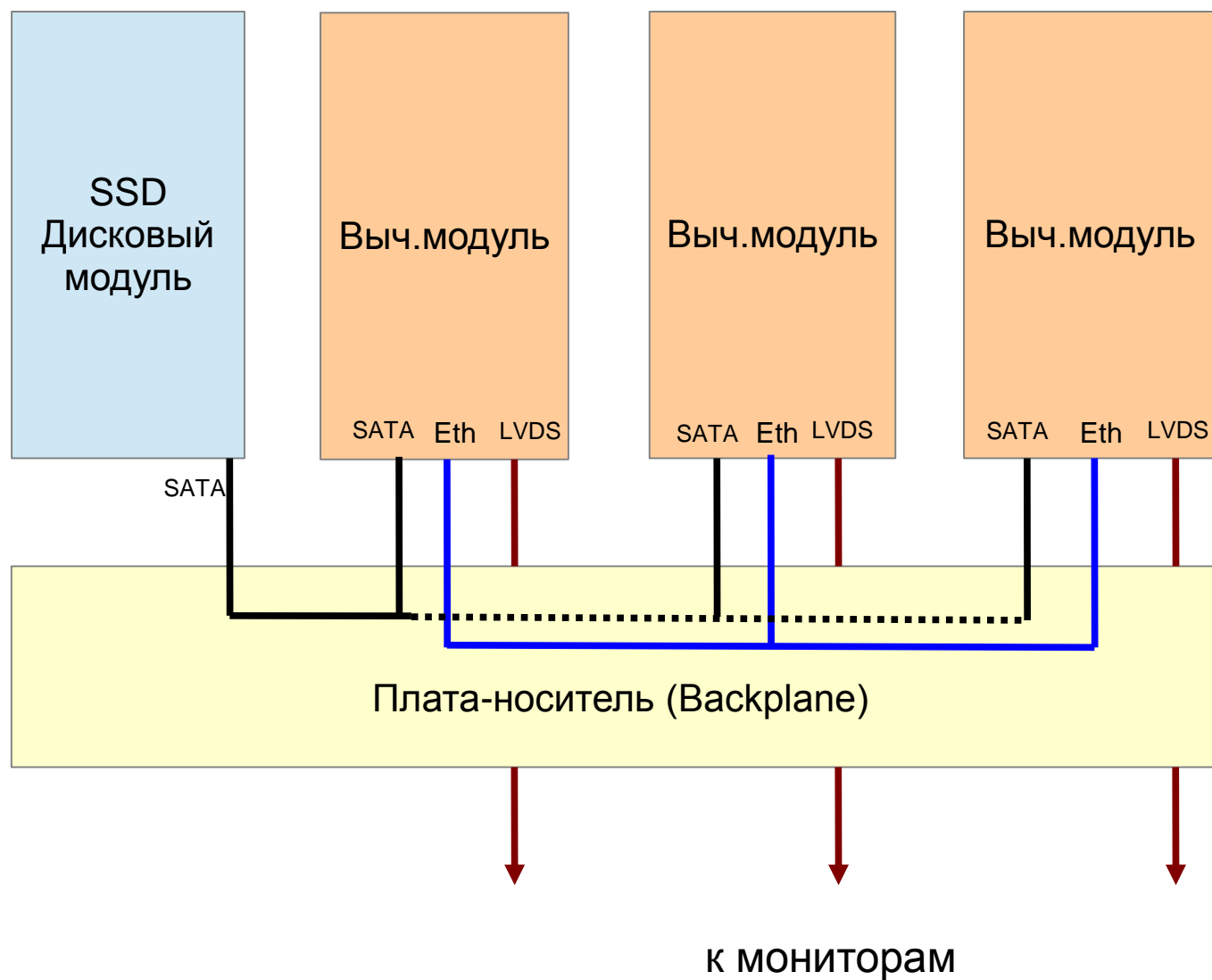
# Эльбрус-4С: индикация



# Эльбрус-1С+ и КПИ-2: индикация



# Эльбрус-1С+ и КПИ-2: индикация



# Характеристики

Микросхема	Название	Оценка К1
1891ВМ7Я	Эльбрус-2С+	0,5 * 2К
1891ВМ8Я	Эльбрус-4С	2К
1891ВМ11Я	Эльбрус-1С+	0,5 * 1К
1991ВГ1Я	КПИ	0,25 * 1К
1991ВГ2Я	КПИ-2	7 * 1К

Защита от ТЗЧ и ВЭП:

- 1) Резервирование
- 2) Защита от тиристорного эффекта путем программного управления источником питания

# Вопросы