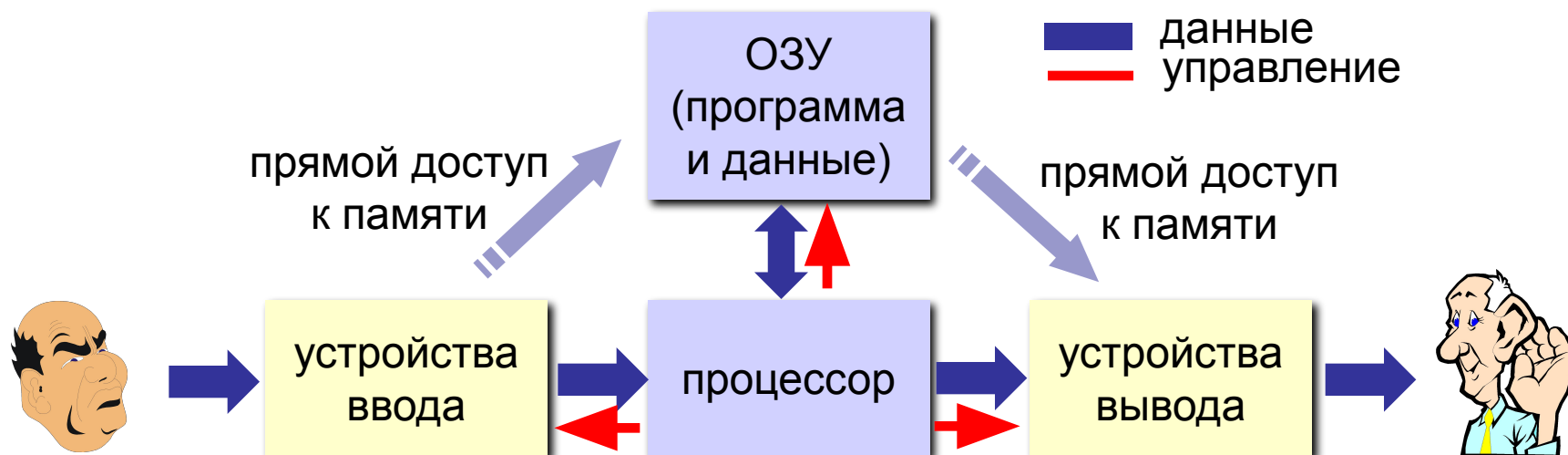


# Устройство компьютера

**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

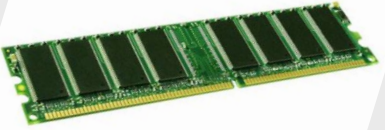



**ПЗУ** = постоянное запоминающее устройство

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

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



# Внутренняя память

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

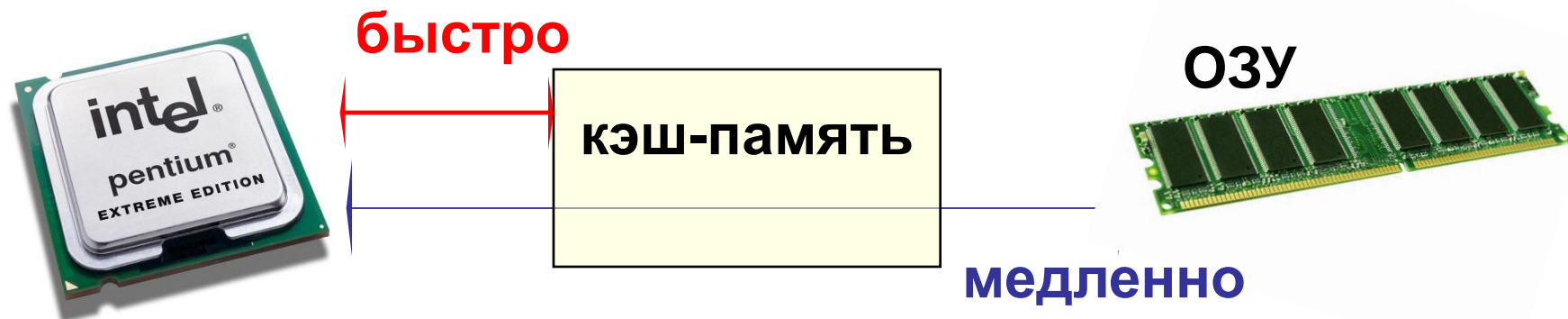
- **произвольный** – в любой момент могут быть переданы любые данные (ОЗУ, винчестер, *flash*-память)
- **последовательный** – данные могут передаваться только в определенной последовательности (магнитная лента)



# Кэш-память

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

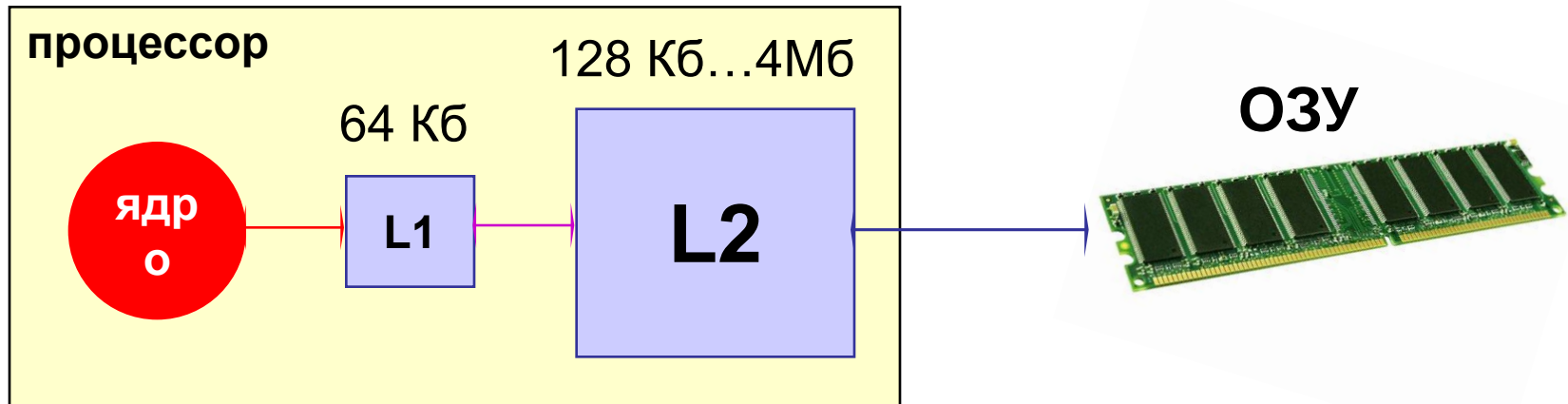
**Проблема** – тактовая частота работы процессора значительно выше, чем тактовая частота **ОЗУ**, процессор «простаивает», ожидая данные.



**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



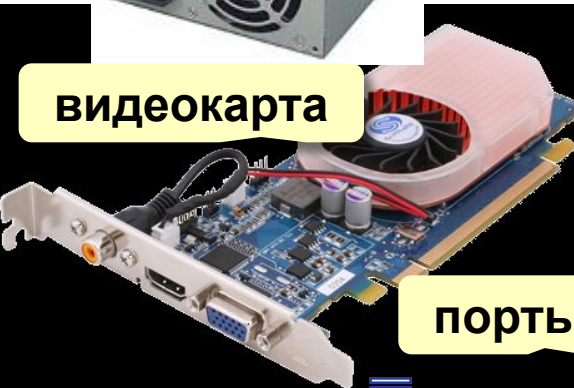
ДИСКОВОД  
CD (DVD)



ДИСКОВОД  
ДЛЯ ДИСКЕТ



видеокарта



порты

процессор



винчестер



слоты  
расширения



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](mailto:kpolyakov@mail.ru)

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