

Прием / передача информации из программ в компьютер и наоборот

 Модуль 1 Занятие №3

Тема и цель



Тема:

Осуществление процесса приема / передачи информации с участием ПК

Цель занятия:

Изучение основ по приему / передаче информации

Глоссарий



1 ПЕРСОНАЛЬНЫЙ КОМПЬЮТЕР

однопользовательская ЭВМ (электронно-вычислительная машина), имеющая эксплуатационные характеристики бытового прибора и универсальные функциональные возможности

2 ПРИЕМ / ПЕРЕДАЧА ИНФОРМАЦИИ

заблаговременно организованное техническое мероприятие, результатом которого становится воспроизведение информации, имеющейся в одном месте (источнике) или в другом месте (приемнике)

Вопросы



1. Что такое **операционная система**?
2. Для чего используется **буфер обмена**?
3. Влияет ли количество открытых программ на работу компьютера?
4. Какую роль выполняет материнская плата в персональном компьютере?
5. Что такое **программное обеспечение**?

Понятие

«персональный компьютер»



Компьютер - программируемое электронное устройство, способное обрабатывать данные и производить вычисления, а также выполнять другие задачи манипулирования символами

Существуют два основных класса компьютеров:

- **цифровые компьютеры**, обрабатывающие данные в виде числовых двоичных кодов
- **аналоговые компьютеры**, обрабатывающие непрерывно меняющиеся физические величины (электрическое напряжение, время и т.д.), которые являются аналогами вычисляемых величин

Понятие

«персональный компьютер»



Разнообразию современных компьютеров очень велико. В то же время, их структуры основаны на общих логических принципах, которые позволяют выделить в любом компьютере следующие главные устройства:

ПАМЯТЬ

(ЗАПОМИНАЮЩЕЕ
УСТРОЙСТВО, ЗУ),
СОСТОЯЩУЮ ИЗ
НУМЕРОВАННЫХ ЯЧЕЕК

**ПРОЦЕССОР, ВКЛЮЧАЮЩИЙ
В СЕБЯ УСТРОЙСТВО УПРАВЛЕНИЯ
(УУ) И АРИФМЕТИКО-ЛОГИЧЕСКОЕ
УСТРОЙСТВО (АЛУ)**

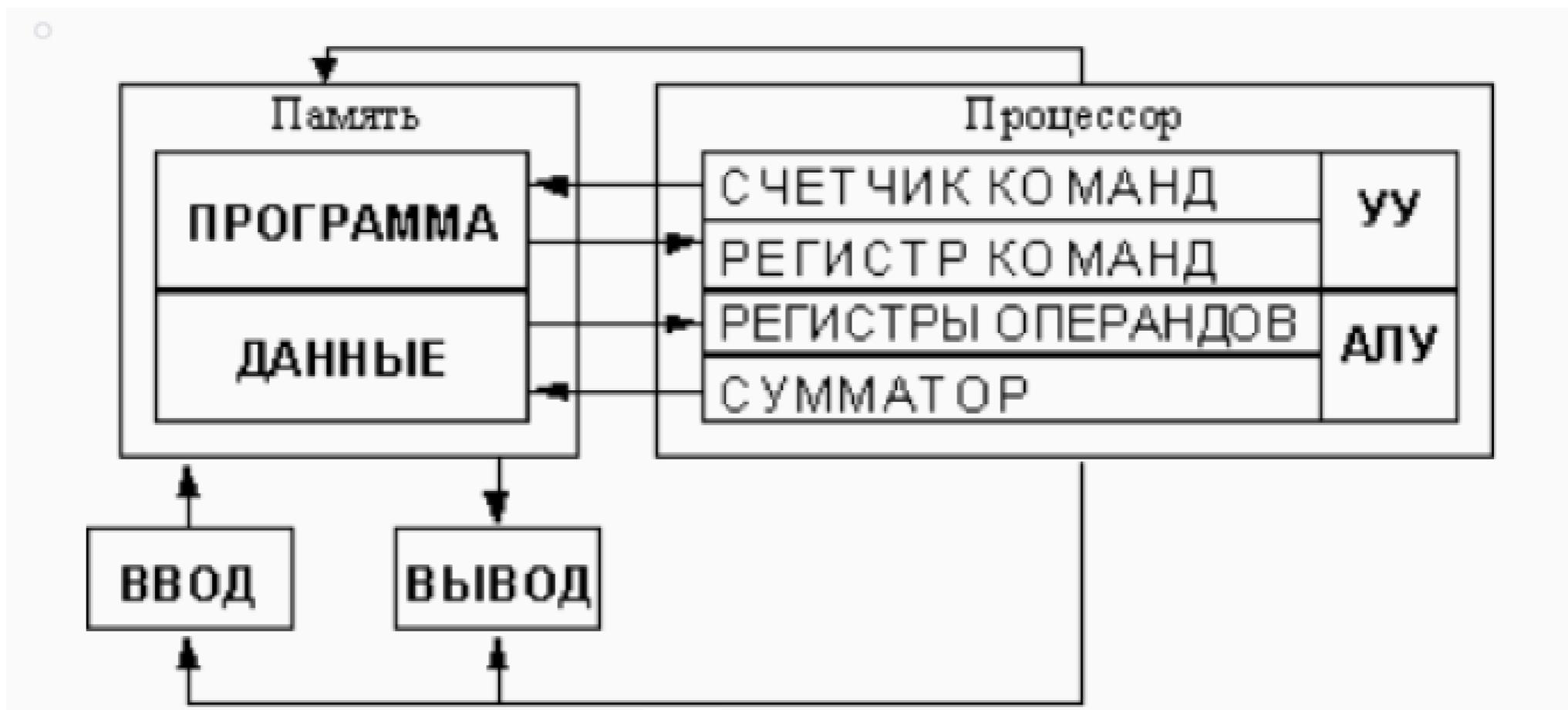
УСТРОЙСТВО ВВОДА

УСТРОЙСТВО ВЫВОДА

Основные устройства КОМПЬЮТЕРА



Основные устройства компьютера, а также самые основные связи между ними представлены ниже



Основные устройства компьютера



Часть процессора, которая выполняет команды, называется **арифметико-логическим устройством (АЛУ)**, а другая его часть, выполняющая функции управления устройствами, называется **устройством управления (УУ)**

В составе процессора имеется ряд специализированных дополнительных ячеек памяти, называемых **регистрами**. Регистр выполняет функцию кратковременного хранения числа или команды. Над содержимым некоторых регистров специальные электронные схемы могут выполнять некоторые манипуляции

Принципы работы КОМПЬЮТЕРА



В основе работы компьютеров лежат несколько принципов:

1 Принцип программного управления

Из него следует, что программа состоит из набора команд, которые выполняются процессором автоматически друг за другом в определенной последовательности. Выборка программа из памяти осуществляется с помощью **счетчика команд**. Данный регистр процессор последовательно увеличивает хранимый в нем адрес очередной команды на длину команды

2 Принцип однородности управления

Все программы и данные хранятся в одной и той же памяти. Поэтому, компьютер не различает, что хранится в данной ячейке памяти - число, текст или команда. Над командами можно выполнять такие же действия, как и над данными. Это открывает целый ряд возможностей. Например, **программа в процессе своего выполнения также может подвергаться переработке**

3 Принцип адресности

Структурно основная память состоит из перенумерованных ячеек, процессору в произвольный момент времени доступна любая ячейка

Этапы

ВЫПОЛНЕНИЯ КОМАНДЫ



Как правило, процесс выполнения команды разбивается на следующие этапы:

1. Из ячейки памяти, адрес которой хранится в счетчике команд, выбирается очередная команда; содержимое счетчика команд при этом увеличивается на длину
2. Выбранная команда передается в устройство управления на регистр команд
3. Устройство управления производит расшифровку адресного поля команды
4. По сигналам УУ операнды считываются из памяти и записываются в АЛУ на специальные регистры операндов
5. УУ расшифровывает код операции и выпадает в АЛУ сигнал выполнить соответствующую операцию над данными
6. Результат операции либо остается в процессоре, либо отправляется в память, если в команде был указан адрес результата
7. Все предыдущие этапы повторяются до достижения команды "стоп"

Устройство памяти



Память персонального компьютера построена из двоичных запоминающих элементов, которые называются **битами**. Биты объединены в группы по 8 штук, которые называются **байтами**. Все байты имеют свой уникальный номер. Номер байта называется его адресом

Байты могут объединяться в ячейки, которые называются также словами. Для каждого компьютера характерна определенная длина слова - два, четыре или восемь байтов. Это не исключает возможность использования ячеек памяти другой длины

Устройство памяти



Приведем пример разбиения памяти на слова для обычных четырехбайтных компьютеров:

| | | | | | | | |
|----------------------|--------|------------------|--------|------------------|--------|------------------|--------|
| Байт 0 | Байт 1 | Байт 2 | Байт 3 | Байт 4 | Байт 5 | Байт 6 | Байт 7 |
| ПОЛУСЛОВО | | ПОЛУСЛОВО | | ПОЛУСЛОВО | | ПОЛУСЛОВО | |
| СЛОВО | | | | СЛОВО | | | |
| ДВОЙНОЕ СЛОВО | | | | | | | |

Устройства для образования внутренней памяти



Оперативная память



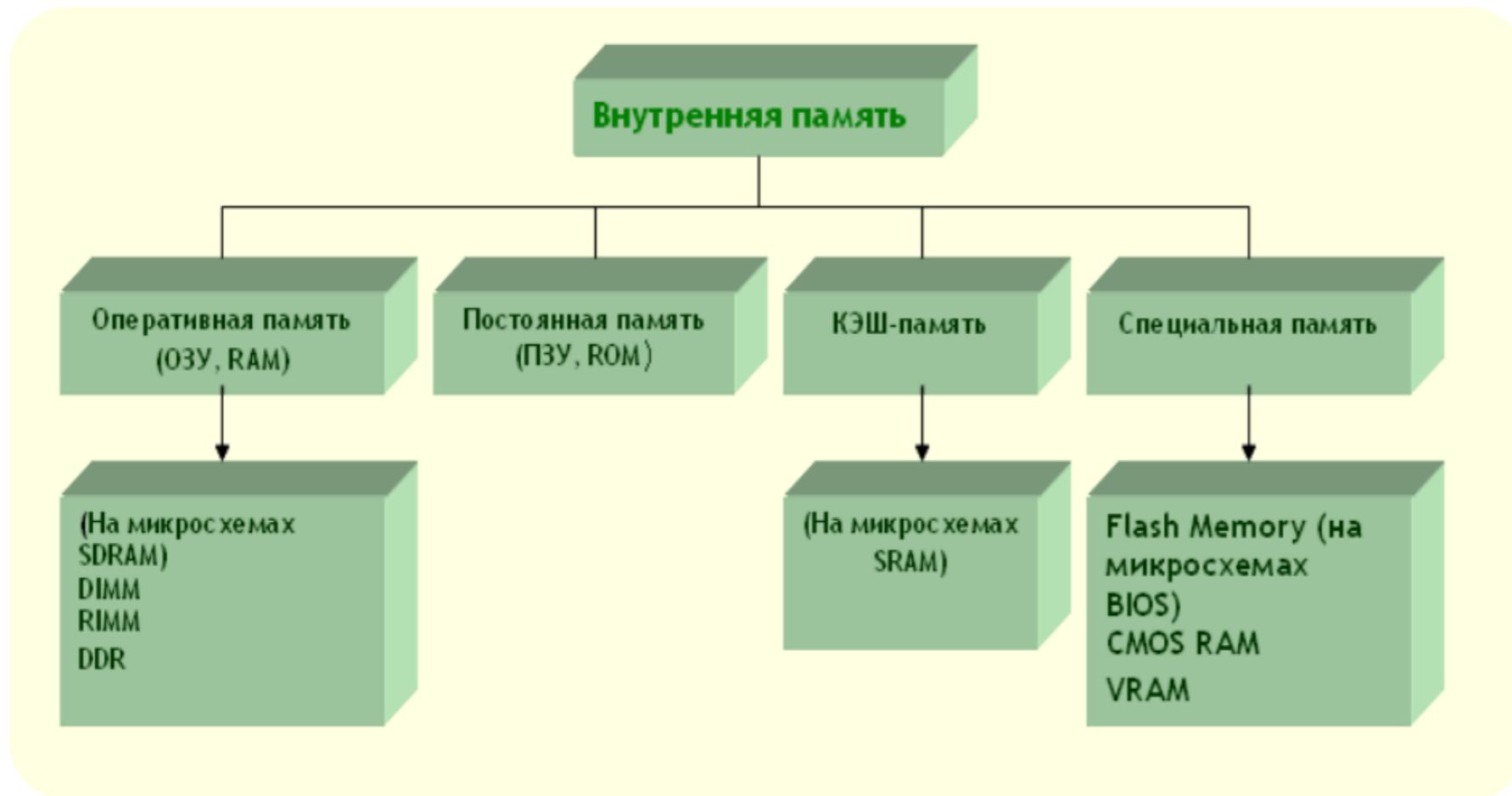
Оперативная память - это память с произвольным доступом, быстрое запоминающее устройство не очень большого, как правило, объёма, непосредственно связанное с процессором и предназначенное для записи, считывания и хранения выполняемых программ и данных, обрабатываемых этими программами

Кэш-память



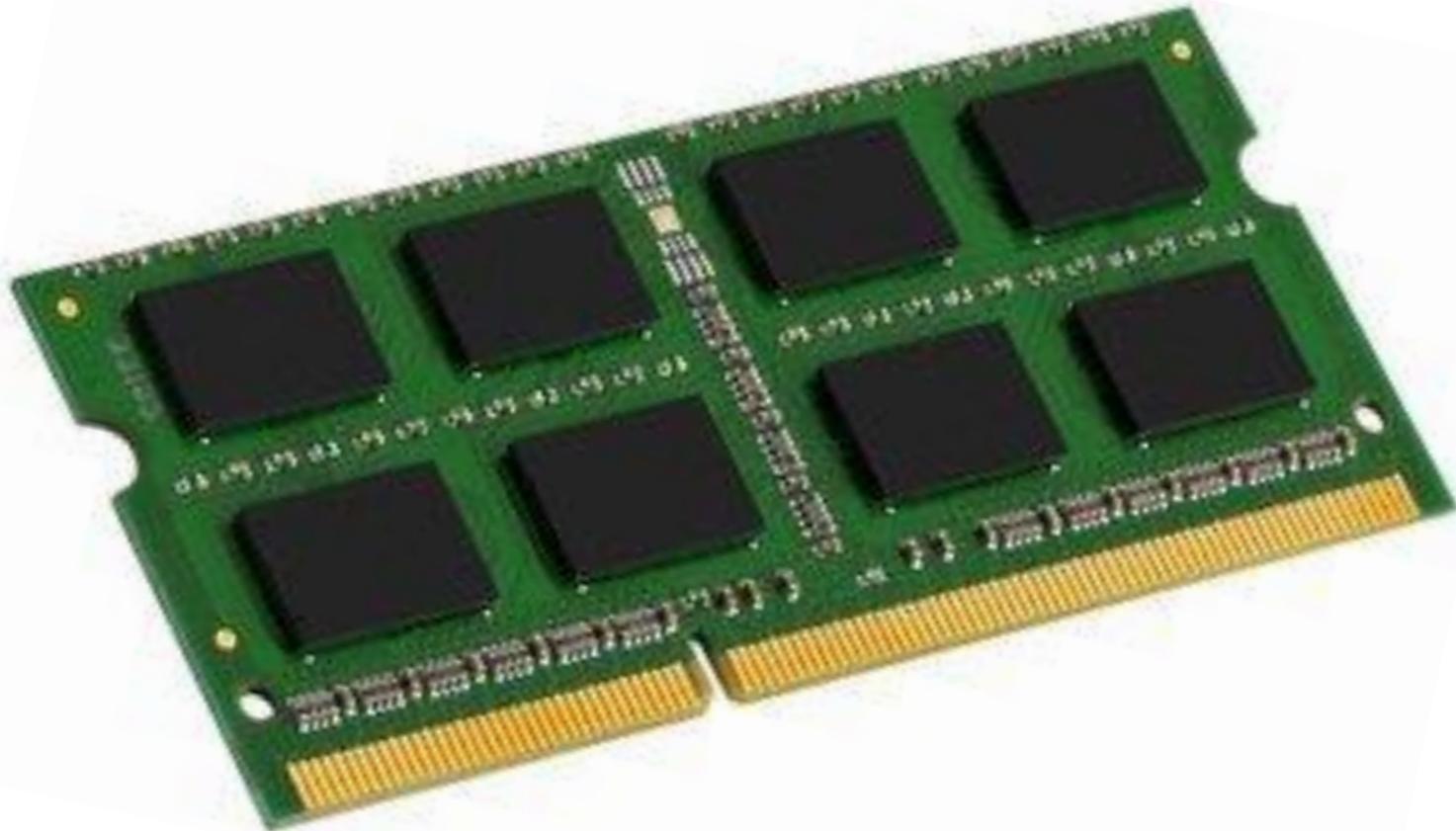
Кэш – память - это очень быстрое запоминающее устройство небольшого объема, которое используется при обмене данными между микропроцессором и оперативной памятью для компенсации разницы в скорости обработки информации процессором и несколько менее быстродействующей оперативной памятью

Внутренняя память



Специальная память.
К устройствам специальной памяти относятся **постоянная память (ROM)**, **перепрограммируемая постоянная память (Flash Memory)**, **память CMOS RAM**, питаемая, как правило, от батарейки, **видеопамять** и некоторые другие виды памяти

Постоянная память



Постоянная память -
энергонезависимая память,
используется для хранения данных,
которые никогда не потребуют
изменения. Содержимое памяти
специальным образом “зашивается”
в устройстве при его изготовлении
для постоянного хранения

Перепрограммируемая ПОСТОЯННАЯ ПАМЯТЬ



Перепрограммируемая постоянная память (Flash Memory) - энергонезависимая память, допускающая многократную перезапись своего содержимого с дискеты

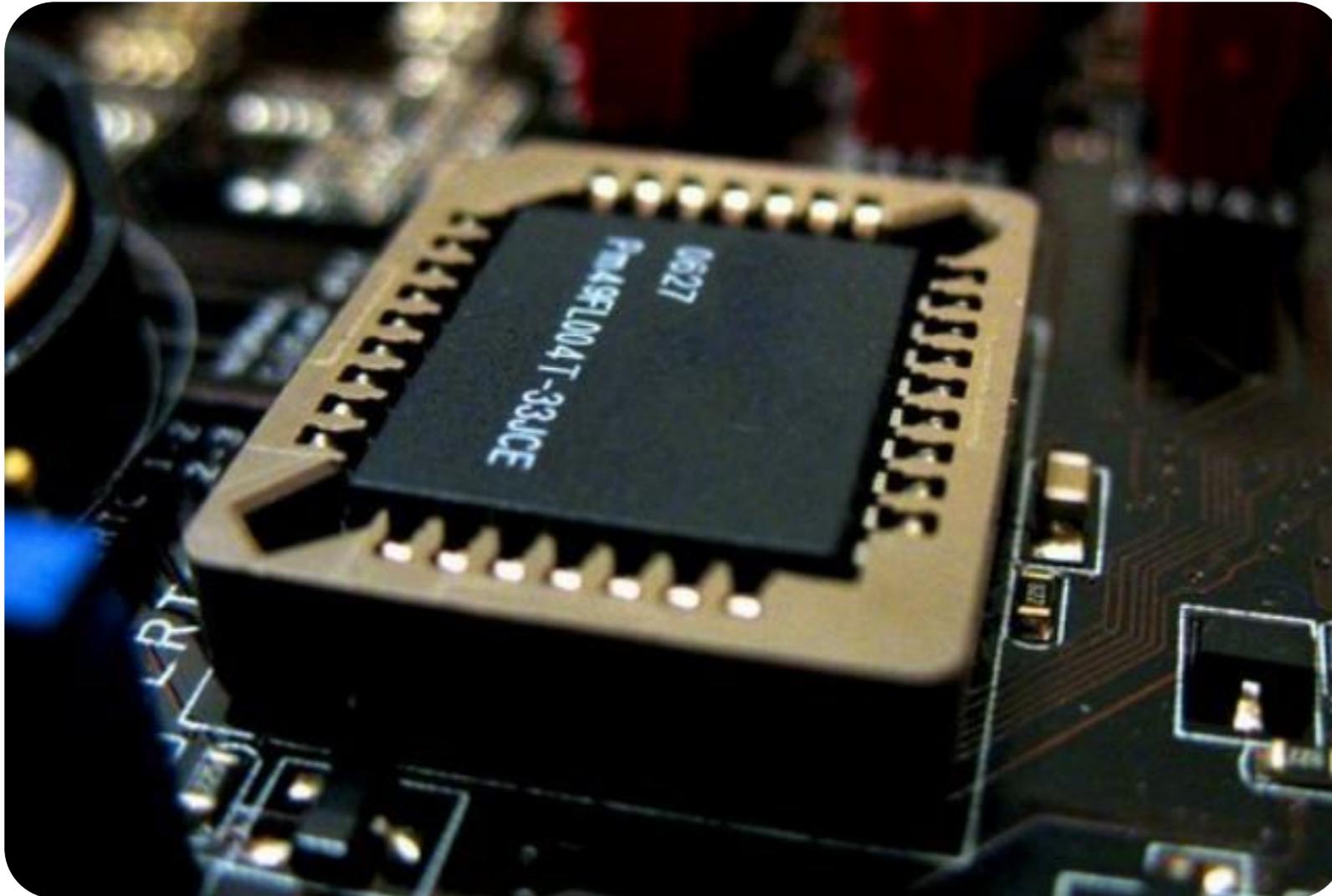
BIOS



Важной микросхемой постоянной или Flash - памяти является **BIOS**

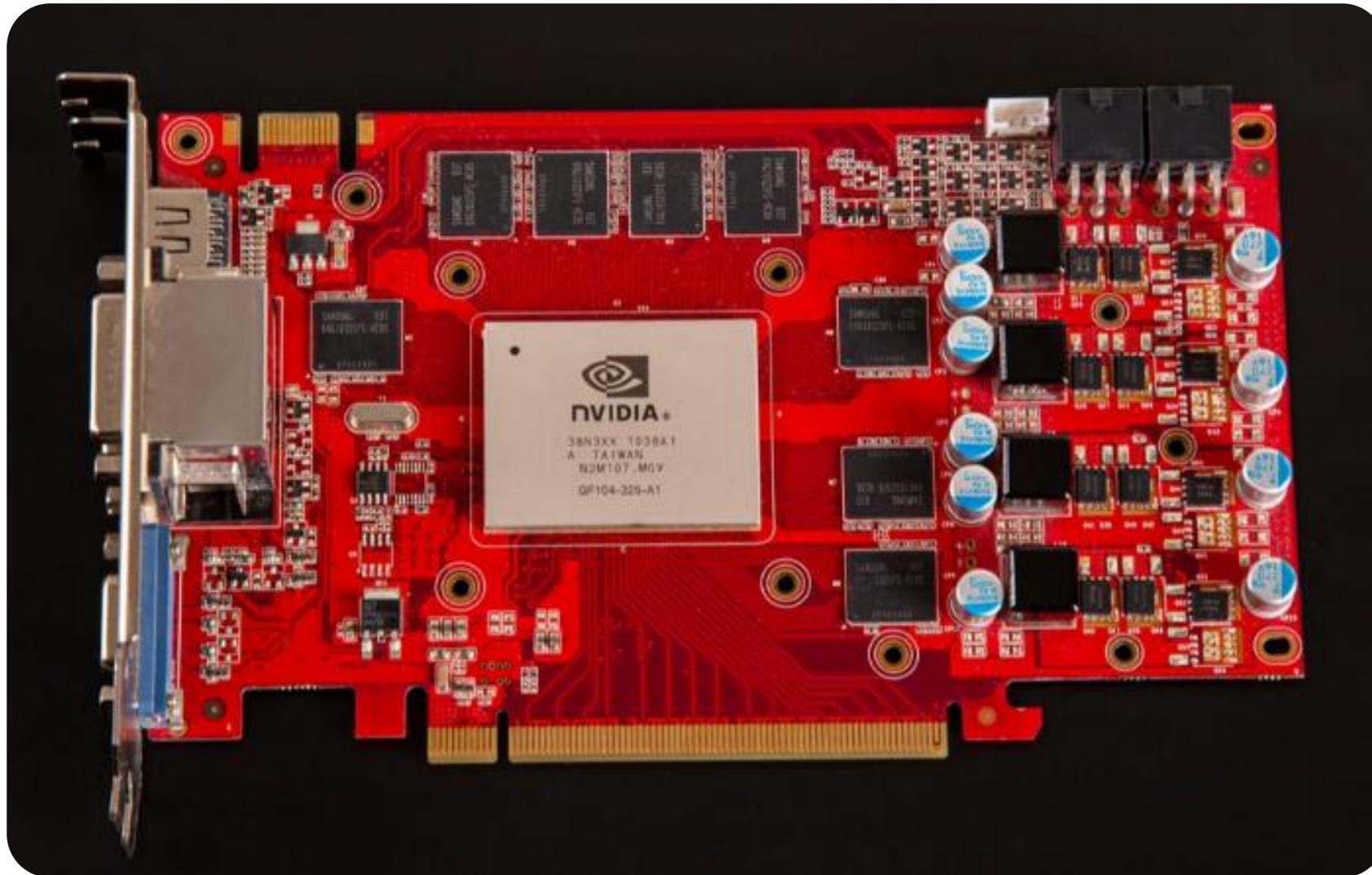
BIOS (Basic Input/Output System - базовая система ввода-вывода) - некая совокупность программ, предназначенных для автоматического тестирования устройств после включения питания компьютера и загрузки операционной системы в оперативную память

CMOS RAM



CMOS RAM - память с невысоким быстродействием и минимальным энергопотреблением от батарейки. Используется для хранения информации о конфигурации и составе оборудования компьютера, а также о режимах его работы. Содержимое CMOS изменяется специальной программой Setup, находящейся в BIOS

Видеопамять



Видеопамять (VRAM) - разновидность оперативного ЗУ, в котором хранятся закодированные изображения. Это запоминающее устройство организовано так, что его содержание доступно сразу двум устройствам - процессору и дисплею

Внешняя память



Внешняя память (ВЗУ) предназначена для длительного хранения программ и данных, и целостность её содержимого не зависит от того, включен или выключен компьютер. В отличие от оперативной памяти, **внешняя память не имеет прямой связи с процессором.**



Внешняя память



**Накопители на жестких
магнитных дисках**

**Накопители на гибких
магнитных дисках**

**Накопители
на компакт-дисках**

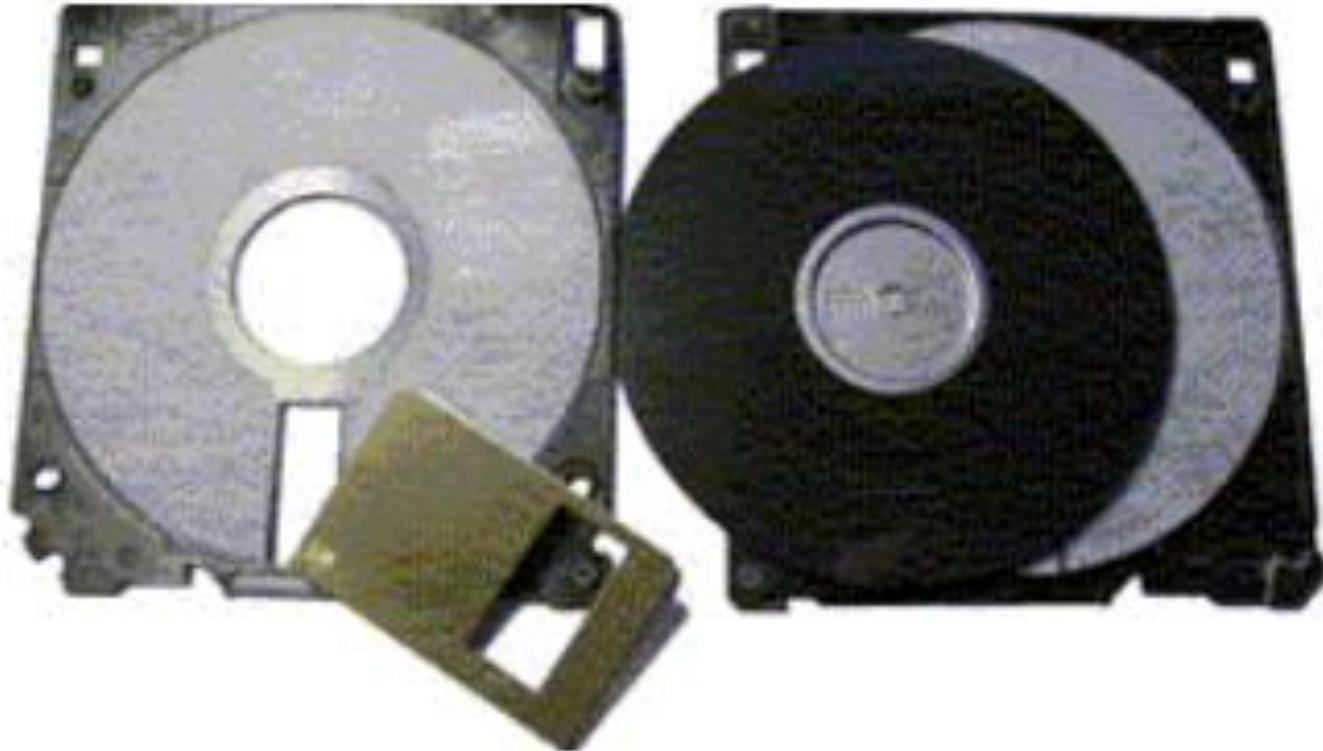
**Накопители на магнито-
оптических компакт-дисках**

**Накопители на магнитной
ленте и пр.**

Накопители на гибких МАГНИТНЫХ ДИСКАХ

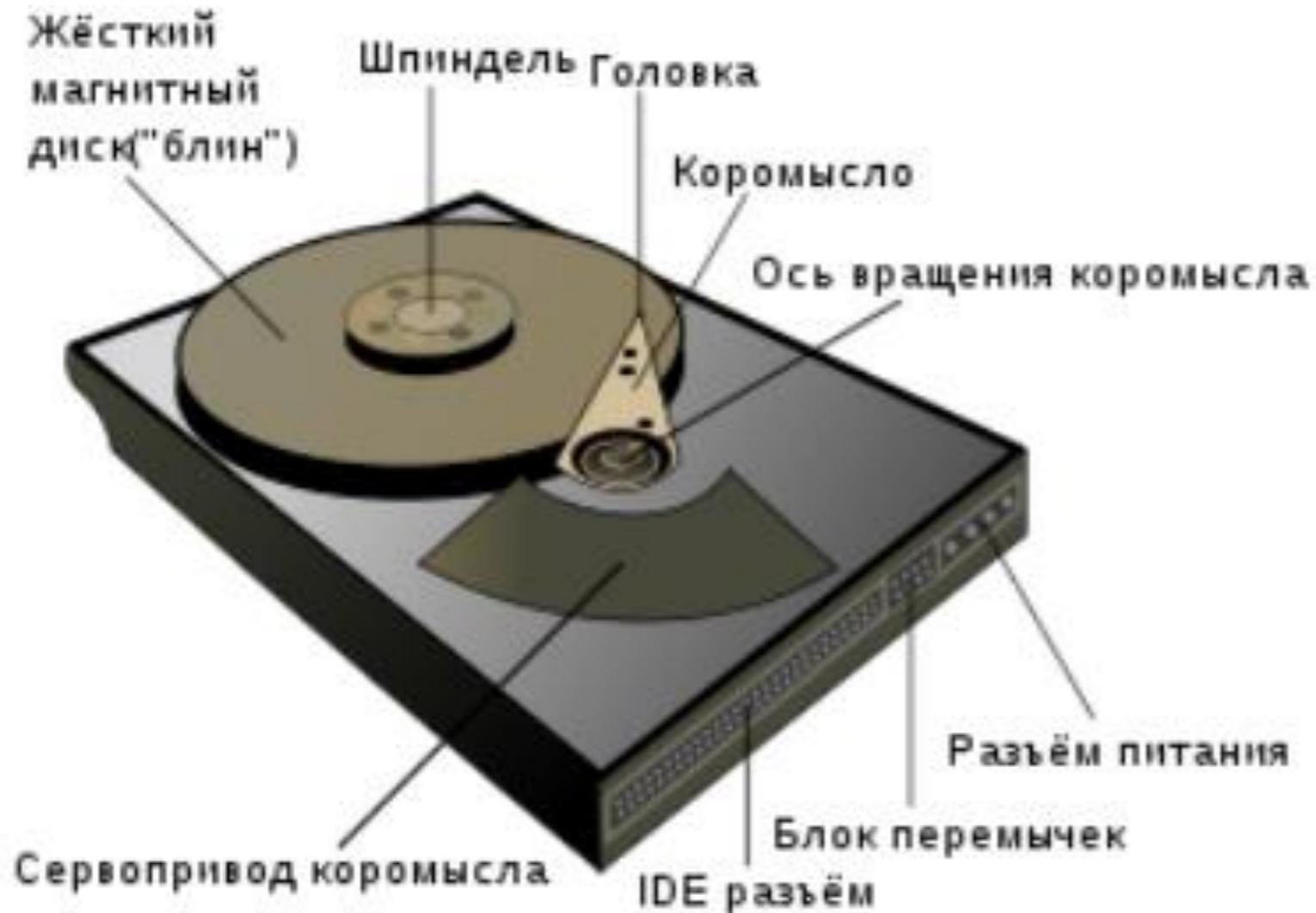


Накопитель на гибких МАГНИТНЫХ ДИСКАХ



Гибкий диск - носитель небольшого объема информации, представляющий собой гибкий пластиковый диск в защитной оболочке. Используется для переноса данных с одного компьютера на другой и для распространения программного обеспечения

Накопитель на жёстких МАГНИТНЫХ ДИСКАХ



Накопитель на жестких магнитных дисках (Hard Disk Drive) или **винчестер** - наиболее массовое запоминающее устройство большой емкости, в котором носителями информации являются круглые алюминиевые пластины - платтеры, обе поверхности которых покрыты слоем магнитного материала

Накопители на компакт-дисках



Накопители на компакт-диске



Существует два типа дисков: CD ROM (запись возможна один раз) и CD RW (с возможностью многократной перезаписи). **CD ROM** состоит из прозрачной полимерной основы.

Накопители на магнитной ленте и накопитли на сменных дисках



Стример - устройство для резервного копирования больших объемов информации. В качестве носителя здесь применяются кассеты с магнитной лентой ёмкостью 1 - 2 Гбайта и больше

Накопители на магнитной ленте и накопители на сменных дисках



Аудиоадаптер - специальная электронная плата, которая позволяет записывать звук, воспроизводить его и создавать программными средствами с помощью микрофона, наушников, динамиков, встроенного синтезатора и другого возможного оборудования

Накопители на магнитной ленте и накопитли на сменных дисках



Аудиоадаптер содержит в себе два преобразователя информации:

- **аналого-цифровой**

который преобразует непрерывные (то есть, аналоговые) звуковые сигналы (речь, музыку, шум) в цифровой двоичной код и записывает его на магнитный носитель

- **цифро-аналоговый**

выполняющий обратное преобразование сохраненного в цифровом виде звука в аналоговый сигнал, который затем воспроизводится с помощью акустической системы, синтезатора звука или наушников

Накопители на магнитной ленте и накопитли на сменных дисках



Видеоадаптер - специальная электронная плата, которая позволяет записывать звук, воспроизводить его и создавать программными средствами с помощью микрофона, наушников, динамиков, встроенного синтезатора и другого возможного оборудования

Архитектура ЭВМ



Под архитектурой ЭВМ понимают описание устройства и работы компьютера, достаточное для пользователя и программиста:

Вопросы



1. Что такое **операционная система**?
2. Для чего используются **накопители**?
3. Как можно классифицировать память?
4. Какую роль выполняет материнская плата в персональном компьютере?
5. Что такое **персональный компьютер**?