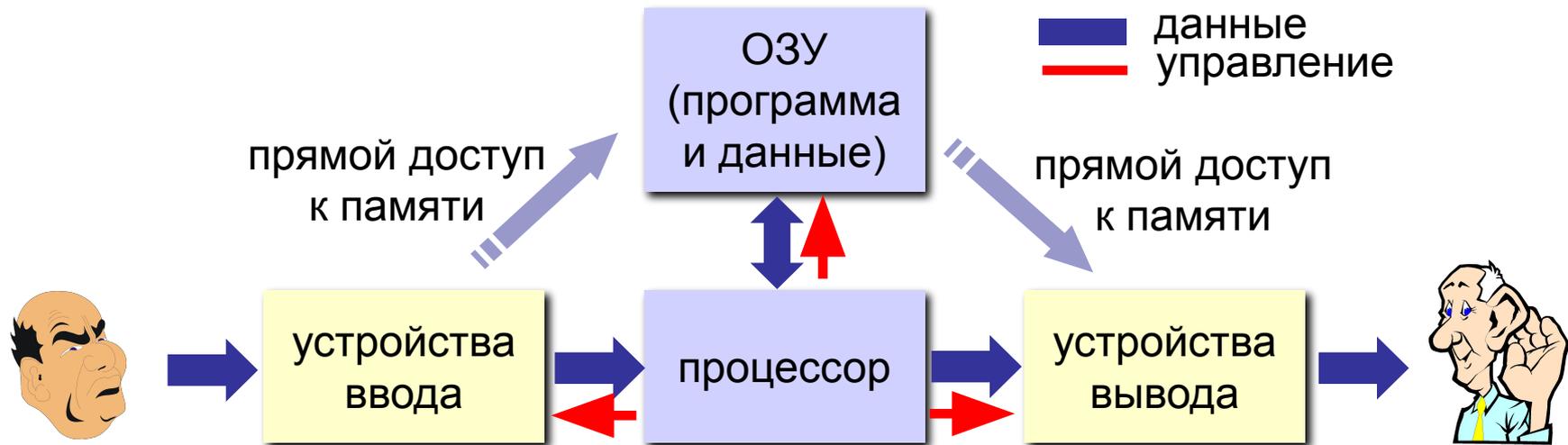


Устройство компьютера

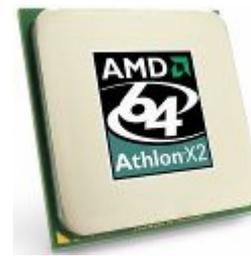
**Тема 1. Основные устройства
компьютера. Системный блок:
Процессор. Память.**

Основные устройства компьютера



Основные части любого компьютера – это **процессор и память.**

Процессор



**Pentium, Celeron, Xeon,
Core 2 Duo, Core i3, i5, i7**

**Athlon, Duron, Sempron,
Athlon X2, Phenom X4**

Процессор – микросхема, которая обрабатывает информацию и управляет всеми устройствами компьютера.

АЛУ – арифметико-логическое устройство
УУ – устройство управления

Процессор: характеристики

Тактовая частота (число тактов в секунду) – число простейших операций, выполняемых за 1 секунду

такт – время выполнения простейшей операции
измеряется в *гигагерцах* (ГГц)

ГГц = гигагерц (миллиард герц),

1 герц = 1 такт в секунду

тактовая частота 2 ГГц \Rightarrow 1 такт = 0,0000000005 с

Разрядность (в битах) – число бит, которые процессор обрабатывает за 1 раз (8, 16, 32, 64).

Частота системной шины – частота обмена данными с устройствами на материнской плате
(в МГц, до 2000 МГц).

Объем кэш-памяти – до 2Мб на одно ядро.

Память компьютера

1. Внешняя память

жесткие диски (винчестеры)
флэш-память



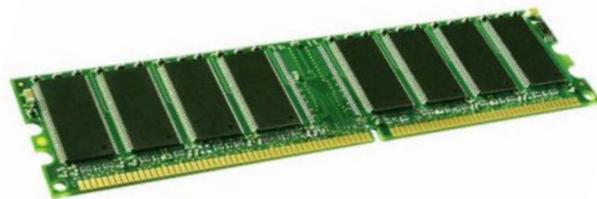
лазерные диски (CD, DVD)
дискеты



магнитная лента



2. Внутренняя память



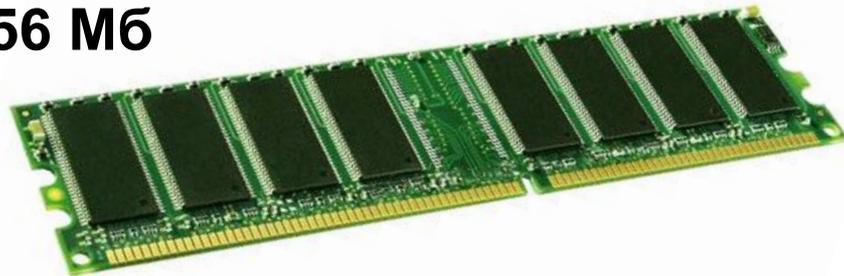
Внутренняя память

Оперативная память

ОЗУ = оперативное запоминающее устройство

RAM = *random access memory* (с произвольным доступом)

более **256 Мб**



Постоянная память

ПЗУ = постоянное запоминающее устройство

ROM = *read only memory* (только для чтения)

64 Кб – микросхема **BIOS** (программы для тестирования и запуска компьютера, обращения к оборудованию)



Внутренняя память

	Оперативная память 	Постоянная память 
 <p>при отключении питания</p>	информация сбрасывается	<p>информация сохраняется</p>
 <p>МОЖНО ЛИ изменять информацию?</p>	<p>чтение и запись (RAM)</p>	только чтение (ROM)
<p>скорость передачи данных</p>	<p>высокая</p>	<p>низкая</p>

Характеристики памяти

Объем (емкость)

ПЗУ: 64 Кбайт

ОЗУ: от 256 Мбайт до 16 Гбайт

ЖМД: от 250 Гбайт до 4 Тбайт

Быстродействие (время доступа) – время, необходимое для чтения минимальной порции данных

ОЗУ: около 10 нс **Flash:** около 2 мс

ЖМД: около 4 мс

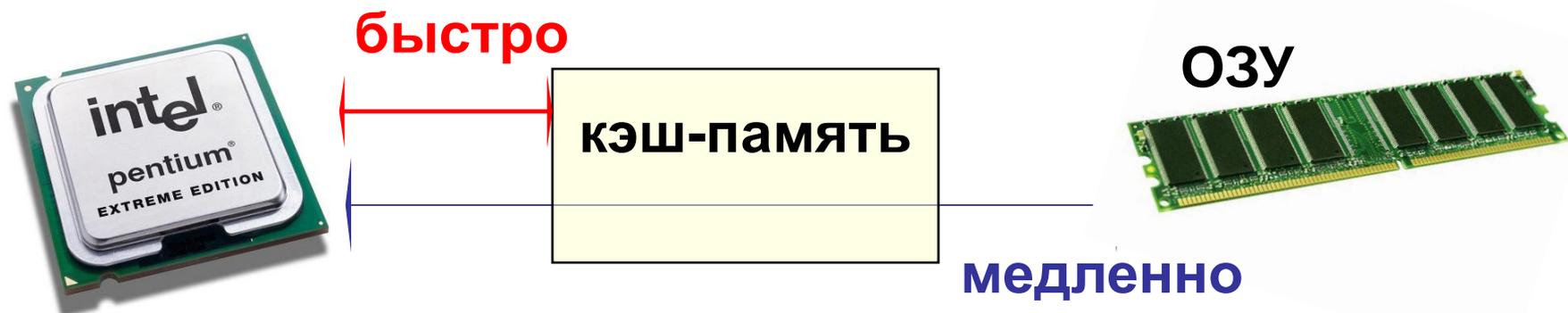
Доступ

- **произвольный** – в любой момент могут быть переданы любые данные (ОЗУ, винчестер, *flash*-память)
- **последовательный** – данные могут передаваться только в определенной последовательности (магнитная лента)

Кэш-память

Кэш-память (*cache* – тайник, запас) – быстродействующая память, расположенное между процессором и ОЗУ.

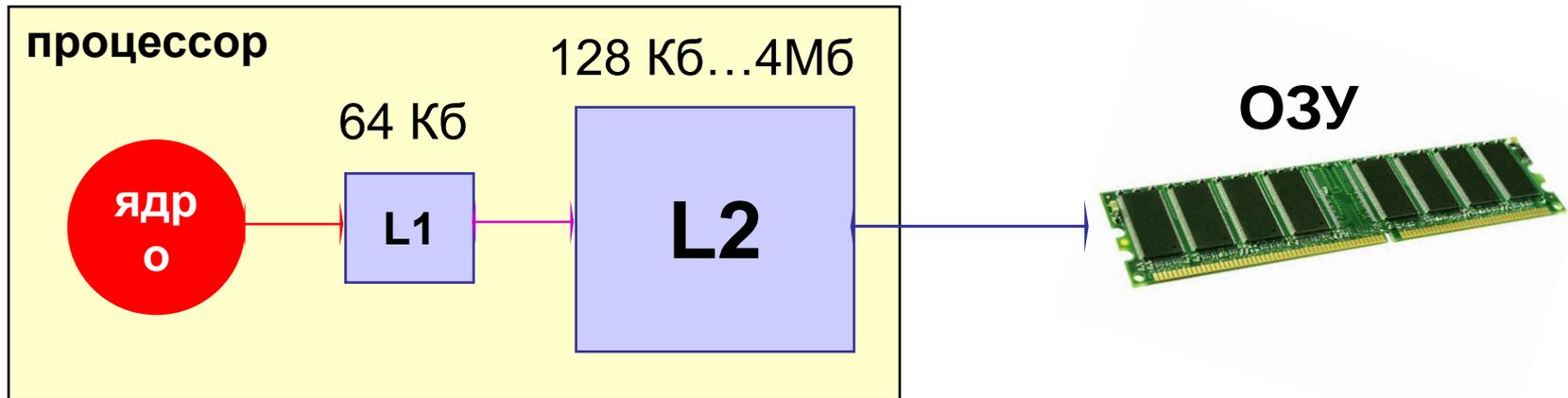
Проблема – тактовая частота работы процессора значительно выше, чем тактовая частота **ОЗУ**, процессор «простаивает», ожидая данные.



Чтение из ОЗУ – сначала в кэш. Если нужная ячейка уже есть в кэше, она берется из кэша (**быстро**).

Кэш-память

Многоступенчатое кэширование:



L1 быстрее **L2**!

- ⊕ • увеличение скорости работы, если часто нужны одни и те же ячейки
- ⊖ • неэффективно, если все время нужны разные ячейки

Системный блок

блок питания



ДИСКОВОД
CD (DVD)



видеокарта



ДИСКОВОД
для дискет



порты

процессор

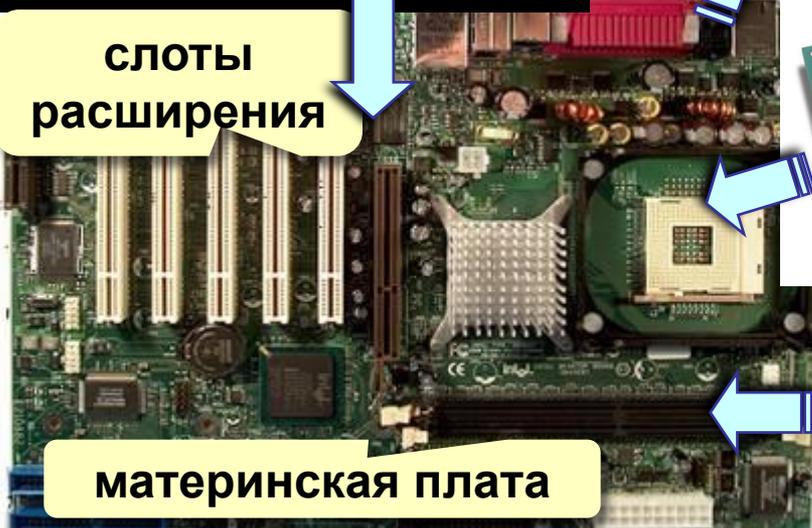
слоты
расширения



винчестер



материнская плата



оперативная
память



Конец фильма

ПОЛЯКОВ Константин Юрьевич

д.т.н., учитель информатики высшей категории,
ГООУ СОШ № 163, г. Санкт-Петербург

kpolyakov@mail.ru

Выделенный блок «Процессор. Память» из основной презентации
Полякова К.Ю. «Системный Блок »