

# ПАМЯТЬ ЭВМ

---

*Автор: Стархова Татьяна Николаевна,  
преподаватель информатики,*

Санкт-Петербургский техникум библиотечных и информационных технологий

# Содержание

---

1. Общие сведения об организации памяти в ЭВМ
2. Определение памяти
3. Иерархия организации памяти



=

≠

⊃

⊂

**ЭВМ**

**ПРОЦЕССОР**

# Процессор

---



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

**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

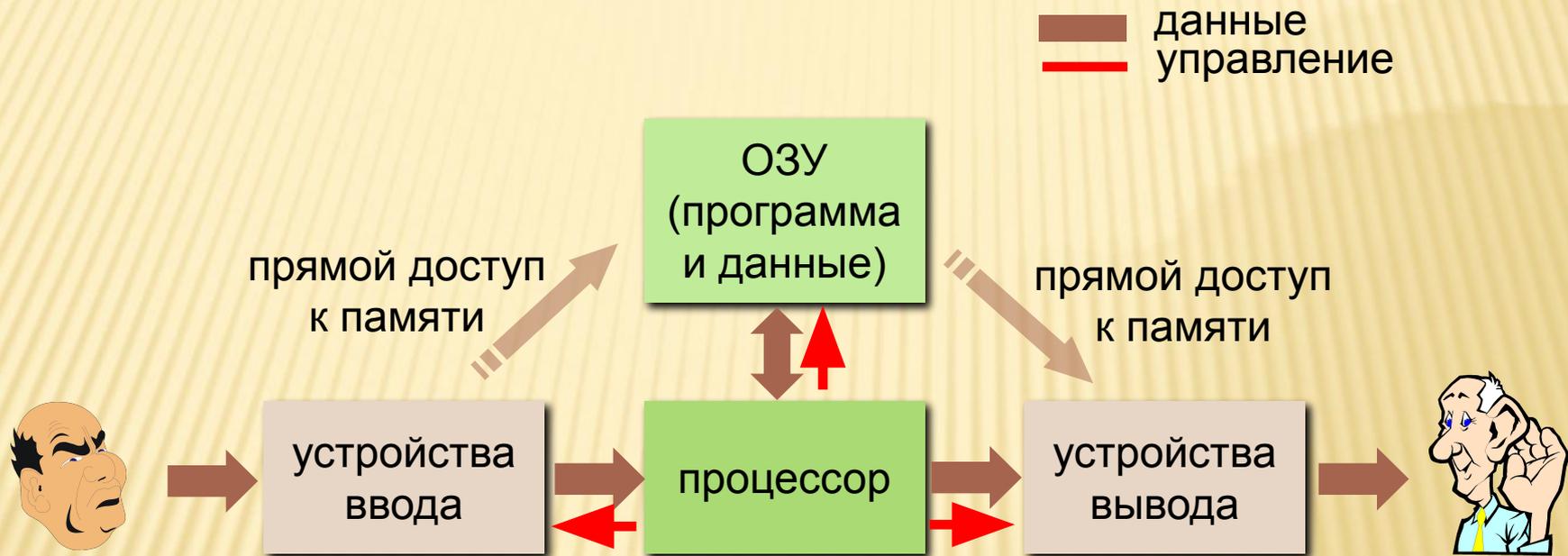
тактовая частота 2 ГГц  $\Rightarrow$  1 такт = 0,0000000005 с

**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).

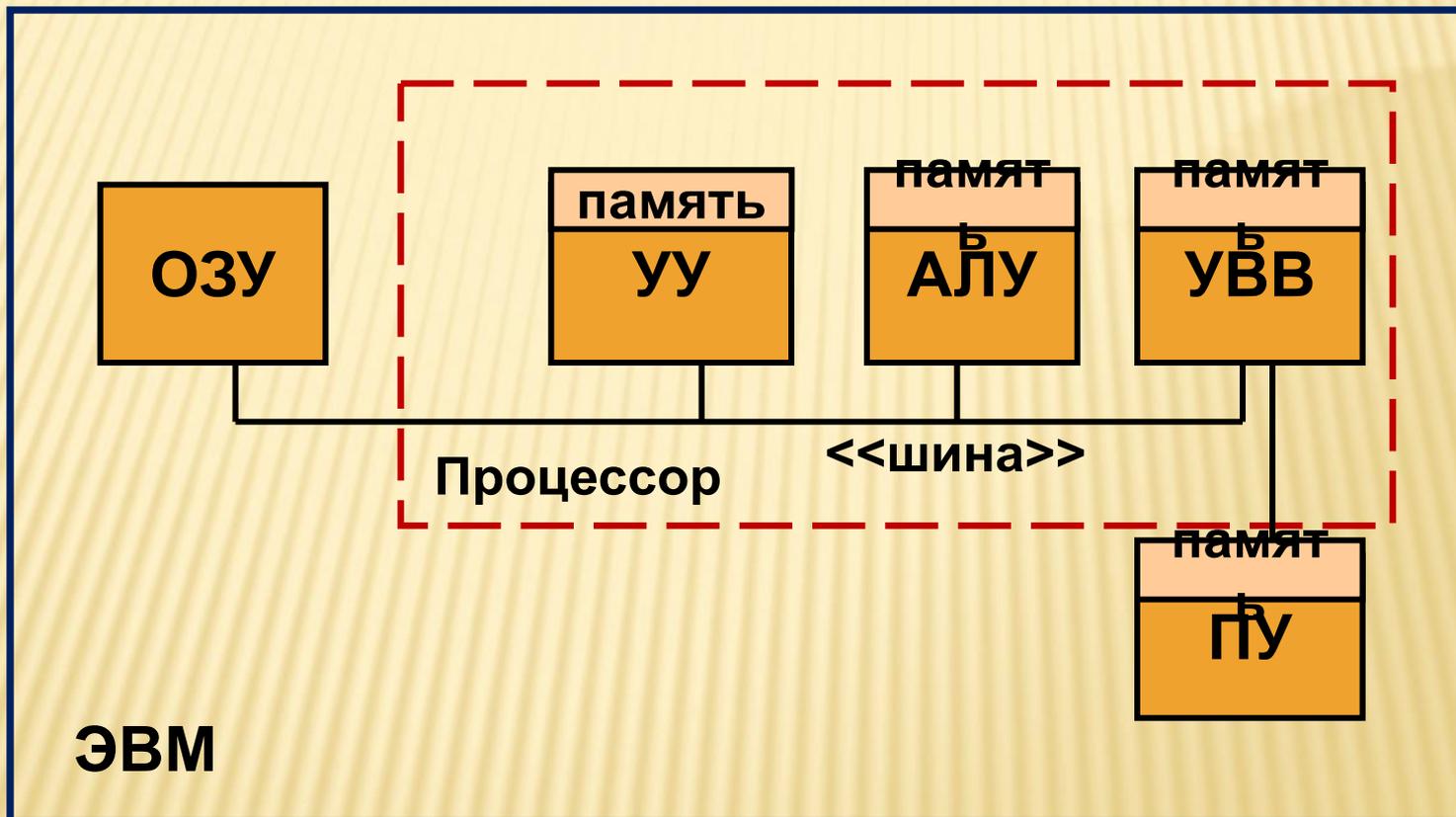
**Объем кэш-памяти** – до 2Мб на одно ядро.

# Основные устройства компьютера



Основные части любого компьютера – это процессор и память.

# Организация памяти в ЭВМ



# Определение памяти

---

**Памятью** называется совокупность устройств, предназначенных для **хранения** и **выдачи** информации.

*Отдельные запоминающие устройства, входящие в память ЭВМ классифицируются по целой системе признаков*

# 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

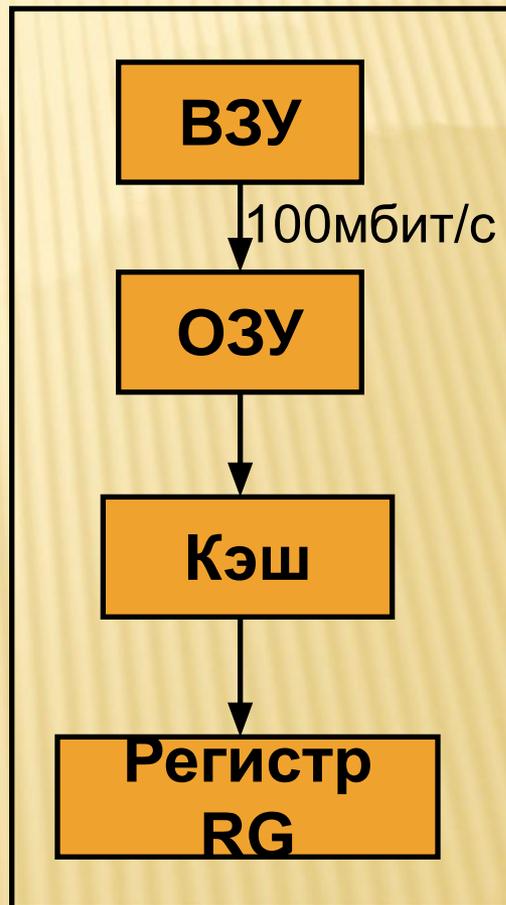
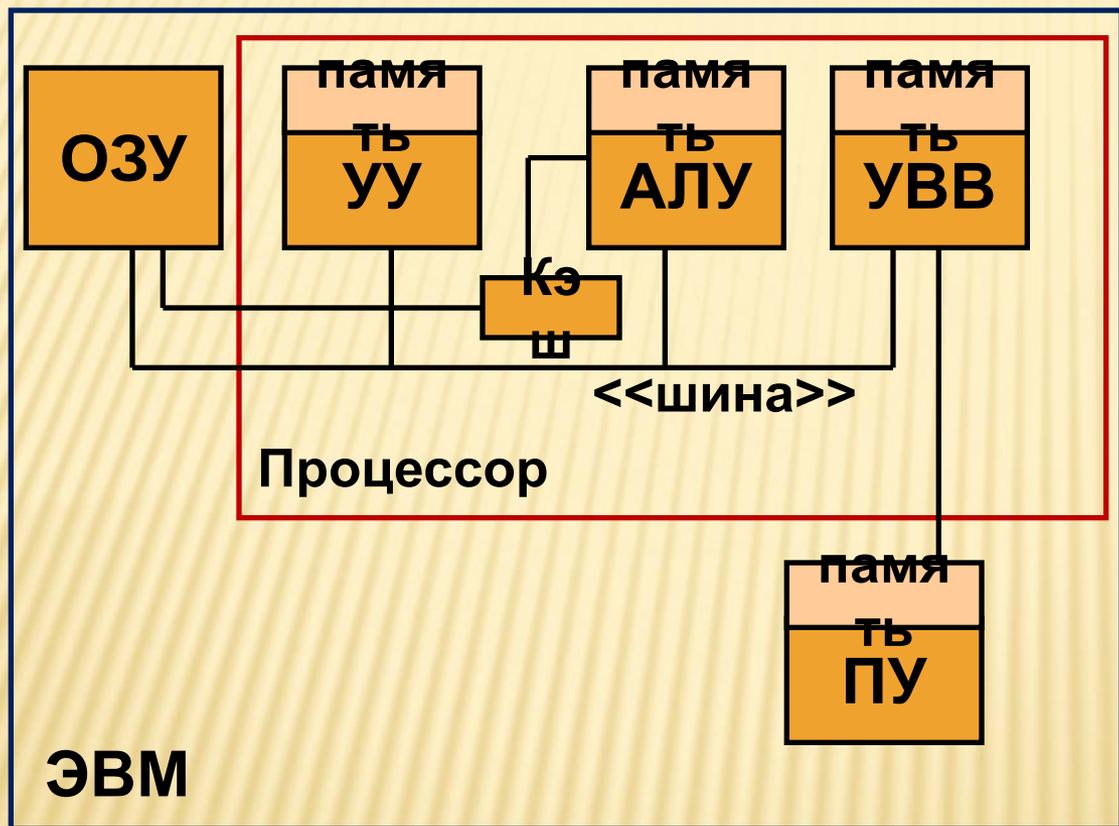
ОЗУ: около 10 нс      Flash: около 2 мс

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)

# Иерархия в организации памяти



# Иерархическая организация памяти



# Память ЭВМ

## 1. Внешняя память

жесткие диски (винчестеры)

флэш-память



лазерные диски (CD, DVD)

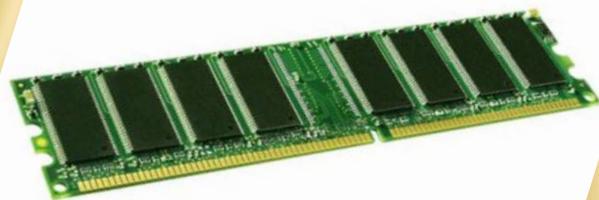
дискеты



магнитная лента



## 2. В



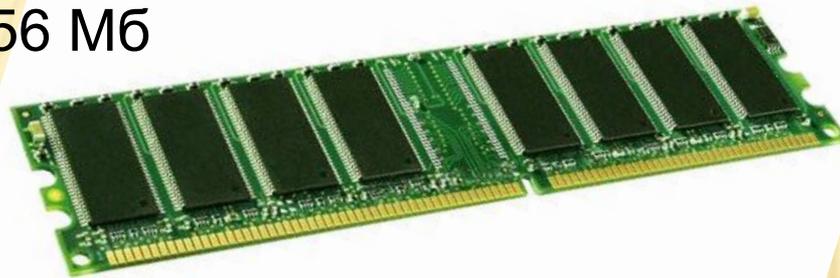
# Внутренняя память

## 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 (настройки данного компьютера)



# Внутренняя память

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

---

**БЛАГОДАРЮ ЗА ВНИМАНИЕ!**

## ССЫЛКИ НА ЛИТЕРАТУРУ

---

- Таненбаум Э. Архитектура компьютера. 5-е изд. (+CD) / Э. Таненбаум — СПб.: «Питер», 2007
- Принципы построения и функционирования ЭВМ Алакоз Г. М.
- <http://kpolyakov.narod.ru/school/ppt.htm>