



# ПАМЯТЬ КОМПЬЮТЕРА



Актуальность проекта связана с тем, что современный рынок компьютерной техники столь разнообразен, что довольно не просто определить конфигурацию ПК с требуемыми характеристиками.

Цель проекта - изучить архитектуру современных персональных компьютеров. Понять назначение основных устройств памяти.



# ПАМЯТЬ КОМПЬЮТЕРА

Как устроена память компьютера ?

Ее можно представить как длинную страницу, состоящую из отдельных строк. Каждая такая строка называется ячейкой памяти БИТ 0 или 1

Двоичная кодировка Байты Биты 001011000  
101001101.... Ячейка памяти, в свою очередь  
разделяется на разряды. Содержимым любого  
разряда может быть 0 или 1.



Так что в любую ячейку памяти записан некоторый набор нулей и единиц – машинное слово. Все ячейки памяти пронумерованы. Номер ячейки называют ее адресом





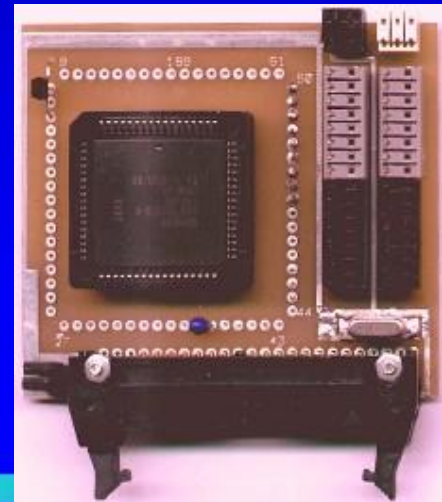
# ВНУТРЕННЯЯ ПАМЯТЬ

Внутренняя память служит для хранения информации.

Состоит из отдельных битов, объединенных в группы по 8 бит (байт). Каждый байт имеет свой номер (адрес).

Внутренняя память  
включает в себя:

- оперативное запоминающее устройство (ОЗУ)
- постоянное запоминающее устройство (ПЗУ)





Итак, внутренняя память является побитовой. Заметим, что организация внешней памяти не такая. Информационная структура внешней памяти файловая. Наименьшей именуемой единицей во внешней памяти является файл.

Компьютеры, память которых имеет линейную организацию, а процессор состоит из трех, рассмотренных нами частей называются неймановскими.





# ОЗУ

Оперативная память - это быстро запоминающее устройство не очень большого объема, которое непосредственно связано с процессором и предназначено для записи, считывания и хранения выполняемых программ и данных, которые обрабатываются этими программами.





# ПЗУ

ПЗУ – это память, предназначенная только для чтения. Информация в нее обычно заносится в заводских условиях и сохраняется постоянно. В ПЗУ находится программа самотестирования компьютера



# BIOS

Сразу после включения компьютера начинают "тикать" электронные "часы" основной шины. Их импульсы расталкивают заспавшийся процессор, и тот может начинать работу. Но для работы процессора нужны команды.

По конструкции микросхема ПЗУ отличается от микросхем оперативной памяти, но логически это те же самые ячейки, в которых записаны какие-то числа, разве что не стираемые при выключении питания. Каждая ячейка имеет свой адрес.



# CMOS

На материнской плате есть еще одна микросхема — CMOS-память.

В ней сохраняются настройки, необходимые для работы программ BIOS. В частности, здесь хранятся текущая дата и время, параметры жестких дисков и некоторых других устройств. Эта память не может быть ни оперативной, ни постоянной.

Она сделана энергонезависимой и постоянно подпитывается от небольшой аккумуляторной батарейки, тоже размещенной на материнской плате. Заряда этой батарейки хватает, чтобы компьютер не потерял настройки, даже если его не включать несколько лет.



# КЭШ-ПАМЯТЬ

Кэш-память - это высокоскоростная память произвольного доступа, используемая процессором компьютера для временного хранения информации. Она увеличивает производительность, поскольку хранит наиболее часто используемые данные и команды "ближе" к процессору, откуда их можно быстрее получить.

Кэш-память напрямую влияет на скорость вычислений и помогает процессору работать с более равномерной загрузкой.



---

Кэш-память располагается "между"

микропроцессором и оперативной памятью, и при обращении микропроцессора к памяти сначала производится поиск нужных данных в кэш-памяти.

Поскольку время доступа к кэш-памяти в несколько раз меньше, чем к обычной памяти, а в большинстве случаев необходимые микропроцессору данные содержатся в кэш-памяти, среднее время доступа к памяти уменьшается.

---



# ВИДЕОПАМЯТЬ

Графическая плата (известна также как графическая карта, видеокарта, видеоадаптер) (англ. video card) — устройство, преобразующее изображение, находящееся в памяти компьютера, в видеосигнал для монитора.

Обычно видеокарта является платой расширения и вставляется в специальный разъём для видеокарт на материнской плате, но бывает и встроенной.

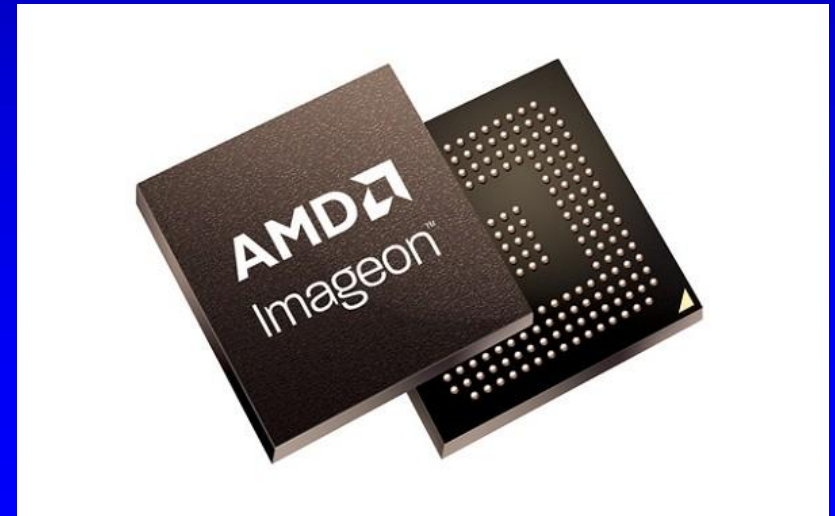
Современные видеокарты не ограничиваются простым выводом изображения, они имеют встроенный микропроцессор, который может производить дополнительную обработку, разгружая от этих задач центральный процессор компьютера.





# ГРАФИЧЕСКАЯ ПЛАТА СОСТОИТ ИЗ СЛЕДУЮЩИХ ЧАСТЕЙ:

- Графический процессор (GPU) — занимается расчетами выводимого изображения, освобождая от этой обязанности центральный процессор, производит расчеты для обработки команд трехмерной графики. Является основой графической платы, именно от него зависят быстродействие и возможности всего устройства.







- Видеоконтроллер — отвечает за формирование изображения в видеопамяти, дает команды RAMDAC на формирование сигналов развертки для монитора и осуществляет обработку запросов центрального процессора.

Кроме этого, обычно присутствуют контроллер внешней шины данных, контроллер внутренней шины данных и контроллер видеопамяти. Ширина внутренней шины и шины видеопамяти обычно шире.



- Цифро-аналоговый преобразователь ЦАП (RAMDAC) — служит для преобразования изображения, формируемого видеоконтроллером, в уровни интенсивности цвета, подаваемые на аналоговый монитор. Возможный диапазон цветности изображения определяется только параметрами RAMDAC.

Чаще всего RAMDAC имеет четыре основных блока — три цифроаналоговых преобразователя, по одному на каждый цветовой канал (красный, синий, зеленый, RGB), и SRAM для хранения данных о гаммах коррекции.



- Видео-ПЗУ (Video ROM) — постоянное запоминающее устройство, в которое записаны видео-BIOS, экранные шрифты, служебные таблицы и т. п. ПЗУ не используется видеоконтроллером напрямую — к нему обращается только центральный процессор.

Хранящийся в ПЗУ видео-BIOS обеспечивает инициализацию и работу видеокарты до загрузки основной операционной системы, а также содержит системные данные, которые могут читаться и интерпретироваться видеодрайвером в процессе работы



- IV — предназначена для сохранения температурного режима видеопроцессора и видеопамяти в допустимых значениях.

Правильная и полнофункциональная работа современного графического адаптера обеспечивается с помощью видеодрайвера — специального программного обеспечения, поставляемого производителем видеочипа и загружаемого в процессе запуска операционной системы.



# ВНЕШНЯЯ ПАМЯТЬ

Долговременная память – для долговременного хранения информации, когда компьютер выключен.

*Дисковод* – устройство, обеспечивающее запись и считывание информации.



*Носитель* – объект, на котором записана информация





---

Информация на носителях записана в двоичном виде, то есть в виде последовательности нулей и единиц.

Физический принцип записи нулей и единиц может быть различным:

- магнитный – чередование намагниченных (1) и ненамагниченных (0) участков;
  - оптический – чередование участков с различной отражающей способностью
-



1. Гибкий магнитный диск (дискета).

Информационная емкость до 1,4 Мб



2. Жесткий магнитный диск (винчестер).

Информационный объем может достигать 400 Гб.



3. Компакт диск. Информационная емкость 650 Мб







1. DVD-диск –имеет емкость до 17 Мб.



2. Flash-память – не имеет движущихся частей и не требует подключения к источнику питания .

Информационная емкость ...

