



АРХИТЕКТУРА ПК



Компьютер это -
**многофункциональное электронное
устройство для работы с информацией**



Программное управление работой компьютера предполагает



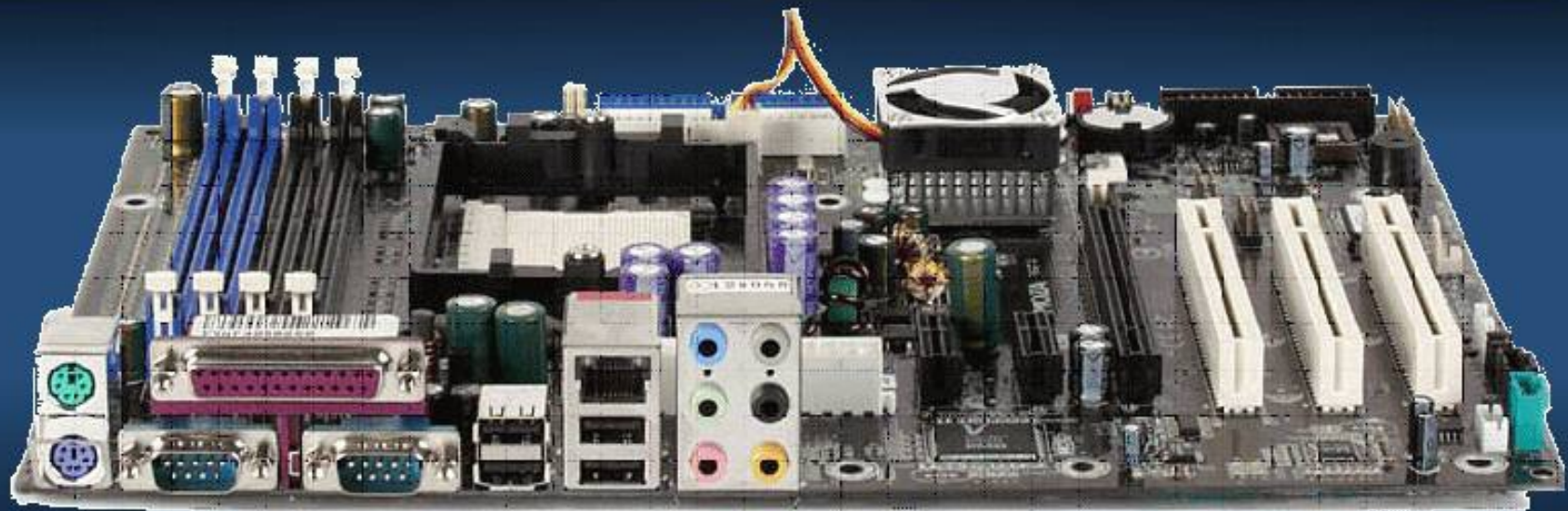
использование специальных формул
для реализации команд в компьютере.

Базовый комплект ПК составляют:

- 1) Системный блок
- 2) Устройство отображения информации (монитор)
- 3) Клавиатура
- 4) Манипулятор “мышь”

СИСТЕМНАЯ ПЛАТА

(МАТЕРИНСКАЯ ПЛАТА)






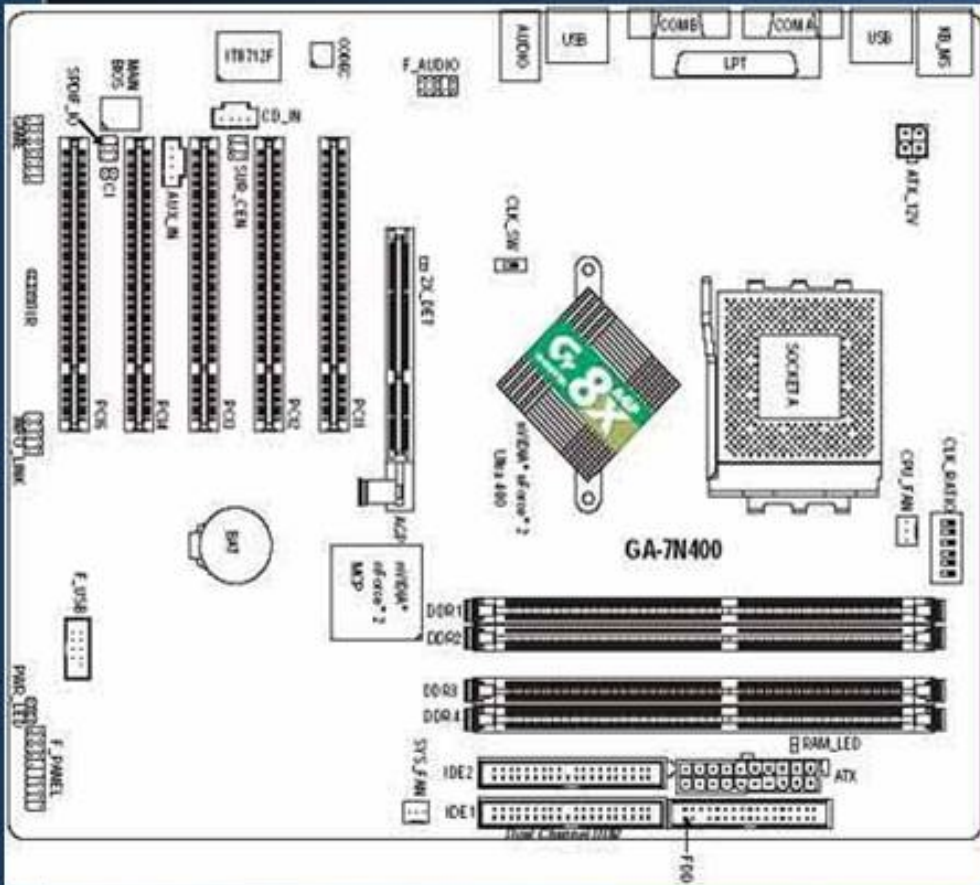
Системная, или материнская, плата персонального компьютера (System board или Motherboard) - основной блок, определяющий архитектуру, компоновку и производительность ПК. На ней устанавливается и к ней подключается большинство компонентов.

Основными являются:

- Процессор и сопроцессор (для 8086-80386);
- Память, постоянная (ROM, Flash BIOS), оперативная (DRAM), кэш (SRAM);
- Системные устройства ввода-вывода: контроллеры, DMA, таймеры;
- Интерфейсные схемы и разъемы шин расширения

- 
- Генератор синхронизации;
 - Схемы управления электропитанием (обработка сигналов Power и Reset);
 - Регуляторы напряжения;
 - Средства мониторинга состояния системы
 - Интегрированные платы ввода-вывода: звуковая, видео, MIDI и т.п. (на платах ATX и старше).
 - Контроллеры НГМД, ATA или SATA
 - Интерфейсы COM, LPT, USB, FireWire

Схематичное изображение системной платы



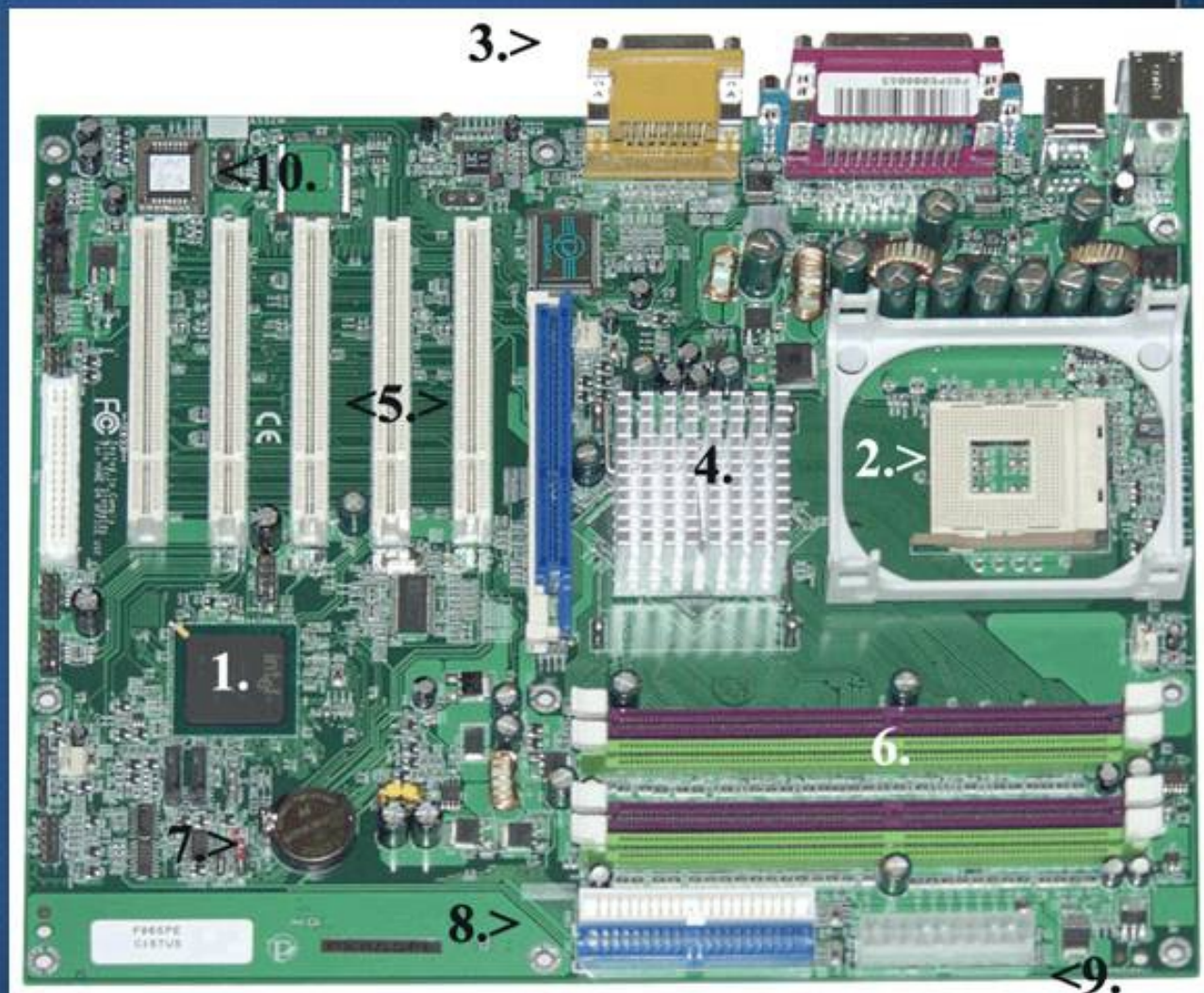
Схема



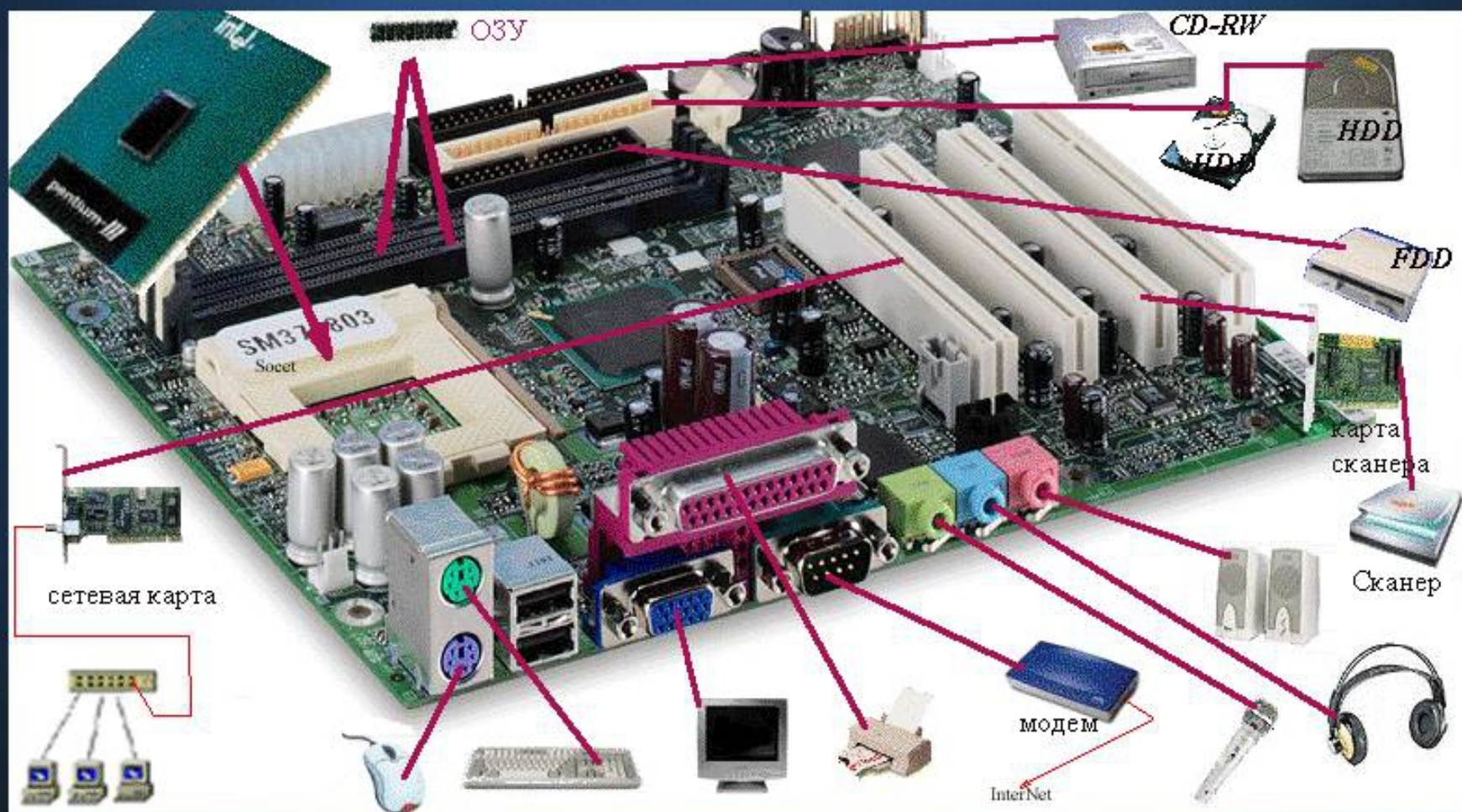
Реализация

Основные компоненты

1. Южный хаб чипсета
2. Socket
3. Порты I/O
4. Северный хаб чипсета
5. Слоты шин расширения
6. Слоты плат памяти
7. Батарейка
8. Контроллер ATA
9. Разъем питания
10. Flash BIOS



Подключение компонентов системы



ЧИПСЕТ

Чипсетом называется набор микросхем обеспечивающих обмен данными между компонентами системы.

СЕВЕРНЫЙ МОСТ (ХАБ)

Северный мост (хаб) чипсета определяет:

- Типы поддерживаемых процессоров;
- Типы памяти и частоту работы шины памяти;
- Максимальный объем памяти;
- Число каналов памяти;
- Возможность и эффективность применения разнородной памяти;
- Поддержка контроля ошибок;
- Наличие и характеристики порта AGP;
- Возможности использования системы управления энергопотреблением.

СЕВЕРНЫЙ МОСТ (ХАБ)

Фирма INTEL для северной части использует хабы: MCH, GMCH (с встроенным графическим контроллером), MTH (конвертор RDRAM/SDRAM), MRH-R (преобразователь одного канала RDRAM в два для наращивания памяти)

Отличительные признаки чипа северного моста:
Расположен ближе к процессору, может быть оборудован дополнительным, большим чем на южном мосту, охлаждением.

ЮЖНЫЙ МОСТ (ХАБ)

Южный мост (хаб) чипсета определяет:

- Параметры шины PCI;
- Параметры интерфейса ATA;
- Число портов и версию шины USB;
- Наличие интерфейса AC-Link;
- Наличие шины ISA;
- Возможность эмуляции DMA на шине PCI;
- Возможность мониторинга состояния.

ЮЖНЫЙ МОСТ (ХАБ)

Отличительные признаки чипа южного моста:
Расположен дальше от процессора, обычно охлаждается хуже чем северный.

Контроллеры FDD, CMOS RTC, интерфейсных портов могут быть реализованы как в чипсете так и на отдельных «инородных» микросхемах. От них зависит наличие портов (COM, LPT, ECP, EPP, PS/2), поддержка IrDA, типы поддерживаемых дисководов, поддержка FIFO и DMA.

ПРОЦЕССОР

Процессор – это сложная программно управляемая цифровая интегральная микросхема, являющаяся основным “мозговым” узлом ПК.

Задача процессора – исполнение программного кода, находящегося в памяти.

ПРОЦЕССОР

Производительность работы компьютера (быстрота выполнения операций) зависит от тактовой частоты процессора - количества тактов, выполняемых процессором в единицу времени.



Память компьютера -

**совокупность устройств
хранения информации**

Функциональная схема компьютера



Память компьютера

```
graph TD; A[Память компьютера] --> B[Внутренняя]; A --> C[Внешняя]
```

Внутренняя

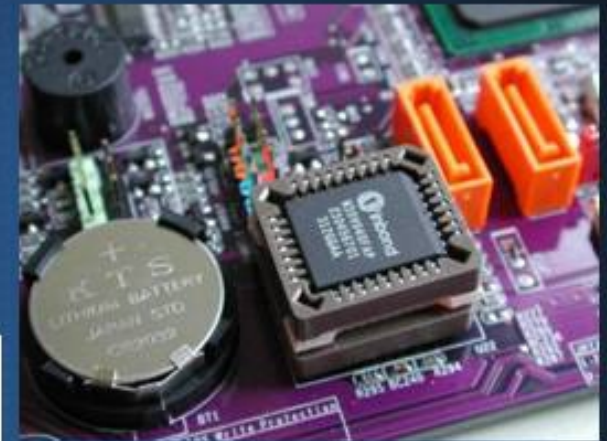
Внешняя

Внутренняя память

Постоянная (ПЗУ)

Оперативная (ОЗУ)

Кэш-память

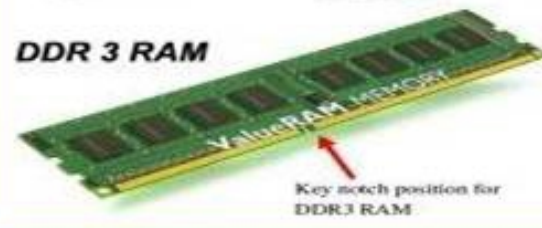


DDR 2 RAM



Key notch position for DDR2 RAM

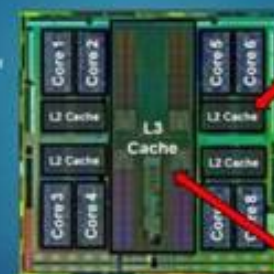
DDR 3 RAM



Key notch position for DDR3 RAM

Память в процессоре

Кэш-память 1-го уровня расположена в ядре



Кэш-память 2-го уровня

Кэш-память 3-го уровня

Постоянная память

- Хранит информацию, которая записывается при изготовлении компьютера. В ПЗУ записываются программы, обеспечивающие минимальный базовый набор функций управления устройствами компьютера, то есть ПЗУ используется для хранения данных, которые никогда не потребуют изменения.
- Она сохраняется при выключении питания компьютера, т.е. является энергонезависимой.



Кэш-память – собственная память процессора, предназначенная для ускорения его работы.



Оперативная память

Предназначена для хранения информации с которой работают в данный момент.

Память энергозависима.

Прикладные программы

во время исполнения хранятся в ОП.

При отключении ПК информация из ОП стирается.



Типы оперативной памяти

DDR



DDR2



DDR3



DDR4



Долговременная память

Для долговременного хранения информации служат жесткие и внешние диски.

Жёсткий диск - основное устройство для долговременного хранения больших объёмов данных и программ.

Дисковод гибких дисков - используется для оперативного переноса небольших объёмов данных.


Дисковод компакт-дисков - ПЗУ на основе компакт-дисков. Дисководы CD-ROM относят к аппаратным средствам мультимедиа.

Привод гибких дисков - это устройство для чтения/записи данных с внешнего носителя.

Долговременная (внешняя память)

Дисковод
(устройство для
считывания
или записи
информации)

Носитель
(объект способный
хранить
информацию)



Видеокарта (видеоадаптер) – это электронная энергозависимая плата, которая обрабатывает видеоданные и управляет работой монитора.

Видеопамять – это разновидность оперативного запоминающего устройства для хранения закодированных изображений.

Видеокарта совместно с монитором образует видеосистему компьютера

Звуковая карта - подключается к одному из слотов материнской платы в виде дочерней платы и выполняет вычислительные операции, связанные с обработкой звука, речи, музыки.

Для подключения компьютера к телефонной сети используется **модем**.

