

# Процессор Системный блок



# План изучения нового материала

1. Процессор.
2. Основные характеристики процессора
  - 1) тактовая частота
  - 2) разрядность процессора
  - 3) производительность процессора

# Процессор



- Выполняет арифметические и логические операции.
- Формирует управляющие сигналы ко всем устройствам компьютера.

**Процессор - CPU** — central processing unit  
— центральное процессорное устройство.

- Процессор компьютера предназначен для обработки информации. Каждый процессор имеет определенный набор базовых операций (команд), например, одной из таких операций является операция сложения двоичных чисел.
- Технически процессор реализуется на большой интегральной схеме, структура которой постоянно усложняется, и количество функциональных элементов (типа диод или транзистор) на ней постоянно возрастает (от 30 тысяч в процессоре 8086 до 5 миллионов в процессоре Pentium II).

- **Центральный процессор в общем случае содержит в себе:**

1. арифметико-логическое устройство;
2. шины данных и шины адресов;
3. регистры;
4. счетчики команд;
5. кэш — очень быструю память малого объема (от 8 до 512 Кбайт);
6. математический сопроцессор чисел с плавающей точкой.

# Микропроцессоры



- Физически микропроцессор представляет собой *интегральную схему* — тонкую пластинку кристаллического кремния прямоугольной формы площадью всего несколько квадратных миллиметров, на которой размещены схемы, реализующие все функции процессора. Кристалл-пластинка обычно помещается в пластмассовый или керамический плоский корпус и соединяется золотыми проводками с металлическими штырьками, чтобы его можно было присоединить к системной плате компьютера.
- Вот как выглядит микропроцессор Pentium III:

# Основные характеристики процессора

1. Тактовая частота
2. Разрядность процессора
3. Производительность процессора

Тактовая частота — величина, показывающая, сколько элементарных операций — тактов микропроцессор выполняет за одну секунду.

Тактовая частота измеряется в мегагерцах (МГц) (1 МГц = 1 млн. тактов в секунду)

# Разрядность процессора

- Разрядность процессора - это количество двоичных разрядов, которые могут передаваться или обрабатываться процессором одновременно.
- Часто уточняют разрядность процессора и пишут, например, 16/20, что означает, что процессор имеет 16-разрядную шину данных и 20-разрядную шину адреса.
- Современный процессор Pentium 4 имеет разрядность 64/36, то есть одновременно процессор обрабатывает 64 бита, а адресное пространство составляет 68 719 476 736 байт = 64 Гигбайт.



# Производительность процессора

## Тестирование процессора

- Производительность процессора является интегральной характеристикой, которая зависит от частоты процессора, его разрядности, а также особенностей архитектуры (наличие кэш-памяти и др.).
- Производительность процессора нельзя вычислить, она определяется в процессе тестирования, т. е. определения скорости выполнения процессором определенных операций в какой-либо программной среде.

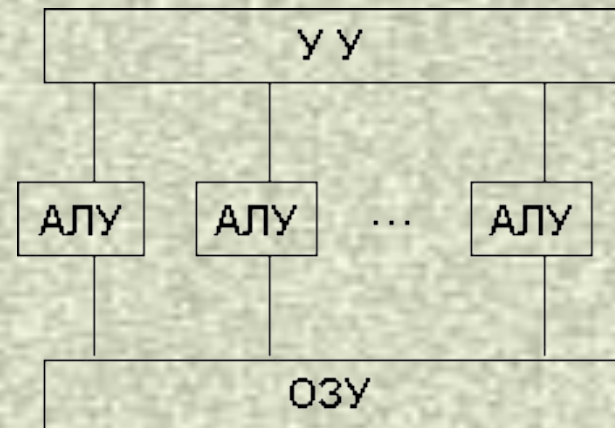
# Увеличение производительности процессоров

- Увеличение производительности процессоров может достигаться различными путями.
- В частности, за счет введения дополнительных базовых операций.
- Так, в процессорах Pentium MMX достигается большая производительность при работе с мультимедиа-приложениями (программами для обработки графики, видео и звука).

| Тип процессора | Частота (МГц) | Разрядность шины данных | Разрядность шины адреса | Адресное пространство |
|----------------|---------------|-------------------------|-------------------------|-----------------------|
| 8086           | 4—12          | 16                      | 20                      | 1 МБ                  |
| 80286          | 8—20          | 16                      | 24                      | 16 МБ                 |
| 80386          | 25—40         | 32                      | 32                      | 4 Гб                  |
| 80486          | 33—100        | 32                      | 32                      | 4 Гб                  |
| Pentium        | 75—200        | 64                      | 32                      | 4 Гб                  |
| Pentium II     | 200—300       | 64                      | 36                      | 64 Гб                 |
| Pentium III    | 450-1000      | 64                      | 36                      | 64 Гб                 |
| Pentium IV     | 1000-3100     | 64                      | 36                      | 64 Гб                 |

# Многопроцессорная архитектура

- В вычислительной системе может быть несколько параллельно работающих процессоров; такие системы называются многопроцессорными.



# Многопроцессорная архитектура

- Наличие в компьютере нескольких процессоров означает, что параллельно может быть организовано много потоков данных и много потоков команд. Таким образом, параллельно могут выполняться несколько фрагментов одной задачи. Структура такой машины, имеющей общую оперативную память и несколько процессоров.

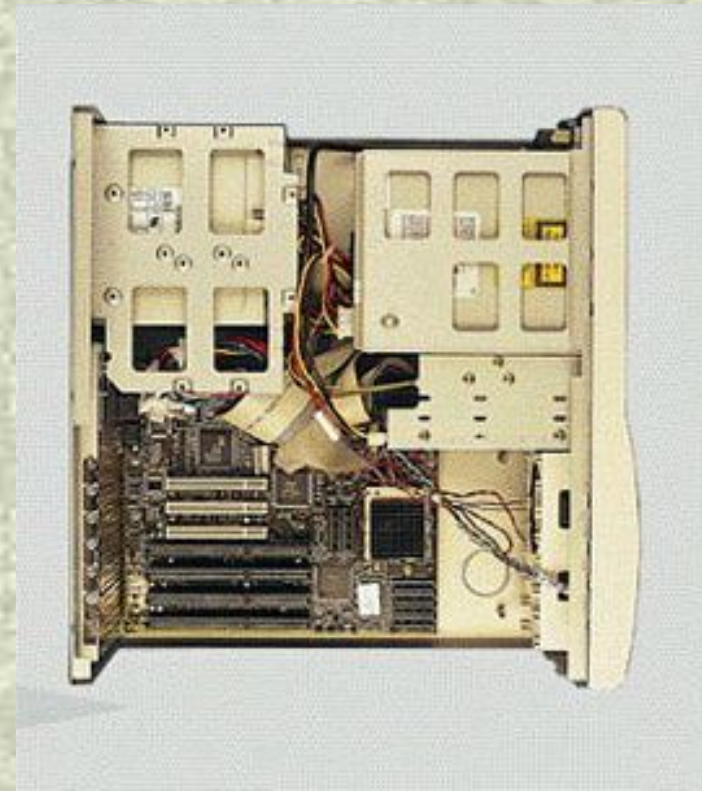


# Системный блок



# Системный блок.

- Системный блок является центральным компонентом персонального компьютера.
- Внутри корпуса системного блока находится вся основная электронная начинка компьютера: системная плата с видеоадаптером, блок питания, накопители на жестких и гибких магнитных дисках.



# Состав системного блока



- Микропроцессор
- Внутренняя память компьютера
- Дисководы – устройства внешней памяти
- Системная шина
- Электронные схемы, обеспечивающие связь различных компонентов компьютера
- Электромеханическая часть компьютера, включающая блок питания, системы вентиляции, индикации и защиты.

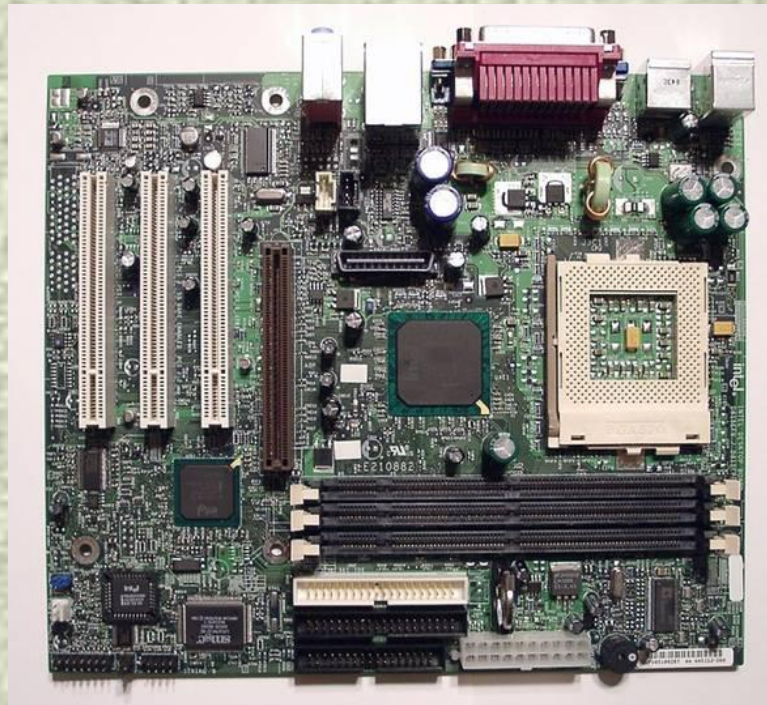


# Системный блок

- Кроме того, в системном блоке размещают накопитель на компакт-дисках, звуковую плату, видеобластер, платы контроллеров периферийных устройств, внутренний модем.
- Посредством специальных кабелей с разъемами к системному блоку подсоединяются монитор, клавиатура, мышь, другие периферийные устройства.
- В портативных моделях персональных компьютеров системный блок, монитор, клавиатура с трекболом составляют единое целое....



# *Системная плата*



# Системная или материнская плата

**Системная плата** – связывает в единое целое различные устройства и обеспечивает связь основных компонентов персонального компьютера.

На системной плате размещаются центральный процессор, сопроцессор, контроллеры, обеспечивающие связь центрального процессора с периферийными устройствами, оперативная память (RAM), кэш-память, элемент ROM-BIOS, аккумуляторная батарея, кварцевый генератор тактовой частоты и слоты (разъемы) для подключения плат расширения.

| Тип процессора | Частота (МГц) | Разрядность шины данных | Разрядность шины адреса | Адресное пространство |
|----------------|---------------|-------------------------|-------------------------|-----------------------|
| 8086           | 4—12          | 16                      | 20                      | 1 МБ                  |
| 80286          | 8—20          | 16                      | 24                      | 16 МБ                 |
| 80386          | 25—40         | 32                      | 32                      | 4 Гб                  |
| 80486          | 33—100        | 32                      | 32                      | 4 Гб                  |
| Pentium        | 75—200        | 64                      | 32                      | 4 Гб                  |
| Pentium II     | 200—300       | 64                      | 36                      | 64 Гб                 |
| Pentium III    | 450-1000      | 64                      | 36                      | 64 Гб                 |
| Pentium IV     | 1000-3100     | 64                      | 36                      | 64 Гб                 |

*Спасибо за внимание*

