

Оперативная память



❖ Что это такое?

- **Оперативная память** — один из важнейших компонентов системы, она необходима для работы операционной системы и приложений, для обработки и временного хранения данных. Оперативная память не позволяет хранить информацию после выключения питания, но она работает намного быстрее жестких дисков и других устройств. Любая программа сначала загружается с жесткого диска в оперативную память и лишь затем начинает работу. Объем оперативной памяти существенно влияет на общую производительность системы, и его увеличение — наиболее простой и популярный метод модернизации компьютера.

❖ Другие имена

- **Для оперативной памяти** может использоваться обозначение ОЗУ (оперативное запоминающее устройство) или RAM (Random Access Memory — память с произвольным доступом).

❖ Как использовать?

- **Оперативная память** выполняется в виде отдельных модулей, которые состоят из нескольких чипов памяти и устанавливаются в соответствующие разъемы на системной плате. Каждый чип памяти — это особая матрица из миллионов миниатюрных конденсаторов, которые являются элементарными ячейками памяти и могут находиться в заряженном (1) или разряженном (0) состоянии. Кроме конденсаторов, чип содержит схемы управления чтением, записью и регенерацией данных. Последняя служит для восстановления заряда конденсаторов, поскольку со временем они самопроизвольно разряжаются.

❖ Виды оперативной памяти

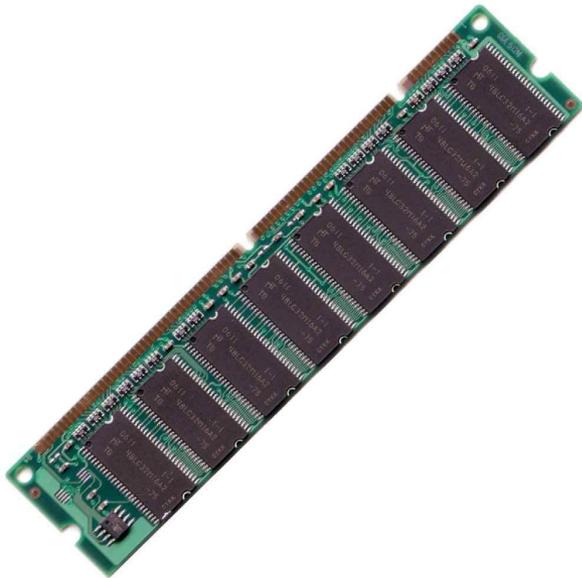
- I. FPM и EDO
- II. SDRAM (Synchronous DRAM).
- III. DDR SDRAM (Double Data Rate SDRAM), или просто DDR
- IV. DDR₂.
- V. DDR₃
- VI. SIMM
- VII. DIMM
- VIII. SODIMM

FPM и EDO



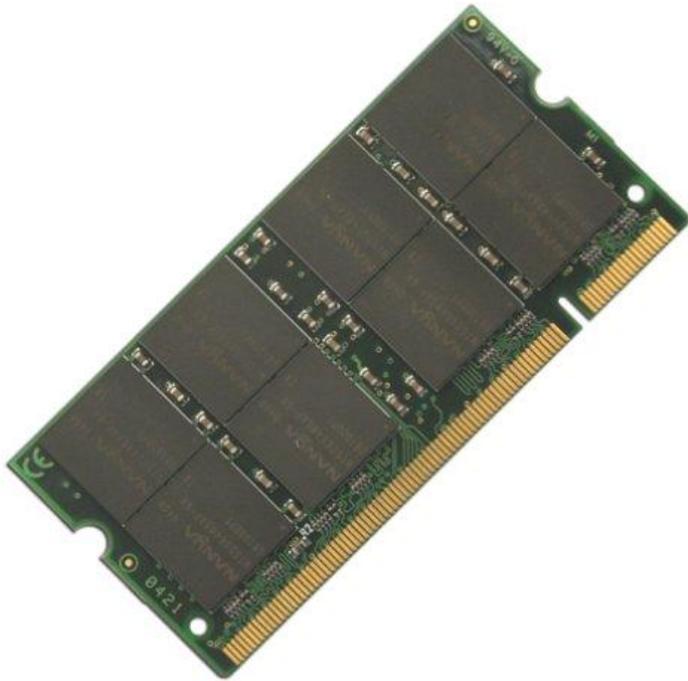
Устаревшие типы динамической памяти, широко применявшиеся в компьютерах класса 486 и Pentium.

SDRAM (Synchronous DRAM)



Этот тип памяти использовался в уже устаревших системах класса Pentium I/II/III, в первых выпусках Pentium 4, а также в аналогичных моделях с процессорами AMD. Память SDRAM выпускалась в нескольких вариантах, различавшихся рабочей частотой: PC66 (66 МГц), PC100 (100 МГц), PC133 (133 МГц). Более быстрые модули PC100/PC133 не работают в платах, поддерживающих только PC66.

DDR SDRAM (Double Data Rate SDRAM), или просто DDR



В отличие от обычной SDRAM, в DDR за один такт передается два пакета данных, поэтому эта память работает в два раза быстрее. Она применялась в системах на базе процессоров Pentium IV (Celeron) AMD Athlon (Sempron), но с 2008 года системные платы с памятью DDR уже не выпускаются. В зависимости от тактовой частоты модули DDR могут иметь обозначения DDR266 (PC2100), DDR333 (PC2700) и DDR400 (PC3200).

DDR2



- Эта память является собой дальнейшее развитие технологии DDR: в ней за счет усовершенствования внутренней архитектуры модуля достигается уже четырехкратное увеличение объема передаваемых данных за один такт в сравнении с SDRAM. Модули памяти DDR2 широко используются в современных компьютерах и выпускаются в нескольких вариантах, различающихся тактовой частотой. Модули DDR2 могут иметь обозначения DDR2-400(PC2-3200), DDR2-533(PC2-4200), DDR2-677(PC2-5300), DDR2-800(PC2-6400) и DDR2-1066(PC2-8500).

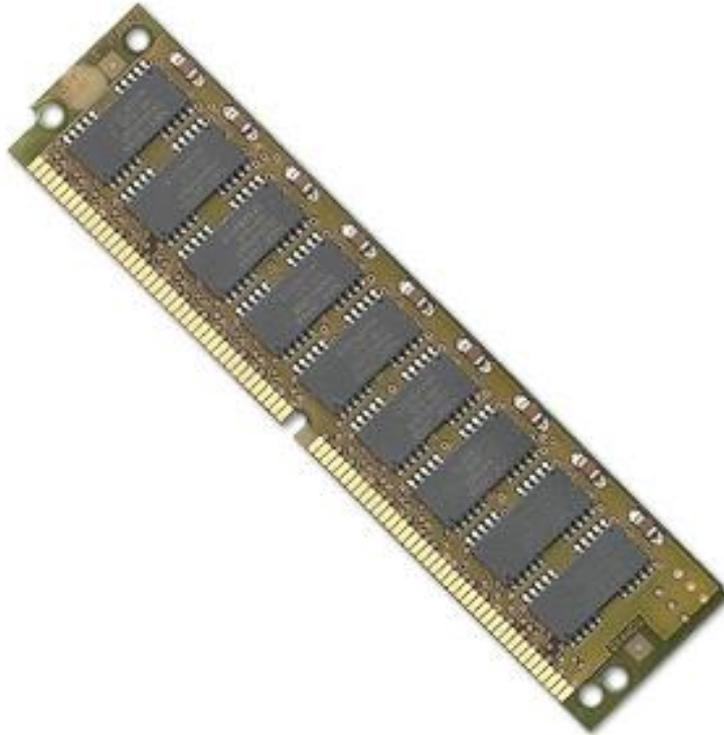
DDR3

РИК.РФ 



Память этого стандарта позволяет передавать уже 8 пакетов данных за такт. На момент написания книги она поддерживалась только самыми новыми чипсетам, например Intel P35, X38 и X48.

SIMM



Модуль памяти с односторонним расположением выводов. Это небольшая плата с несколькими чипами памяти, которая устанавливается в соответствующий разъем на системной плате. Такая конструкция использовалась для устаревших типов памяти FPM и EDO

DIMM



Модуль, аналогичный SIMM, но имеющий двухстороннее расположение выводов. Он применяется во всех современных типах памяти SDRAM, DDR и DDR2.

SODIMM



- Компактный вариант модуля DIMM, который используется в ноутбуках.

❖ Какие бывают проблемы с оперативной памятью?

При установке большого количества оперативной памяти может оказаться, что операционная система не видит всю установленную память. Основных причин может быть две.



1 Причина

Каждая системная плата имеет свой максимально возможный объем оперативной памяти, который составляет 2,4 или 8 Гбайт. Узнать максимальный объем памяти можно из инструкции к плате.

Максимальный объем оперативной памяти, поддерживаемый 32-разрядными версиями Windows XP и Windows Vista, составляет 4 Гбайт. Однако на практике он может составлять 3-3,5 Гбайт в связи с тем, что часть адресов используется видеоадаптером и другими устройствами.

2 Причина

Для повышения скорости обмена данными может применяться двухканальный режим работы памяти. Все платы, предназначенные для создания высокопроизводительных систем, поддерживают его, а в платах для недорогих компьютеров поддержка двухканального режима может отсутствовать.

Для работы в двухканальном режиме модули памяти следует устанавливать на системную плату только парами. На платах с поддержкой двухканального режима обычно имеется четыре слота для установки модулей памяти, два из которых относятся к первому каналу (А), а два других — ко второму (В). Первый модуль памяти следует установить в первый слот канала А, а второй точно такой же модуль — в первый слот канала В. При наличии еще одной пары одинаковых модулей их можно установить в оставшиеся слоты.

Используемая литература:

- -http://rom-em70.narod.ru/EU/pc_us.html
- -<http://inside-computer.narod.ru/>
- -http://www.neumeka.ru/ustroystvo_kompyutera.html
- http://www.google.ru/search?q=%D1%83%D1%81%D1%82%D1%80%D0%BE%D0%B9%D1%81%D1%82%D0%B2%D0%BE+%D0%BA%D0%BE%D0%BC%D0%BF%D1%8C%D1%8E%D1%82%D0%B5%D1%80%D0%B0&hl=ru&newwindow=1&tbo=u&rlz=1C1CHNY_ruRU507RU507&tbm=isch&source=univ&sa=X&ei=IsD-UJHjGar14QSiuYCwDA&ved=oCC8QsAQ&biw=1680&bih=937