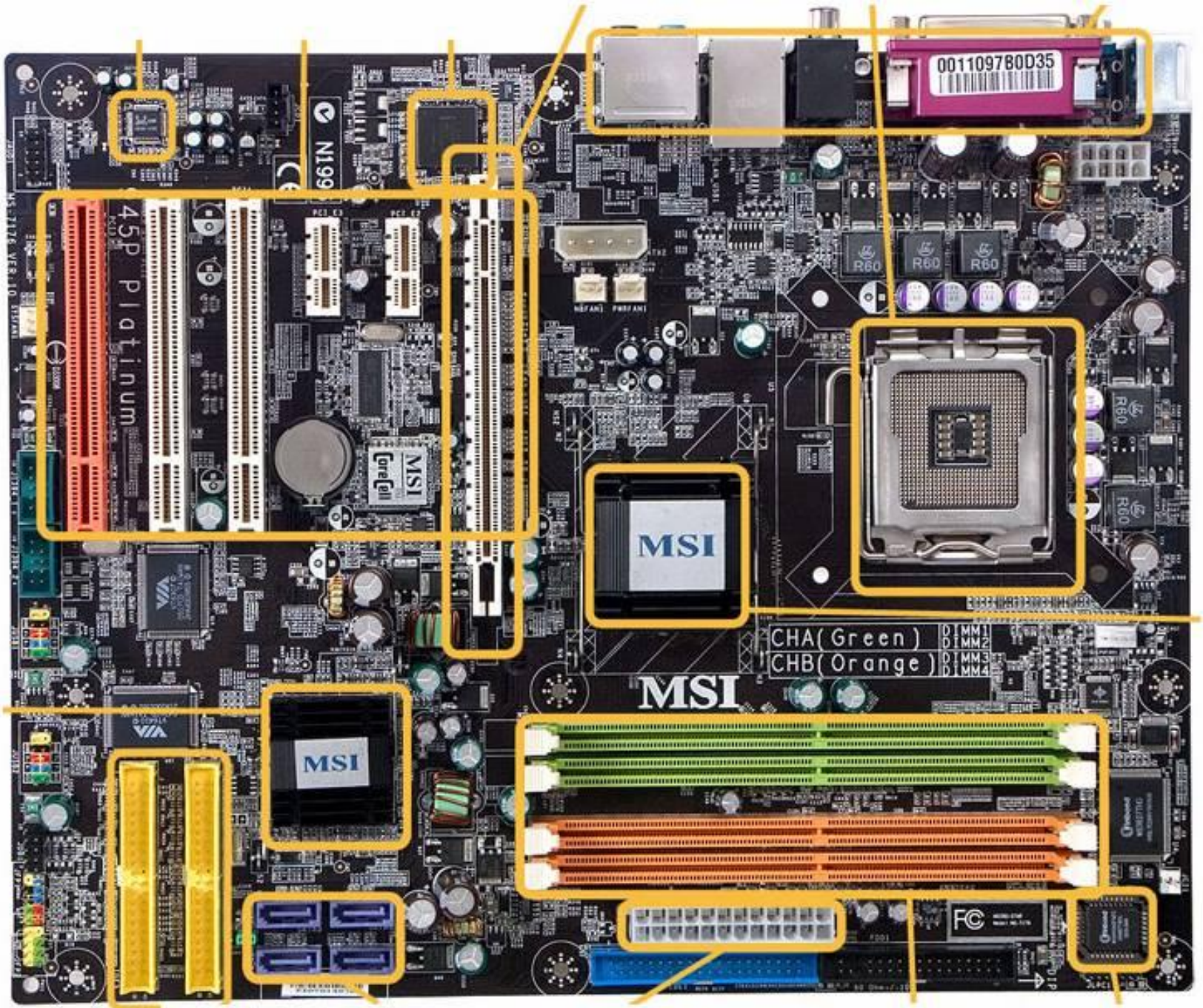


Процессор



001109780D35

45P Platinum

N199

MSI

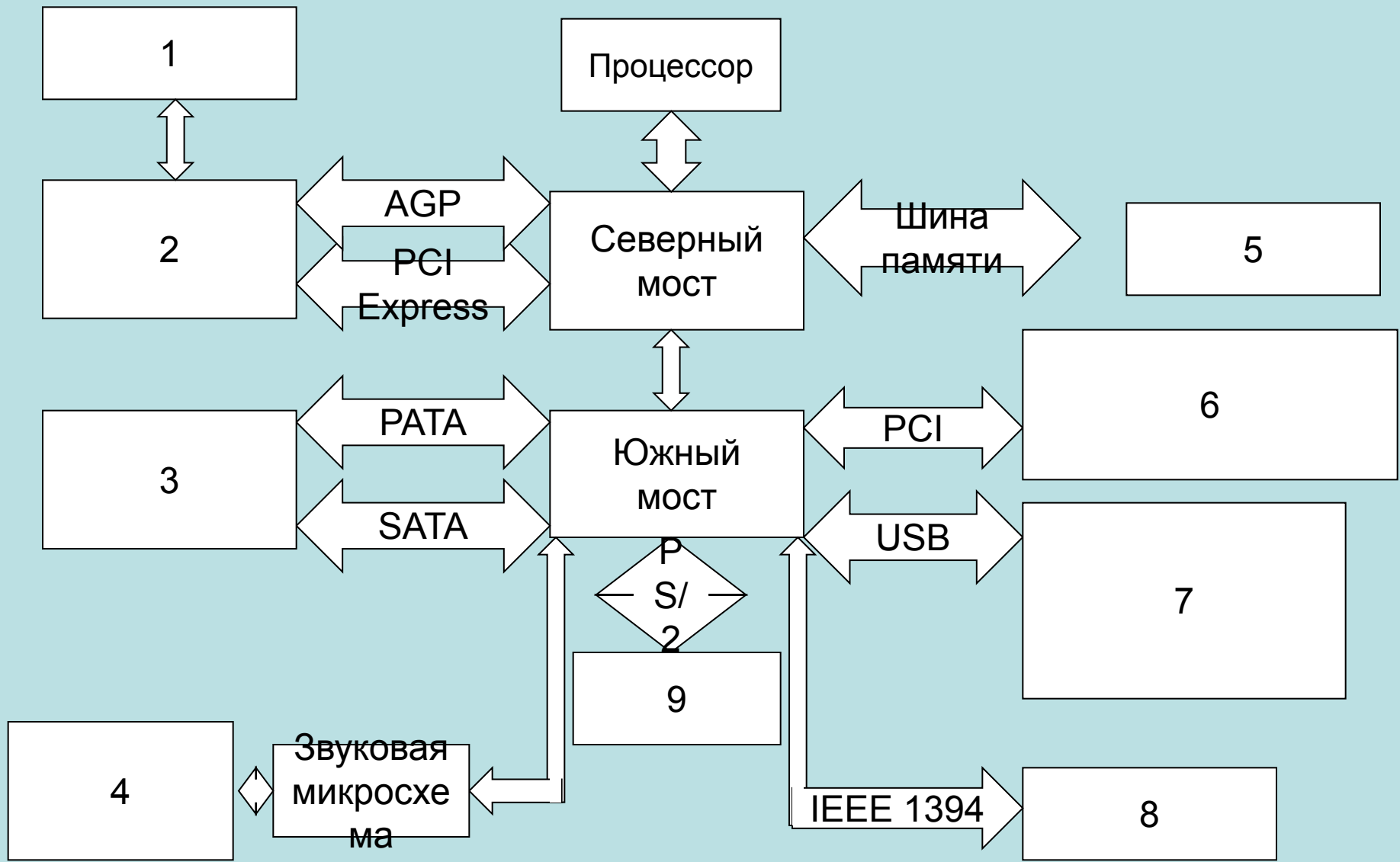
MSI

CHA (Green)
CHB (Orange)

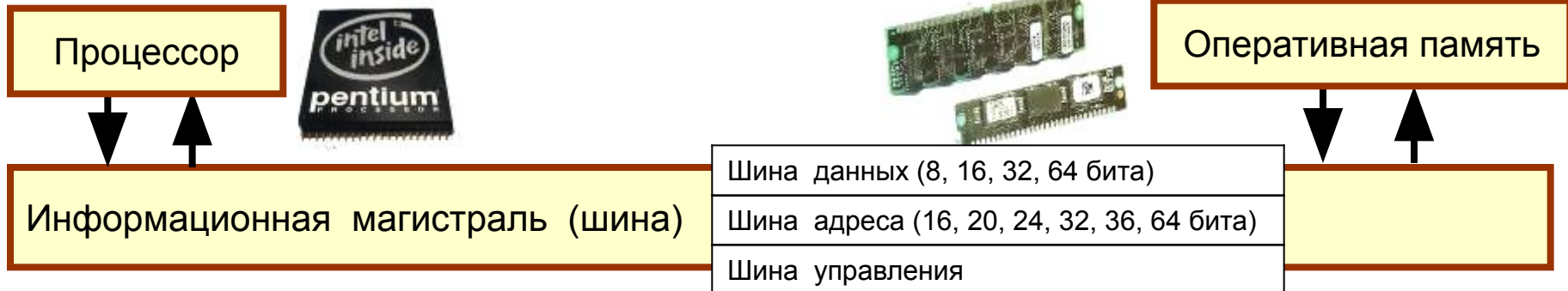
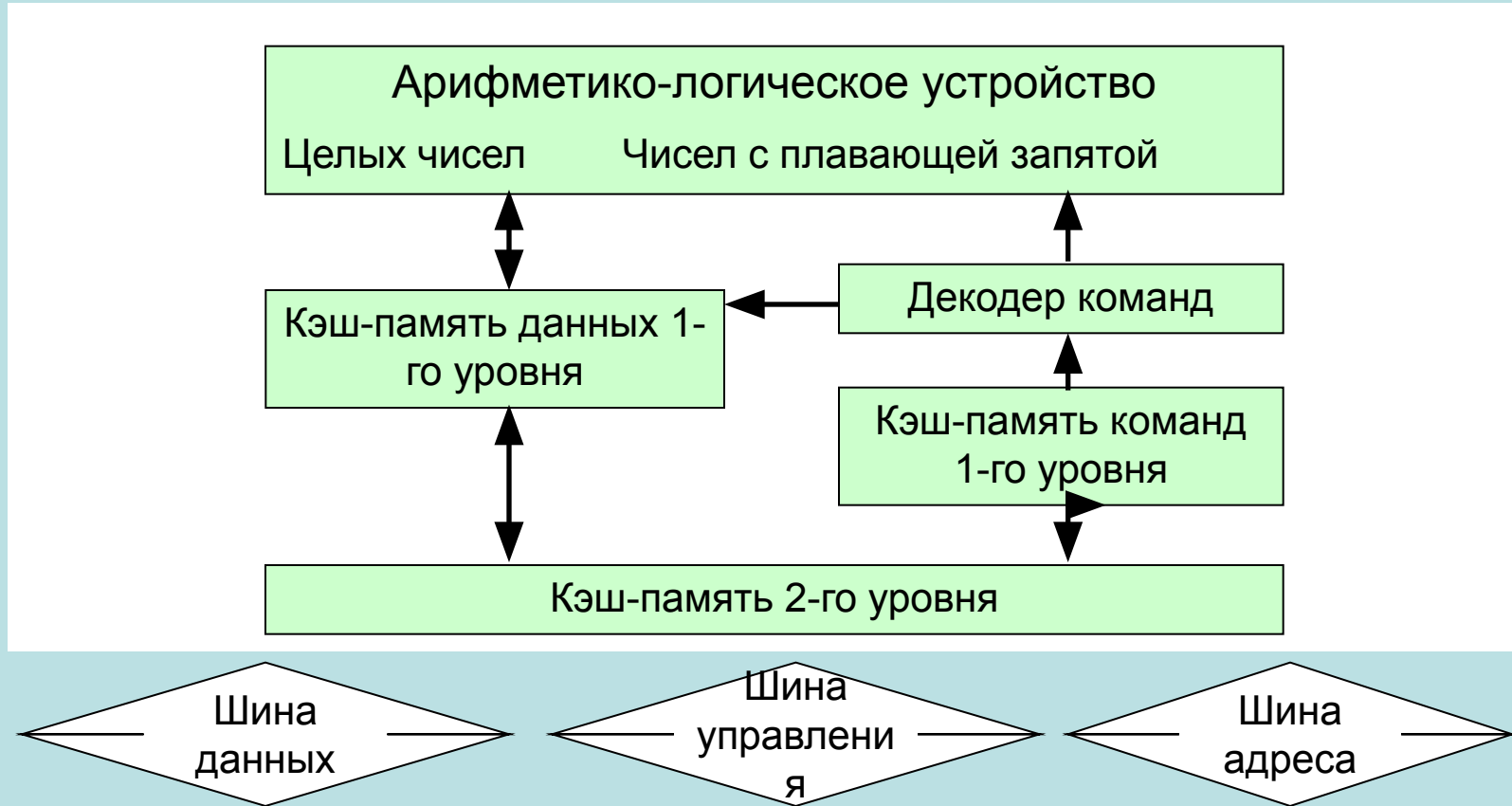
D1 MM1
D2 MM2
D3 MM3
D4 MM4

MSI

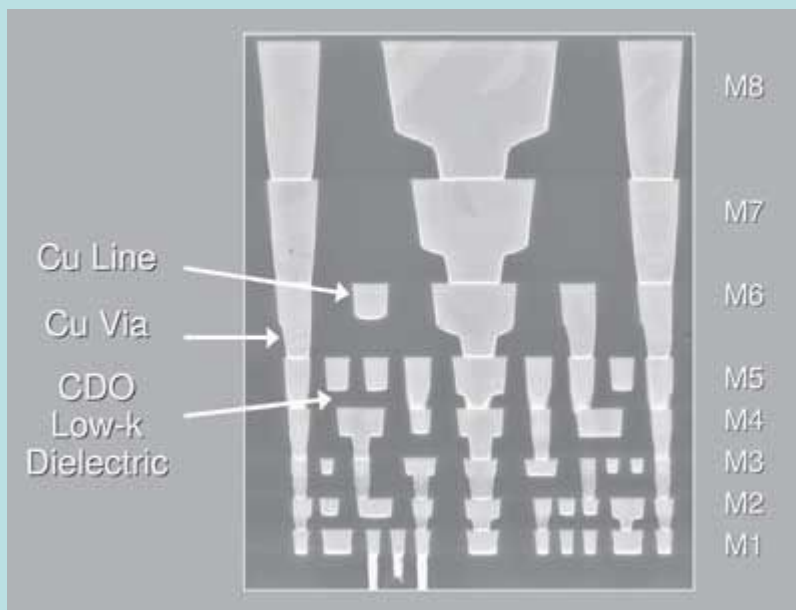
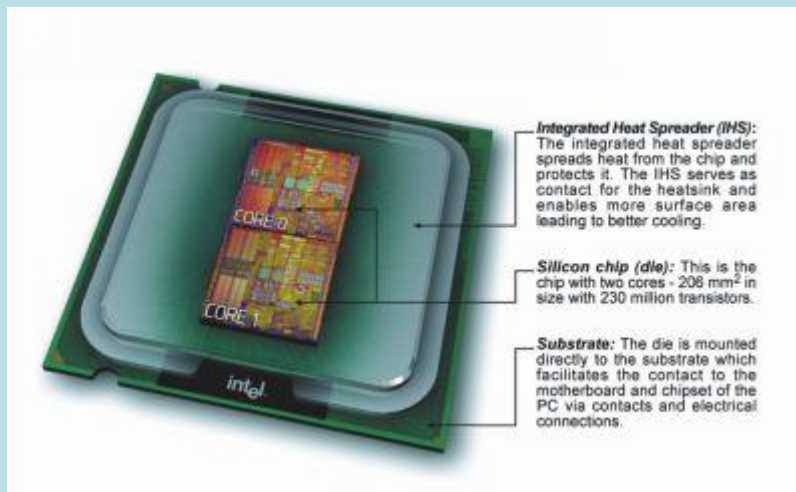
FC



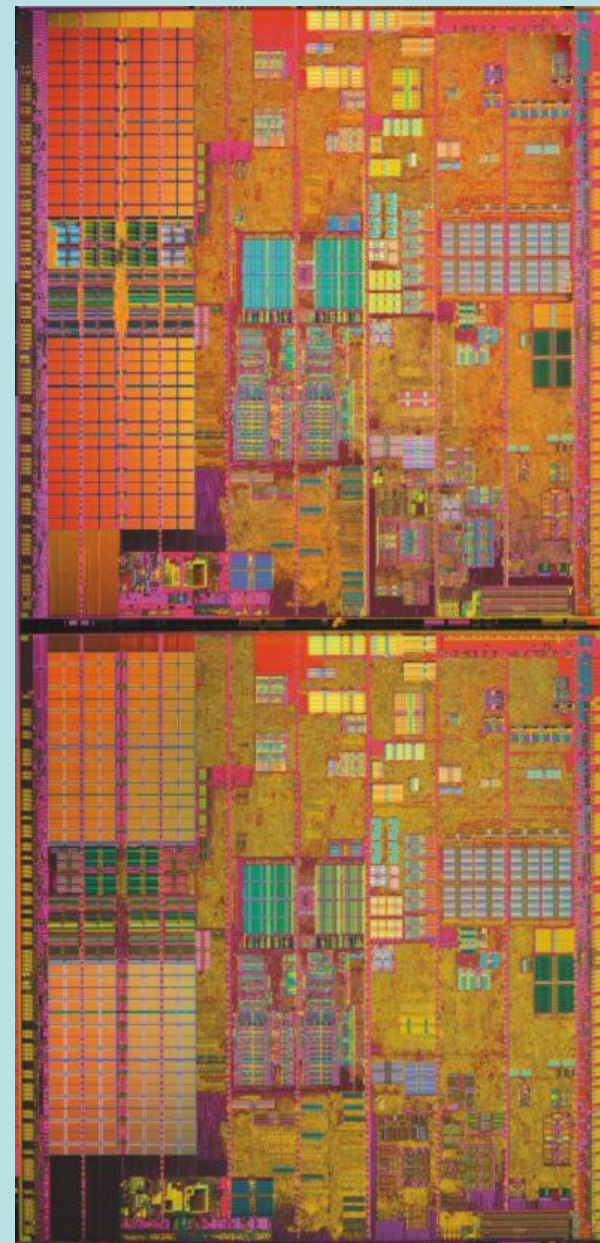
УПРОЩЕННАЯ ЛОГИЧЕСКАЯ СХЕМА ОДНОЯДЕРНОГО ПРОЦЕССОРА



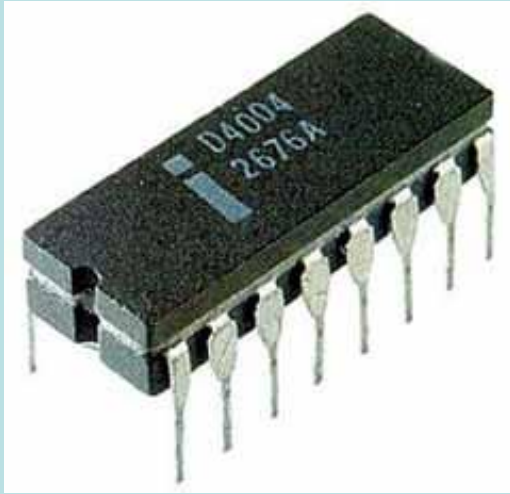
ТЕХНОЛОГИЯ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ПРОЦЕССОРА



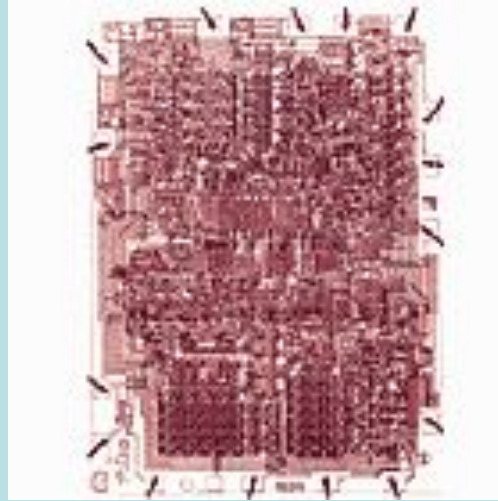
Восемь слоев кристалла процессора в 65-нанометровом технологическом процессе



ПРОЦЕССОРЫ



Самый первый процессор
Intel 4004 (1971 год)



Размер элемента:

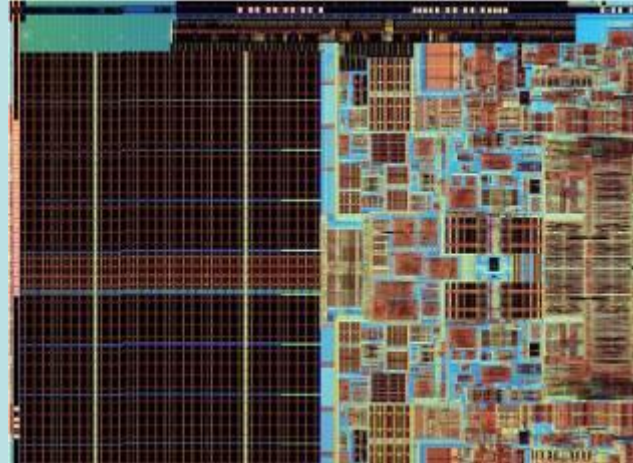
$$10 \text{ мк} = 10^{-5} \text{ м}$$

Количество элементов:

2300



Современный процессор
Intel Core 2 Duo (2007 год)



Ядро процессора Intel Core 2 Duo

Размер элемента:

$$65 \text{ нм} = 0,065 \text{ мк} = 10^{-8} \text{ м}$$

Количество элементов:

291 000 000

ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ ПРОЦЕССОРА

Производительность процессора характеризует скорость выполнения приложений.

Производительность ~ Разрядность × Частота × Кол-во команд за такт



Разрядность процессора определяется количеством двоичных разрядов, которые процессор обрабатывает за один такт.

С момента появления первого процессора 4004 разрядность процессора увеличилась в **16 раз** (с 4 бит до 64 битов).

Частота соответствует количеству тактов обработки данных, которые процессор производит за 1 секунду.

С момента появления первого процессора частота процессора увеличилась в **37 000 раз** (с 0,1 МГц до 3700 МГц).



Выделение процессором теплоты Q пропорционально потребляемой мощности P , которая, в свою очередь пропорциональна квадрату частоты v^2 : **$Q \sim P \sim v^2$**

Для отвода тепла от процессора применяют массивные воздушные системы охлаждения (**кулеры**).

Кулер для процессора

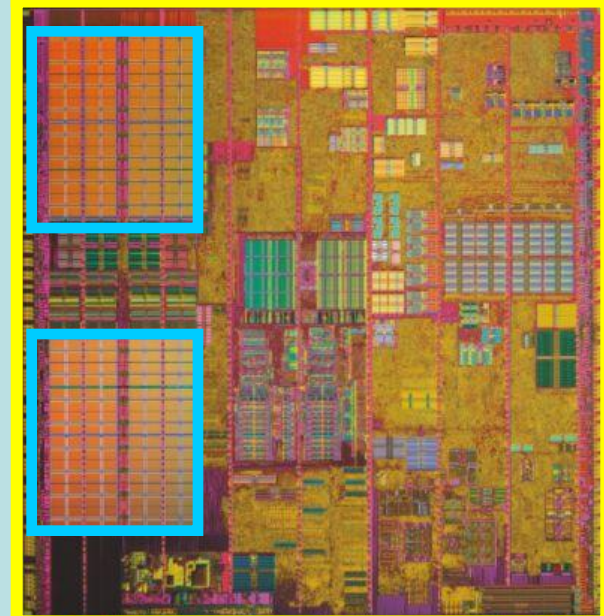
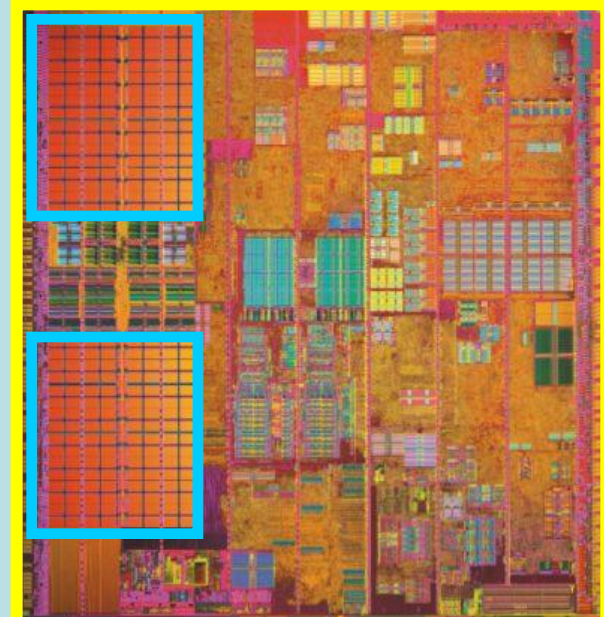
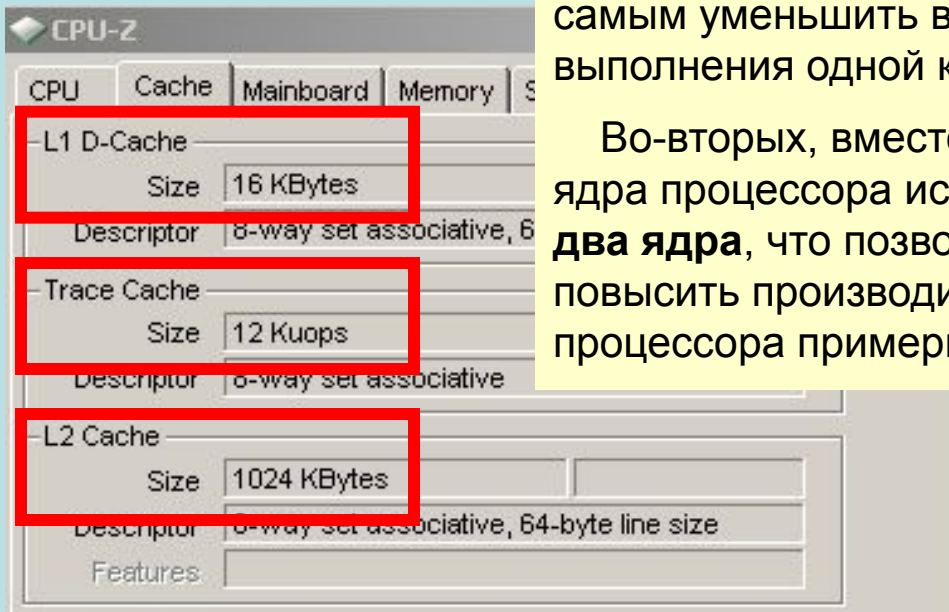
ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ ПРОЦЕССОРА



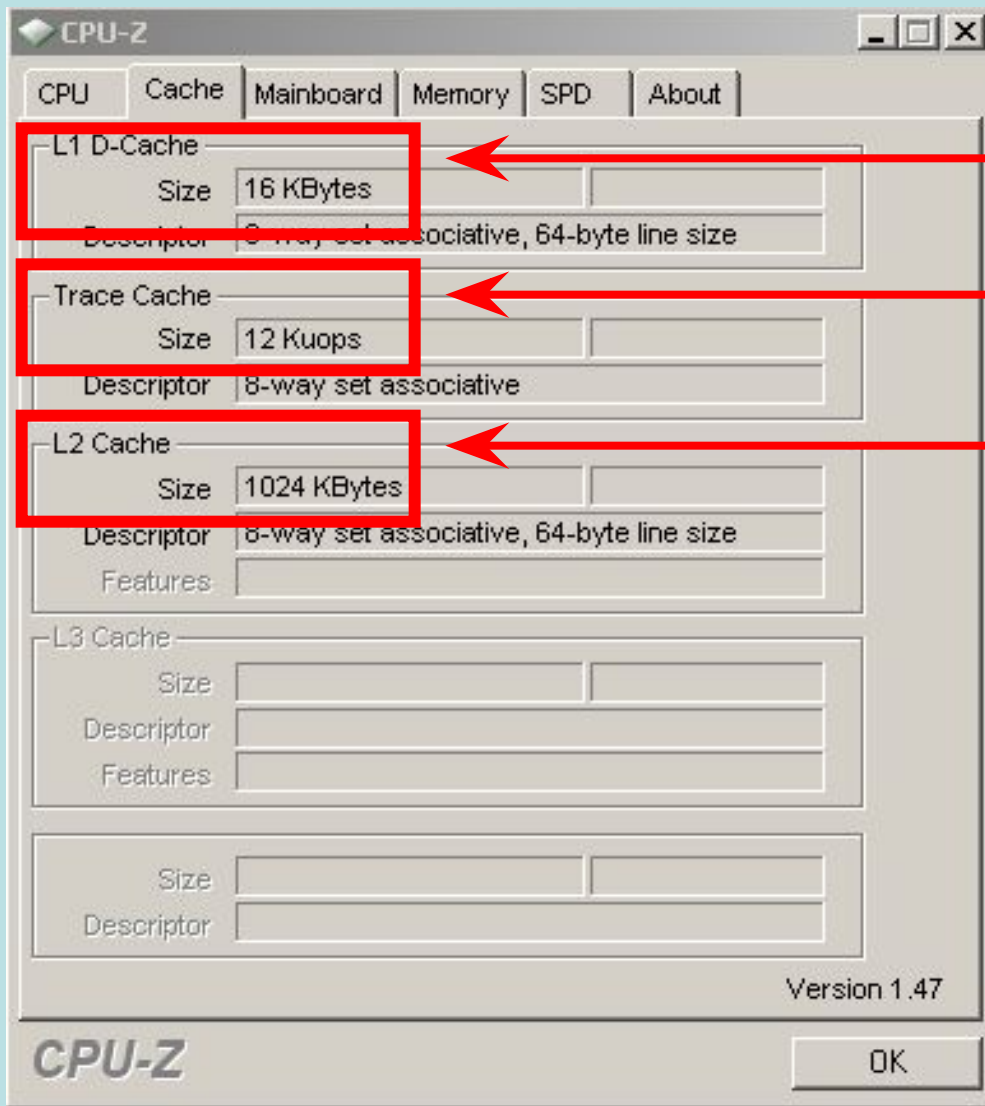
В настоящее время производительность процессора увеличивается путем совершенствования **архитектуры** процессора.

Во-первых, в структуру процессора вводится **кэш-память** 1-го и 2-го уровней, которая позволяет ускорить выборку команд и данных и тем самым уменьшить время выполнения одной команды.

Во-вторых, вместо одного ядра процессора используется **два ядра**, что позволяет повысить производительность процессора примерно на 80%.



1. Определение объемов кэш-памяти процессора



Кэш-память данных 1-го уровня –
16 Кбайт

Кэш-память команд 1-го уровня –
12 Кбайт

Кэш-память 2-го уровня –
1024 Кбайт

2. Определение температуры процессора

The screenshot shows the PC Wizard 2008 application window. The main panel is titled "Voltage, Temperature and Fans" and contains a table with the following data:

Элемент	Описание
Контролирующий чип	Winbond W83627THF
Напряжение CPU	1.42 V
Напряжение +3.3V	3.33 V
Напряжение +5V	5.08 V
Напряжение +12V	11.98 V
Вентилятор процессора	2884 rpm
Температура процессора	46 °C
Температура материнской платы	36 °C
Процессор	Thermal Diode

Below the table are tabs for "Информация" and "Драйверы". The status bar at the bottom shows "Загрузка процессора(ов) : 3%".

Количество оборотов в минуту кулера процессора – **2884 об/мин**

Температура процессора – **46 °C**

3. Производительность процессора

Локальный компьютер - SiSoftware Sandra

Арифметический тест процессора - SiSoftware Sandra

Отображает производительность вашего процессора при выполнении арифметических вычислений и вычислений с плавающей запятой в сравнении с другими процессорами.

Текущий процессор

- Эталонный процессор 1
Intel Pentium 4 2.8GHz (512kB L2) (Win3
- Эталонный процессор 2
Intel Core 2 Quad QX9650 (QC, 3GHz, 2:
- Эталонный процессор 3
AMD Phenom 9900 (QC, 2.6GHz, 4x 512
- Эталонный процессор 4
Intel Celeron 266MHz (Win32 x86)

Производительность - Скорость | Производительность - Мощ

Whetstone FPU (MFLOPS)

Скорость процессора (МГц)

Процессор	Скорость (МГц)	Производительность (MFLOPS)
Текущий процессор	~360	1.34 MFLOPS/МГц
Эталонный процессор 1	~2500	12.90 MFLOPS/МГц
Эталонный процессор 2	~2800	14.64 MFLOPS/МГц
Эталонный процессор 3	~2800	1.89 MFLOPS/МГц

Элемент	Значение
Для начала тестирования	Нажмите 'Обновить' или выберите устройство из списка.
Предупреждение	Во время тестирования устройства работают в предельн...

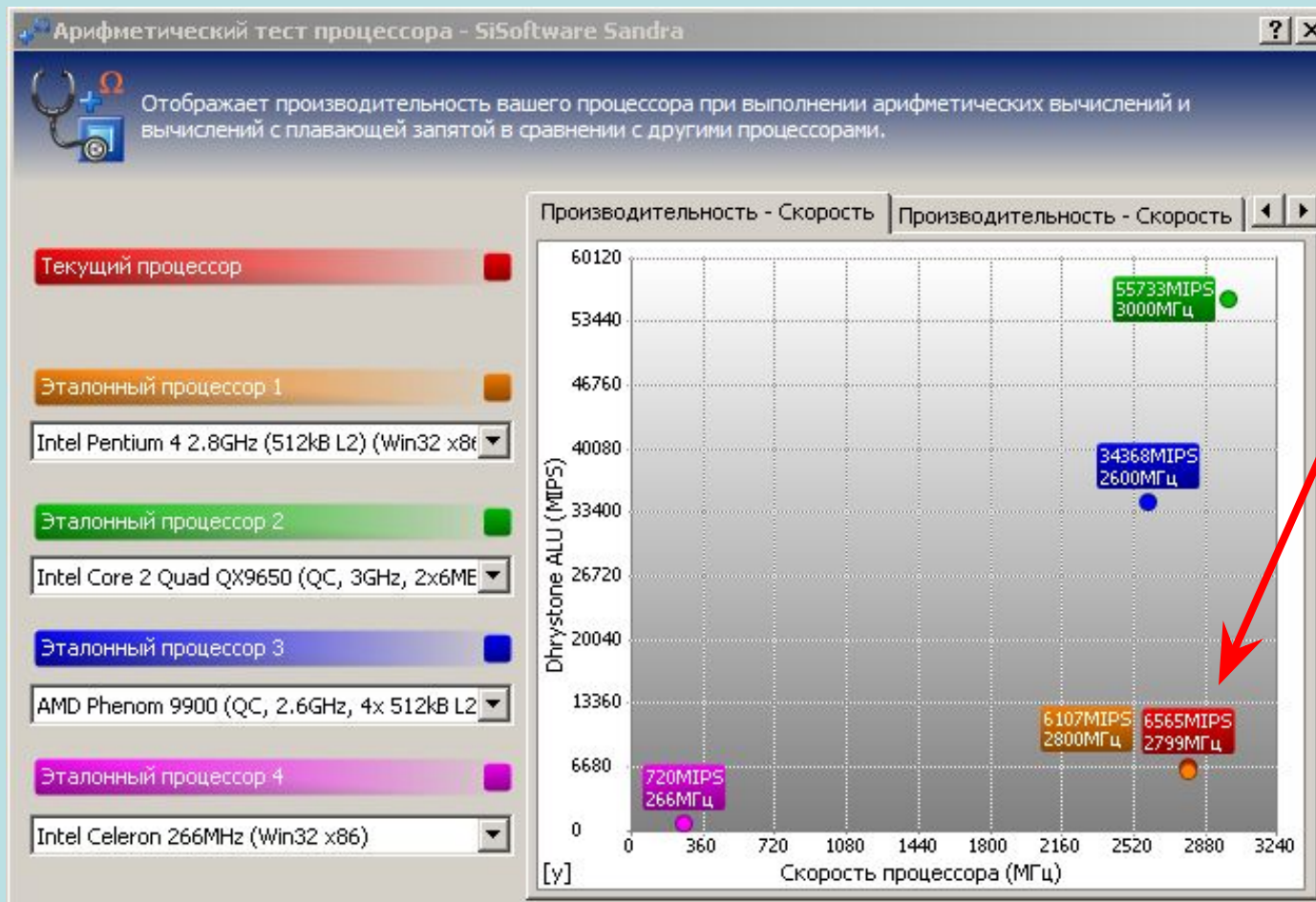
Элемент | Значение

Для начала тестирования | Нажмите 'Обновить' или выберите устройство из списка.

Предупреждение | Во время тестирования устройства работают в предельн...

3. Производительность процессора

Количество целочисленных операций:
6565 MIPS



3. Производительность процессора

Количество операций с плавающей точкой :
8440 MFLOPS

