

# Архитектура ЭВМ

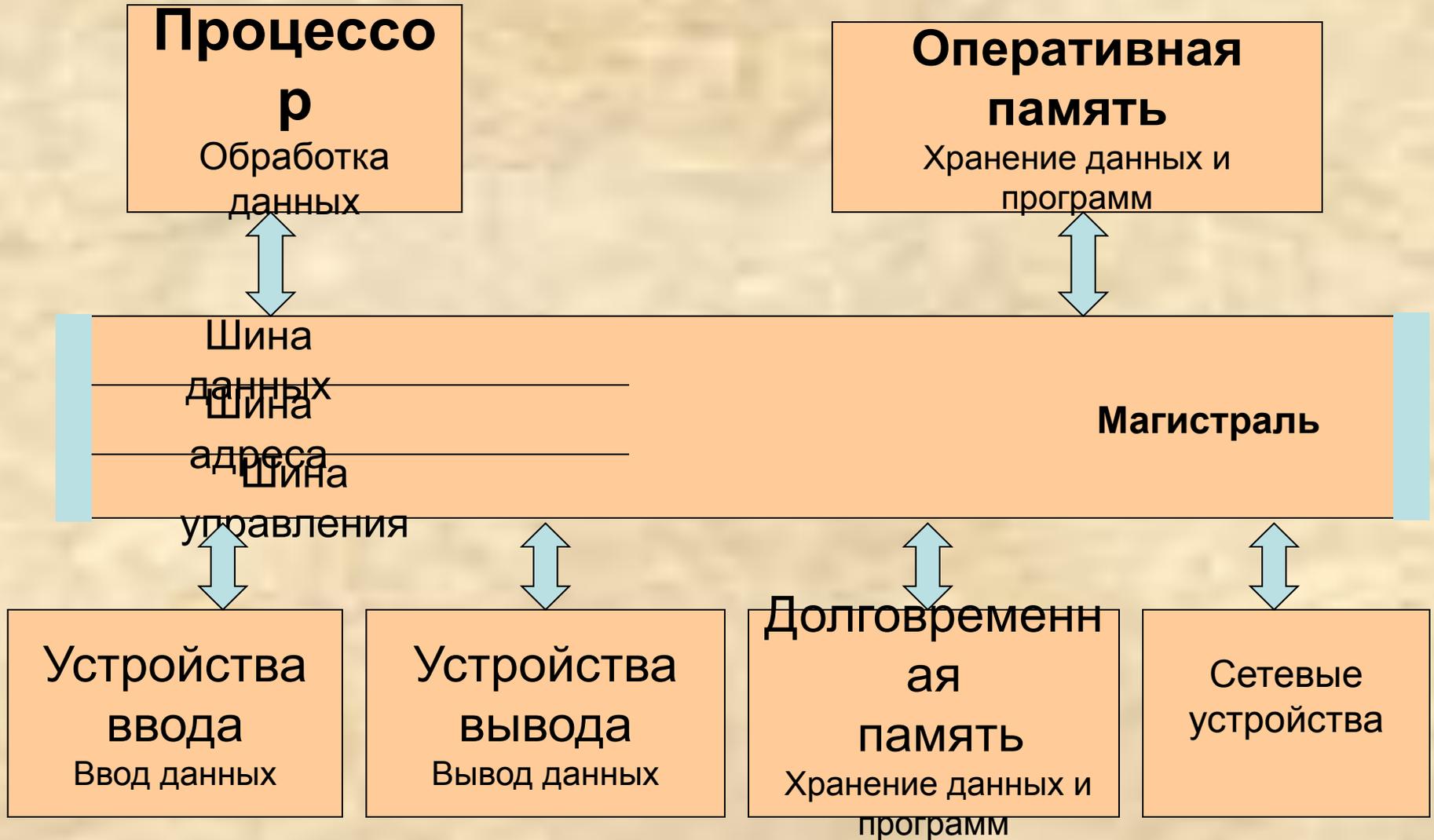
# Магистраль

**Магистраль (системная шина) включает в себя:**

- 1. Шину данных;**
- 2. Шину адреса;**
- 3. Шину управления.**

Упрощенно системную шину можно представить как группу кабелей и электрических (токопроводящих) линий на системной плате.

# Магистрально-модульное устройство компьютера



# Шина данных

По этой шине передаются данные между различными устройствами.

Например, считанные из ОЗУ данные могут быть переданы процессору для обработки, а затем могут быть отправлены обратно для хранения.

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

# Шина адреса

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

Каждое устройство или ячейка памяти имеет свой адрес. Адрес передается по адресной шине от процессора к памяти или устройствам.

Разрядность шины адресе определяет объем адресуемой памяти.

# Шина управления

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

Сигналы показывают, какую операцию – считывание или запись информации нужно производить, синхронизируют обмен данными и т.д.

# Модульный принцип

**Модульный принцип позволяет потребителю самому комплектовать нужную ему конфигурацию компьютера и производить при необходимости ее модернизацию.**

Модульная организация опирается на магистральный (шинный) принцип обмена информацией между устройствами.

**Процессор (микропроцессор, центральный процессор, CPU) – основная микросхема компьютера, в которой и производятся все вычисления.**



# **Основные параметры процессоров**

1. *рабочее напряжение*
2. *разрядность*
3. *рабочая тактовая частота*
4. *коэффициент внутреннего  
умножения тактовой частоты*
5. *размер кэш-памяти*

# Производительность –

количество элементарных операций, выполняемых за одну секунду.

Производительность определяет быстродействие компьютера в целом.

# Тактовая частота –

**количество тактов в секунду (*Такт* –  
чрезвычайно малый промежуток  
времени, измеряемый  
микросекундами, в течении  
которого может быть выполнена  
элементарная операция).**

Единица измерения тактовой частоты –  
Гц (герц)

Для современных компьютеров тактовая частота измеряется от сотен мегагерц (1 МГц=1000 Гц) до нескольких гигагерц (1 ГГц=1000 МГц)

# Разрядность –

**размер минимальной порции информации, обрабатываемой процессором за один такт.**

Эта порция информации, часто называемая машинным словом, представлена последовательностью двоичных разрядов (бит).

Процессор в зависимости от его типа может иметь одновременный доступ к 8, 16, 32, 64 битам.

**Оперативная память** - (RAM – Random Access Memory) – это массив кристаллических ячеек, способных хранить данные.

## **Виды оперативной памяти:**

- **Ячейки динамической памяти (DRAM)** можно представить в виде микроконденсаторов, способных накапливать заряд на своих обкладках.
- **Ячейки статической памяти (SRAM)** можно представить как электронные микроэлементы – **триггеры**
- **Кеш-память** – ячейки статической памяти используемой в качестве вспомогательной памяти, и предназначенной для оптимизации работы процессора

Клавиатура

Трекбол

Сканер

Мышь

Тачпад

Устройства ввода информации

ТВ – тюнеры

Графический  
планшет

Цифровые камеры

Микрофон

**Клавиатура** – клавишное устройство управления персональным компьютером.

Разделяется на 4 группы клавиш:

*Функциональные клавиши*

*Дополнительная панель*



*Алфавитно-цифровые клавиши*

*Клавиши управления курсором*

**Мышь** – устройство управления манипуляторного типа.

- Механическая
- Лазерная
- Оптическая
- Беспроводная



**Трекбол** - небольшая устройство с шариком, встроенным в верхнюю часть корпуса. Пользователь рукой вращает шарик и перемещает, соответственно, курсор.

Принцип этого устройства абсолютно схож с мышью.

Единственное различие заключается в размере шарика – в трекболе он значительно больше.



**Тачпад** - устройство, предназначенное для управления компьютером посредством касания пальцев специальной поверхности.



**Графический планшет**- это устройство для ввода рисунков от руки непосредственно в компьютер.

чувствительного к нажатию или



**Сканер** –это устройство для ввода в компьютер изображений, нанесенных на прозрачной или непрозрачной плоской поверхности.

## Основные параметры сканеров:

- разрешающая способность;
  - производительность;
  - динамический диапазон;
  - максимальный размер сканируемого материала.
- Разрешающая способность сканера измеряется в (dpi – dots per inch – количество точек на дюйм).*
- Типичный показатель для офисного применения: 600-1200 dpi Для профессионального применения характерны показатели 1200-3000 dpi.



# Виды сканеров

1. **Планшетные сканеры.** Планшетные сканеры предназначены для ввода графической информации с прозрачного или непрозрачного листового материала
2. **Ручные сканеры.** Принцип действия ручных сканеров в основном соответствует планшетным. Разница заключается в том, что протягивание линейки ПЗС в данном случае выполняется вручную
3. **Барабанные сканеры.** В сканерах этого типа исходный материал закрепляется на цилиндрической поверхности барабана, вращающегося с высокой скоростью.
4. **Сканеры форм.** Предназначены для ввода данных со стандартных форм, заполненных механически или «от руки».
5. **Штрих-сканеры.** Эта разновидность ручных сканеров предназначена для ввода данных, закодированных в виде штрих-кода.



**Цифровая камера - устройство воспринимающее графические данные с помощью приборов с зарядовой связью, объединенных в прямоугольную матрицу**



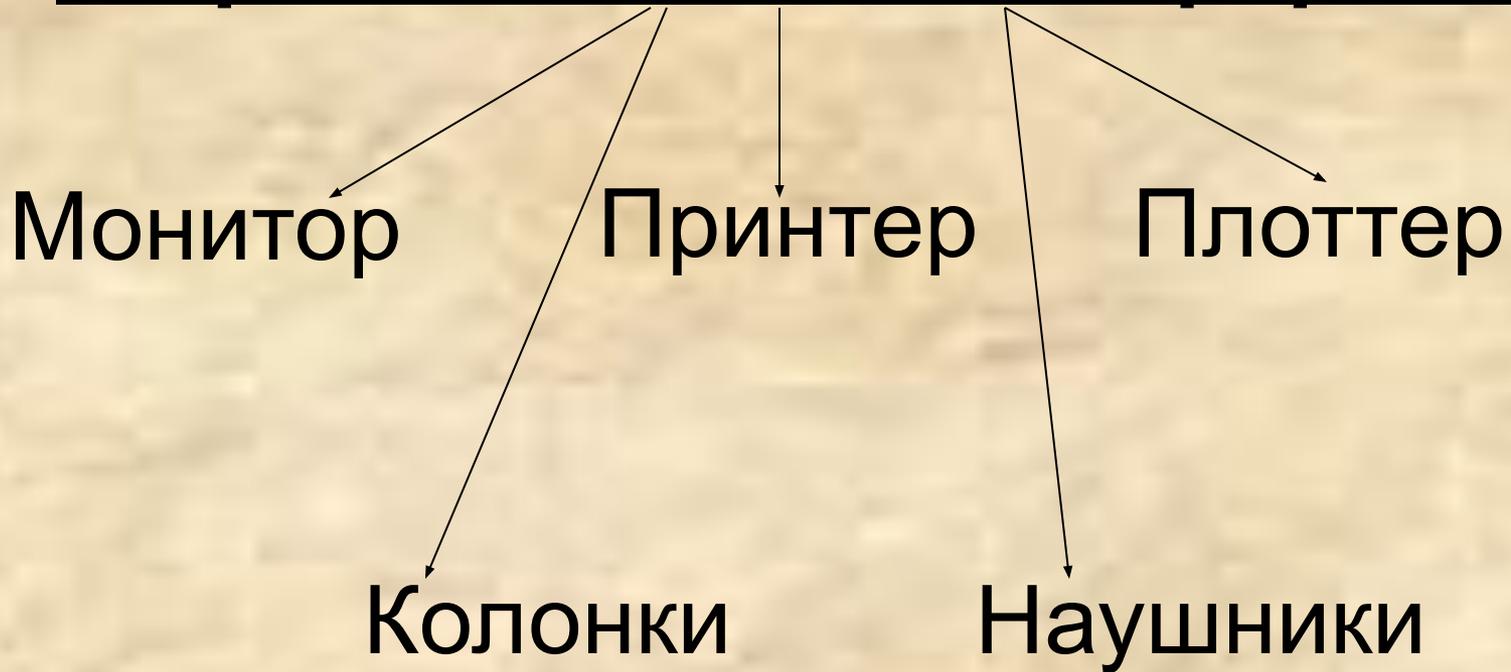
**ТВ-тюнер** - род телевизионного приёмника (тюнера), предназначенный для приёма *телевизионного сигнала* в различных форматах вещания с показом на *мониторе* компьютера.



**Микрофон** -электроакустический прибор, преобразовывающий звуковые колебания в колебания электрического тока, устройство ввода.



# Устройства вывода информации



**Монитор** – это аппарат, предназначенный для вывода графической и текстовой информации.

По способу формирования изображения мониторы делятся на:

- **жидкокристаллические (LCD)**
- построенные на основе **электронно-лучевой трубки (CRT)**

## Параметры монитора

- Частота кадровой развертки (*частота регенерации (обновления)* )
- Размер монитора
- Класс защиты



**Принтер** - устройство для вывода на бумагу текстов и графических изображений.



## **ХАРАКТЕРИСТИКИ ПРИНТЕРОВ**

1. **Разрешение** – величина самых мелких деталей изображения, передаваемых при печати без искажений. Измеряется в **dpi** (dot per inch) – числе наносимых отдельных точек красителя на дюйм бумаги.
2. Количество цветов.
3. **Быстродействие** – количество знаков или страниц, распечатываемых за секунду или минуту.

# Классификация принтеров по технологии печати

- матричные
- струйные
- лазерные
- LED-принтеры (светодиодные)
- принтеры с изменением фазы красителя
- принтеры с термосублимацией
- принтеры с термопереносом восковой мастики

# МАТРИЧНЫЕ (ИГОЛЬЧАТЫЕ) ПРИНТЕРЫ

Данные выводятся на бумагу в виде оттиска, образующегося при ударе цилиндрических стержней («иголок») через красящую ленту



# СТРУЙНЫЕ ПРИНТЕРЫ

В струйных печатающих устройствах изображение на бумаге формируется из пятен, образующихся при попадании капель красителя на бумагу



# ЛАЗЕРНЫЕ ПРИНТЕРЫ

Формирование изображения происходит путём непосредственного сканирования лазерным лучом фоточувствительных элементов принтера



**Плоттер (графопостроитель)** – устройство для автоматического вычерчивания с большой точностью рисунков, схем, сложных чертежей, карт и другой графической информации на бумаге размером до *A0* или кальке

### Типы графопостроителей:

- рулонные и планшетные
- перьевые, струйные и электростатические
- векторные и растровые



**Колонки** - внешние устройства, подключаемые к звуковой плате,

Колонки можно разделить на два вида: *пассивные* и *активные*.



**Наушники** - устройство для персонального прослушивания музыки, речи и других звуковых сигналов

