

Глава 2. Компьютер как универсальное устройство для работы с информацией

§2.1. Основные компоненты компьютера и их функции

7 класс

Компьютер

Современный компьютер - универсальное электронное программно управляемое устройство для работы с информацией.

Универсальным устройством компьютер называют потому, что он может применяться для многих целей – обрабатывать, хранить и передавать информацию, использоваться человеком в разных видах деятельности.



Êïïüþòãđ è åãî íàçíà÷-áíèå.swf

Компьютеры могут обрабатывать разные виды информации: числа, текст, изображения, звуки.

Информация любого вида представляется в компьютере в виде двоичного кода.

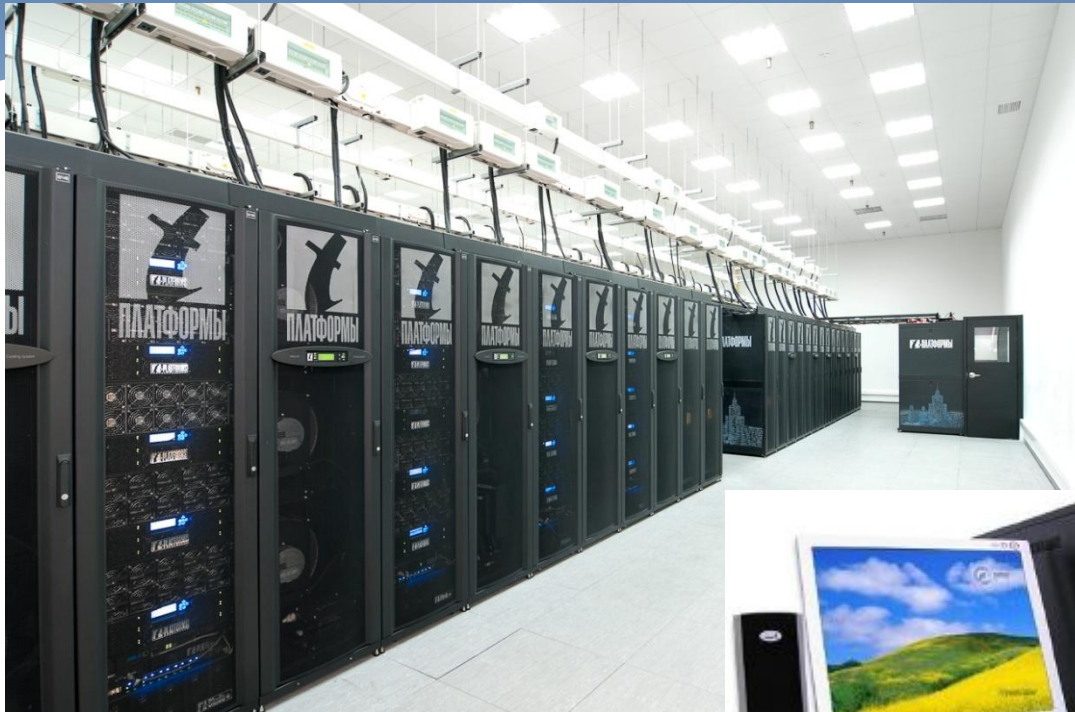
Информация	Принцип кодирования	Двоичный код
<p><i>Натуральные числа</i></p> <p>5</p>	<p><i>Остатки от деления на 2</i></p> <p>5 : 2 = 2 ост. 1</p> <p>2 : 2 = 1 ост. 0</p> <p>1 : 2 = 0 ост. 1</p>	<p>101</p>
<p><i>Слова</i></p> <p>bit</p>	<p><i>Кодировочная таблица</i></p> <p>a 11100001</p> <p>b 11100010</p> <p>... ..</p> <p>i 11101001</p> <p>... ..</p> <p>t 11110100</p>	<p>11100001 11101001 11110100</p>
<p><i>Чёрно-белое изображение</i></p>	<p><i>Разбиение изображения на отдельные точки</i></p>	<p>00000000 11111111 00000000</p> <p>00000001 11111111 10000000</p> <p>00000011 11111111 11000000</p>

Программный принцип работы компьютера

Обработку данных компьютер проводит в соответствии с **программой** – последовательностью команд, которые необходимо выполнить над данными для решения поставленной задачи.

Программно управляемым устройством компьютер называется потому, что его работа осуществляется под управлением установленных на нём программ.

Разнообразие современных компьютеров



Âèäü êññüòàđîâ.swf

Любой компьютер состоит из процессора, памяти, устройств ввода и вывода информации.



Óñòđíéñðàì êññüòàđà.swf

Системный блок



Монитор



Клавиатура

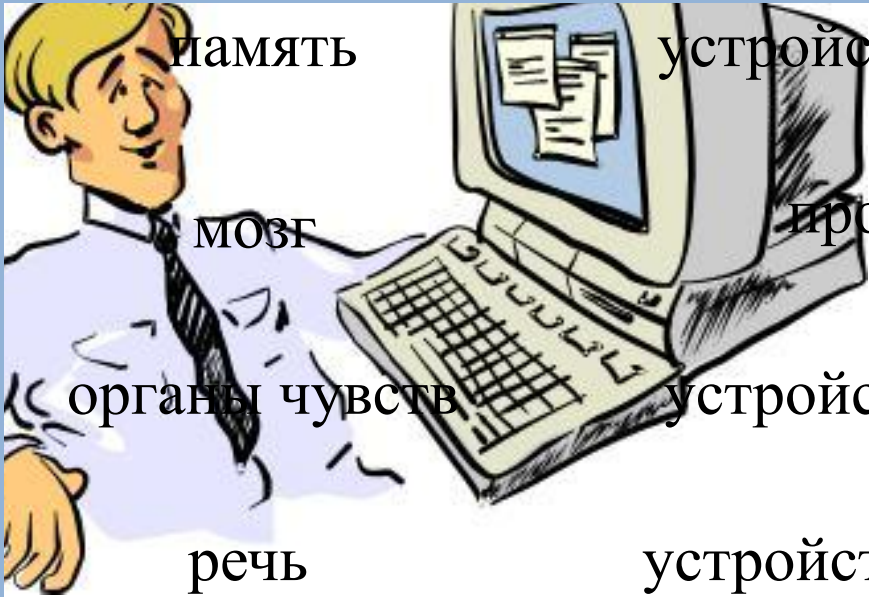


Мышь

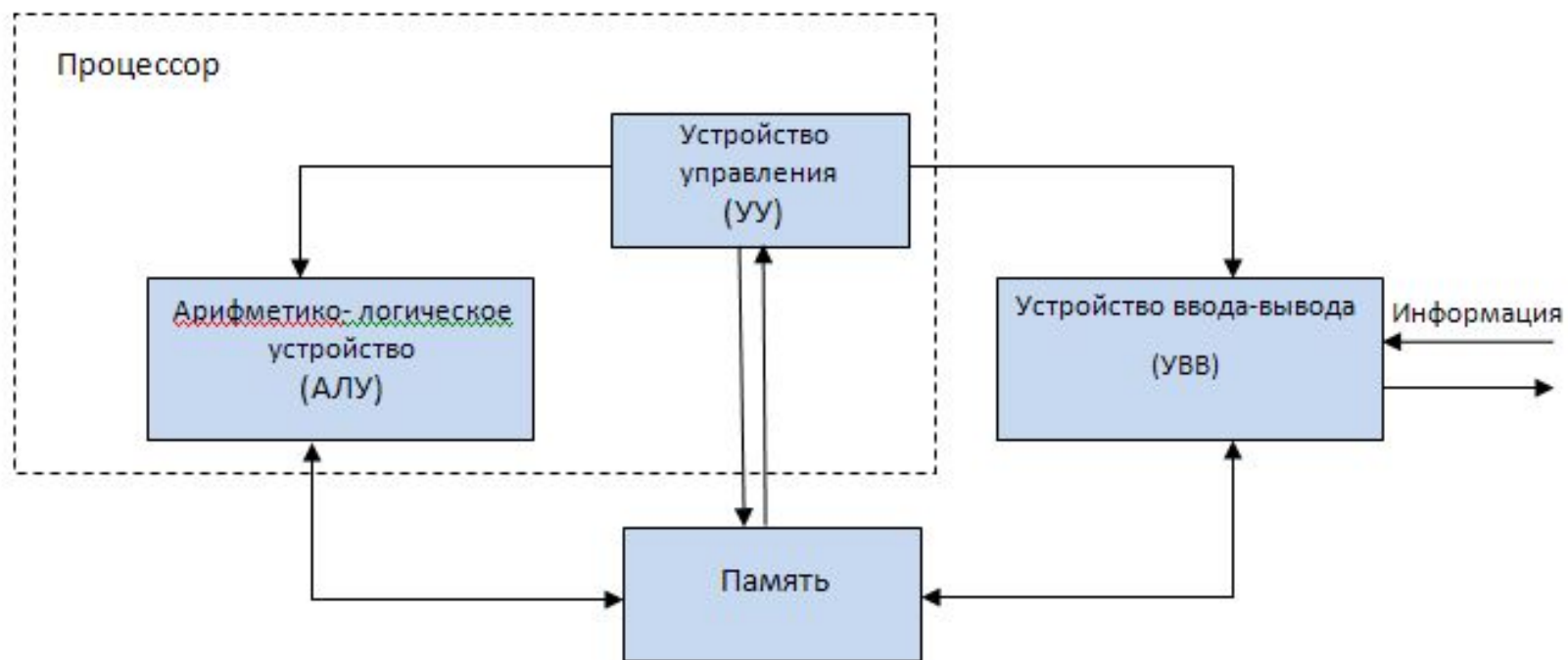
Что общего между компьютером и человеком?

По принципам устройства компьютер – это модель человека, работающего с информацией.

ФУНКЦИЯ	ЧЕЛОВЕК	КОМПЬЮТЕР
Хранение информации	память	устройства памяти
Обработка информации	МОЗГ	процессор
Приём информации	органы чувств	устройства ввода
Передача информации	речь	устройства вывода

An illustration of a man with blonde hair, wearing a light blue shirt and a dark tie, sitting at a desk with a computer. The computer consists of a CRT monitor, a keyboard, and a system unit. The man is looking towards the computer. The illustration is used to visually link human functions to computer components.

Структурная схема ЭВМ 1-го поколения



Основные устройства ЭВМ

1. **Устройство ввода** служит для ввода информации в память ЭВМ (клавиатура, мышка)
2. **Память** служит для хранения информации (винчестер, флэшка)
3. **АЛУ** служит для выполнения арифметических и логических операций
4. **Устройство вывода** служит для вывода информации из памяти ЭВМ (монитор, принтер)
5. **Устройство управления** служит для управления согласованной работой всех устройств ЭВМ и для управления процессом решения задачи

Процессор = УУ+АЛУ+ вспомогательные устройства

Микропроцессор- это тот же процессор, конструктивно выполненный на одной БИС или СБИС.

Виды памяти

```
graph TD; A[Виды памяти] --> B[ВНУТРЕННЯЯ]; A --> C[ВНЕШНЯЯ];
```

ВНУТРЕННЯЯ

Этот вид памяти не предназначен для хранения информации пользователя. Она используется самой системой и обеспечивает ее функционирование. Пользователь не имеет к ней доступа

ВНЕШНЯЯ

ВЗУ (внешние запоминающие устройства) предназначена для долговременного хранения информации пользователя. Пользователь имеет к ней доступ

Основные виды памяти

- Память
 - Внутренняя
 - Постоянное запоминающее устройство (ПЗУ)
 - Оперативное запоминающее устройство (ОЗУ)
 - Сверхоперативное запоминающее устройство (СОЗУ(кэш))
 - Внешняя (ВЗУ)
 - Накопители на перфолентах, перфокартах, дисках, дискетах, флэшках,

Внутренняя память находится на материнской плате.

Внешняя память находится вне материнской платы.

Основные виды памяти

1. ПЗУ служит для постоянного хранения информации (хранит программы управления работой ЭВМ)

У человека аналог этой памяти - наследственная память. После выключения ЭВМ информация в ПЗУ не стирается.

2. ОЗУ служит для временного хранения информации (хранит информацию о решении конкретных задач во время включения ЭВМ)

У человека аналог этой памяти - это память, хранящая информацию о житейском опыте человека. После выключения ЭВМ информация в ОЗУ стирается.

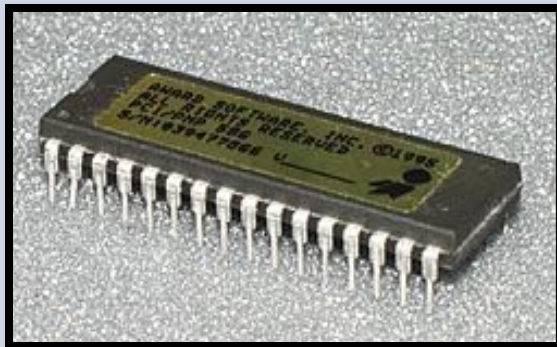
3. СОЗУ служит для мгновенного хранения информации (хранит ту команду, которую ЭВМ выполняет в данный момент)

У человека аналог этой памяти - это память «в одно ухо влетело, в другое вылетело». После выключения ЭВМ информация в СОЗУ стирается.

4. ВЗУ служит для временного хранения большого количества информации. После выключения ЭВМ информация в ВЗУ не стирается.

Внутренняя память компьютера

ПЗУ



ОЗУ



СОЗУ (кэш-память)



Внешняя память компьютера

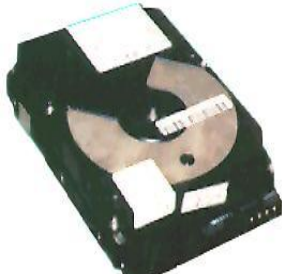
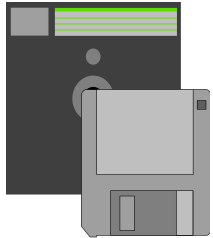
Магнитная

Стриммер
ы

Дисковод
ы

НГМД

НМЖД



Оптическая

CD

DVD

ROM

Только чтение

R

Однократная запись

RW

Перезаписываемые носители



Электронная

USB Card
Readers

Карты
памят
и

Flash Drive
USB
Накопители

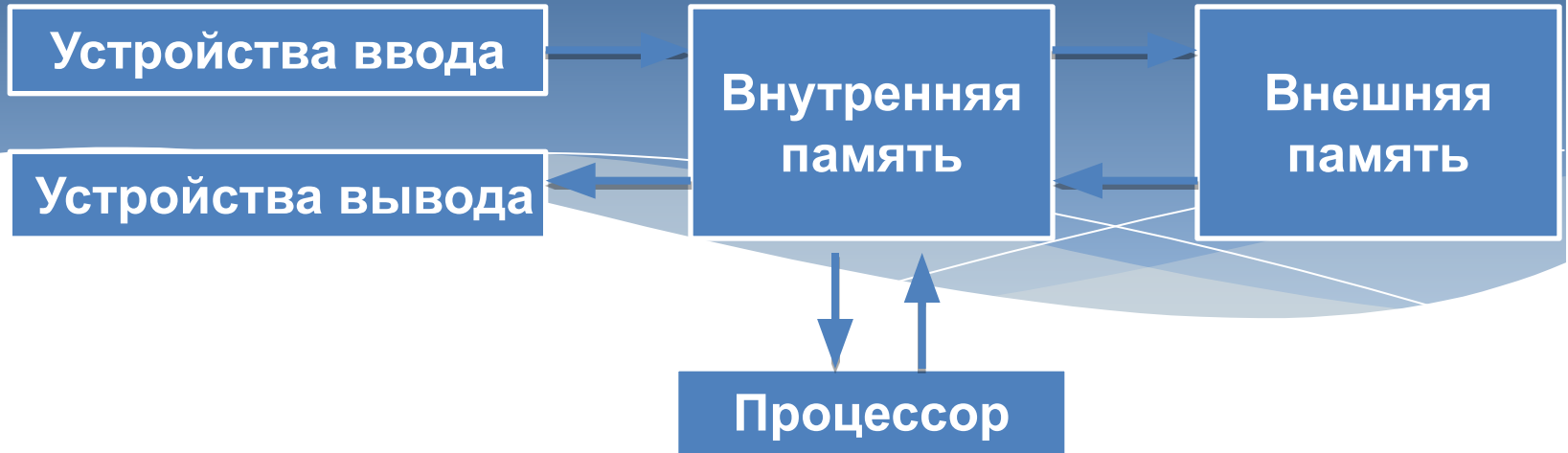


Процессор



Процессор - это главная микросхема компьютера, его "мозг". Он разрешает выполнять программный код, находящийся в памяти и руководит работой всех устройств компьютера. Чем выше скорость работы процессора, тем выше быстродействие компьютера.

Схема информационных потоков



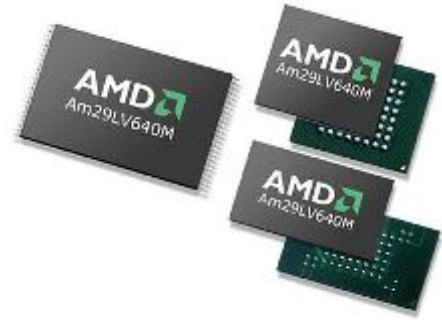
Процессор компьютера Внутренняя память компьютера



Оперативная память
Процессор QAX



Процессор Intel



Постоянная память

ïãðàèèáÿ ìàÿòü.swf

İÇÓ.swf

Устройства ввода и вывода



**КОМПЬЮТЕР ЯВЛЯЕТСЯ ЛИШЬ ФОРМАЛЬНЫМ
ИСПОЛНИТЕЛЕМ ПРОГРАММЫ,
ТАК КАК РАБОТАЕТ ПО ПРОГРАММАМ,
СОЗДАННЫМ ЧЕЛОВЕКОМ,
НЕ ПОНИМАЯ, ПОЧЕМУ НАДО РЕШАТЬ ИМЕННО
ТАК.**