

# Магистрально-модульный принцип построения компьютера

## **Компьютер –**

это универсальное  
(многофункциональное)  
автоматическое  
программно  
управляемое  
электронное  
устройство,  
предназначенное для  
хранения, обработки и  
передачи информации.



Под **архитектурой компьютера** понимается его логическая организация, структура, ресурсы, т.е. средства вычислительной системы, которые могут быть выделены процессу для обработки данных на определенный интервал времени.



В основу архитектуры современных персональных компьютеров положен **магистрально - модульный принцип**. Функциональная схема компьютера, построенного по магистрально-модульному принципу, представлена на следующей схеме:





Благодаря модульному принципу построения потребитель сам может комплектовать компьютер нужной ему конфигурации и производить при необходимости ее модернизацию. Это дает право считать архитектуру современного персонального компьютера открытой.



# Магистраль

## (системная шина)

– это набор шин – многопроводных электронных линий, связывающих центральный процессор, основную (внутреннюю) память и периферийные устройства и обеспечивающих передачу данных, служебных сигналов и адресацию памяти.

### **Основные пользовательские характеристики:**

Разрядность – количество бит информации, параллельно «проходящих» через неё;

Пропускная способность – количество бит информации, передаваемых по шине за секунду.



Обмен информацией между отдельными устройствами компьютера производится по образующим магистраль трем многопроводным шинам (многопроводным линиям связи), соединяющим все модули - шине данных, шине адресов, шине управления.



# Шина данных

По этой шине данные передаются между различными устройствами в любом направлении.

Разрядность шины данных определяется разрядностью процессора, т.е. количеством двоичных разрядов, которые могут обрабатываться и передаваться процессором одновременно.

Разрядность процессоров постоянно увеличивается по мере развития компьютерной техники.





# Шина адреса

Выбор устройства или ячейки памяти, куда пересылаются или откуда считываются данные по шине данных, производит процессор.

Каждое устройство или ячейка оперативной памяти имеет свой адрес.

Адрес передается по адресной шине, причем сигналы по ней передаются в одном направлении – от процессора к оперативной памяти и устройствам (однонаправленная шина).

Разрядность шины определяет объем адресуемой памяти, которая может быть рассчитана по формуле:

$$N = 2^I ,$$

где  $I$  – разрядность шины адреса





# Шина управления

По шине управления передаются сигналы, определяющие характер обмена информацией по магистрали.

Сигналы управления показывают, какую операцию – считывание или запись информации из памяти – нужно производить, синхронизируют обмен информацией между устройствами и т.д