

«МОЙ КОМПЬЮТЕР»



Принципы работы компьютера

В основу построения подавляющего большинства компьютеров положены следующие общие принципы, сформулированные в 1945 г. американским ученым Джоном фон Нейманом.

1. Принцип программного управления. Из него следует, что программа состоит из набора команд, которые выполняются процессором автоматически друг за другом в определенной последовательности.

Выборка программы из памяти осуществляется с помощью счетчика команд. Этот регистр процессора **последовательно увеличивает хранимый в нем адрес очередной команды на длину команды**.

А так как команды программы расположены в памяти друг за другом, то тем самым организуется выборка цепочки команд из последовательно расположенных ячеек памяти.

Если же нужно после выполнения команды перейти не к следующей, а к какой-то другой, используются команды условного или безусловного переходов, которые **вносят в счетчик команд номер ячейки памяти, содержащей следующую команду**. Выборка команд из памяти прекращается после достижения и выполнения команды *“стоп”*.

Таким образом, **процессор исполняет программу автоматически, без вмешательства человека**.

2. Принцип однородности памяти. 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**, что позволяет задавать в самой программе правила получения некоторых ее частей (так в программе организуется выполнение циклов и подпрограмм). Более того, **команды одной программы могут быть получены как результаты исполнения другой программы**. На этом принципе основаны методы трансляции — перевода текста программы с языка программирования высокого уровня на язык конкретной машины.

3. Принцип адресности. Структурно основная память состоит из перенумерованных ячеек; процессору в произвольный момент времени доступна любая ячейка. Отсюда следует возможность давать имена областям памяти, так, чтобы к запомненным в них значениям можно было впоследствии обращаться или менять их в процессе выполнения программ с использованием присвоенных имен.

Компьютеры, построенные на этих принципах, относятся к типу **фон-неймановских**. Но существуют компьютеры, принципиально отличающиеся от фон-неймановских. Для них, например, может **не выполняться принцип программного управления**, т.е. они могут работать без “счетчика команд”, указывающего текущую выполняемую команду программы. Для обращения к какой-либо переменной, хранящейся в памяти, этим компьютерам **не обязательно давать ей имя**. Такие компьютеры называются **не-фон-неймановскими**.

«УСТРОЙСТВО КОМПЬЮТЕРА»

- **Основные устройства компьютера:**
- - микропроцессор
- - память компьютера (внутренняя-
память компьютера (внутренняя и
внешняя)
- - устройства ввода информации
- - устройства вывода информации
- - устройства передачи и приема
информации

- **Системный блок** содержит такие основные устройства ПК как системная плата с процессором и ОП, накопители на магнитных дисках, CD-ROM, блок питания.
- **Материнская (системная) плата** – основной аппаратный компонент где находятся разъемы для установки микропроцессора, оперативной памяти, кварцевый резонатор, базовая система ввода-вывода BIOS, вспомогательные микросхемы, интерфейс ввода-вывода (последовательный порт, параллельный порт, интерфейс клавиатуры, дисковый интерфейс и тд.) и шина.
- Часть технического обеспечения, конструктивно отделенных от основного блока компьютера называют **периферийными** (устройства ввода-вывода)
- **Процессор.** Является «сердцем» компьютера и служит для обработки информации по заданной программе.
- **Оперативная память.** Используется для работы операционной системы, программ и для временного хранения текущих данных. Она выполнена в виде модулей, установленных на системную плату, и может хранить информацию только при включенном питании.
- **Видеоадаптер.** Обычно выполняется в виде платы расширения и служит для формирования изображения, которое потом выводится на монитор. Современные видеоадаптеры содержат мощный видеопроцессор и большие объемы видеопамати, что позволяет формировать трехмерное изображение с высоким разрешением. Для недорогих компьютеров выпускаются системные платы с интегрированным видеоадаптером, и его не нужно устанавливать дополнительно.
- **Жесткий диск.** Основное устройство для хранения информации в компьютере.

Монитор — устройство, предназначенное для визуального отображения информации.

Современный монитор состоит из корпуса, блока питания, плат управления и экрана. Информация (видеосигнал) для вывода на монитор поступает с компьютера посредством видеокарты, либо с другого устройства, формирующего видеосигнал.





Клавиатура — одно из основных устройств ввода информации от пользователя в компьютер. Стандартная компьютерная клавиатура, также называемая клавиатурой PC/AT или AT-клавиатурой (поскольку она начала поставляться вместе с компьютерами серии IBM PC/AT), имеет 101 или 102 клавиши. Клавиатуры, которые поставлялись вместе с предыдущими сериями — [IBM PC](#) — одно из основных устройств ввода информации от пользователя в компьютер. Стандартная компьютерная клавиатура, также называемая клавиатурой PC/AT или AT-клавиатурой (поскольку она начала поставляться вместе с компьютерами серии IBM PC/AT), имеет 101 или 102 клавиши. Клавиатуры, которые поставлялись вместе с предыдущими сериями — IBM PC и [IBM PC/XT](#) — одно из основных устройств ввода информации от пользователя в компьютер. Стандартная компьютерная клавиатура, также называемая клавиатурой PC/AT или AT-клавиатурой (поскольку она начала поставляться вместе с компьютерами серии IBM PC/AT), имеет 101 или 102 клавиши. Клавиатуры, которые поставлялись вместе с предыдущими сериями — IBM PC и IBM PC/XT, — имели 86 клавиш. Расположение клавиш на AT-клавиатуре подчиняется [единой общепринятой схеме](#) — одно из основных устройств ввода информации от пользователя в компьютер. Стандартная компьютерная клавиатура, также называемая клавиатурой PC/AT или AT-клавиатурой (поскольку она начала поставляться вместе с компьютерами серии IBM PC/AT), имеет 101 или 102 клавиши. Клавиатуры, которые поставлялись вместе с предыдущими сериями — IBM PC и IBM PC/XT, — имели 86 клавиш. Расположение клавиш на AT-клавиатуре подчиняется единой общепринятой схеме, спроектированной в расчёте на [английский алфавит](#).