

# ОПЕРАТИВНАЯ ПАМЯТЬ

Выполнила : Иванова Е.П.

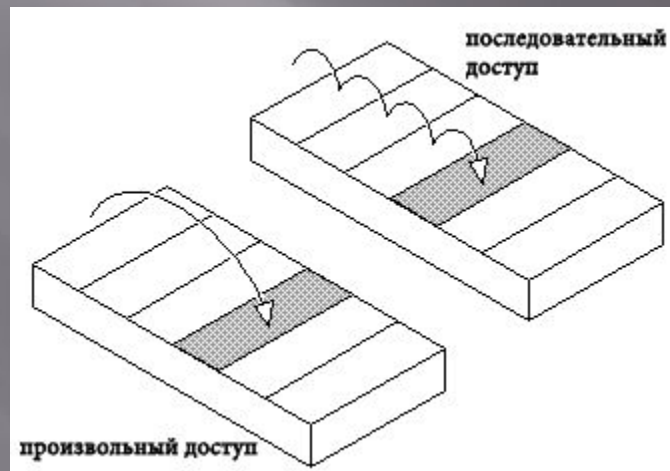
# Определение:

- ▣ Оперативная память или оперативное запоминающее устройство (ОЗУ) – энергозависимая часть системы Компьютерной памяти, в которой во время работы компьютера хранится выполняемый машинный код а также входные, выходные и промежуточные данные, обрабатываемые процессором.



Оперативная память является хранилищем всех потоков информации, которые необходимо обработать процессору или же они дожидаются в оперативной памяти своей очереди. Все устройства, связывается с оперативной памятью через системную шину, а с ней в свою очередь обмениваются через кэш или же напрямую.

# Random Access Memory — память с произвольным (прямым) доступом.



- Означает это то, что при необходимости, память может **напрямую** обратиться к одному, необходимому блоку, **не затрагивая** при этом остальные. **Скорость** произвольного доступа **не меняется** от места нахождения нужной информации, что является огромным плюсом.
- Оперативная память, **выгодно отличается** от энергозависимой памяти, практически нулевым влиянием количества операций чтения/записи на срок службы и долговечность. При соблюдении всех тонкостей при производстве, оперативная память очень редко выходит из строя. В большинстве случаев, повреждённая память, начинает допускать ошибки, которые приводят к краху системы или нестабильной работе многих устройств компьютера.
- Оперативная память может быть как отдельным модулем, который можно менять и добавлять дополнительные (компьютер например), как и отдельным блоком устройства или чипа (как в микроконтроллерах или простейших **SoC**).

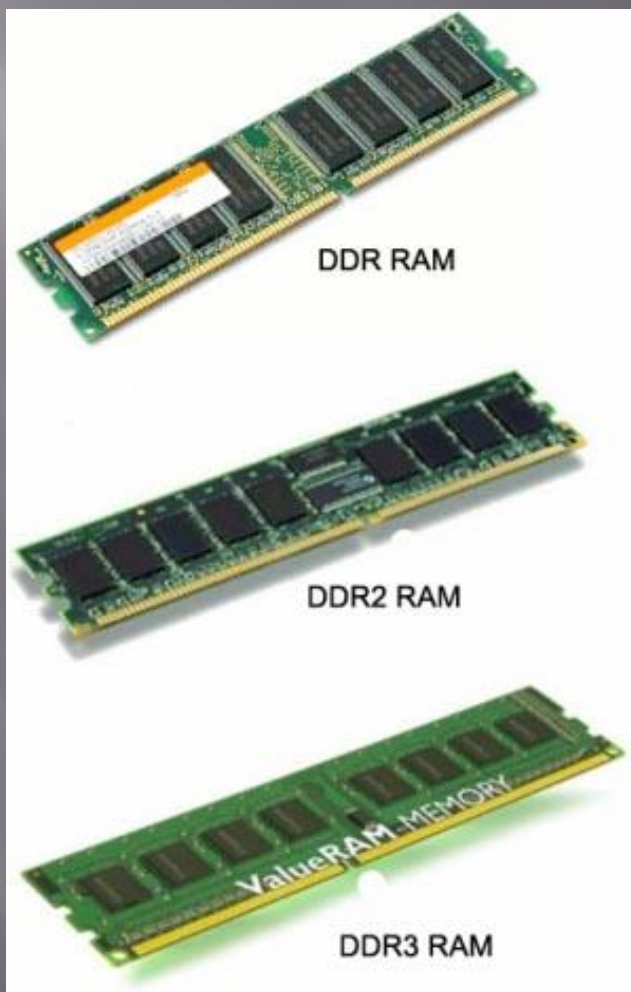
# Использование оперативной памяти.

- ▣ Современные операционные системы, активно используют оперативную память, для хранения и обработки в ней важных и часто используемых данных. Если бы в электронных устройствах не использовалась оперативная память, то все операции происходили бы гораздо медленней и для считывания с постоянного источника памяти (ПЗУ), требовалось бы значительно больше времени. Да и более менее **многопоточная** обработка, была бы практически невозможна.
- ▣ Использование оперативной памяти, позволяет приложениям работать и запускаться **быстрее**. Данные беспрепятственно могут обрабатываться и ждать своей очереди благодаря **адресуемости** (все машинные слова имеют свои собственные адреса).

- операционная система **Windows 7** к примеру, может хранить в памяти часто используемые файлы, программы и другие данные. Это позволяет при запуске программ не ждать пока они загрузятся с более медленного диска, а сразу начнут выполнение. Потому не стоит пугаться, если диспетчер задач показывает что ваша **ОЗУ** загружена более чем на **50%**. При запуске приложения, требующего больших ресурсов памяти, более старые данные будут вытеснены из неё, в пользу более необходимых.
- В большинстве устройств, используется **динамическая память с произвольным доступом DRAM (Dynamic Random Access Memory)**, которая имеет низкую цену, но медленнее **статической SRAM (Static Random Access Memory)**. Более дорогая статическая память, нашла своё применение в быстрой кэш памяти процессоров, видеочипов и контроллеров. Из-за того, что статическая память занимает на кристалле гораздо больше места, чем динамическая, во времена быстрого развития компьютерной периферии и операционных систем, производители пошли по пути большего объёма, а не по пути более высокой скорости, что было более оправдано.

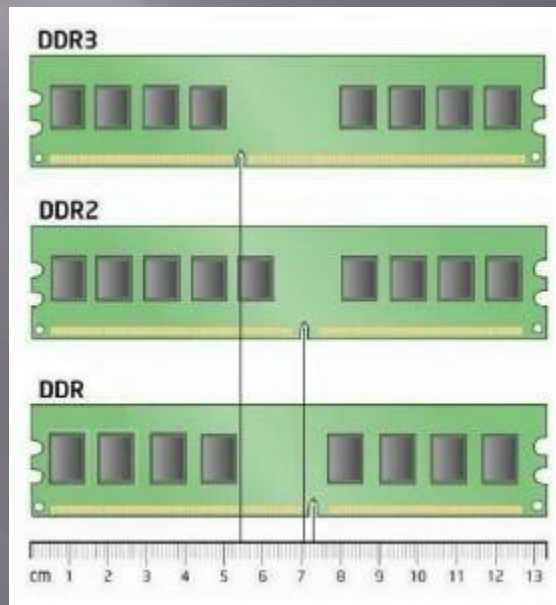


Наиболее популярной и производительной памятью в персональных компьютерах, начиная с 2000-х по праву стала **DDR SDRAM**.





Что примечательно, нет поддержки обратной совместимости ни для одной из версий. Причина кроется в разных частотах и принципах работы контроллеров памяти для разных версий.



- ▣ Потому, невозможно вставить к примеру память **DDR3** в слот памяти **DDR2**, благодаря выемке в другом месте.
- ▣ Последующие версии **DDR2 SDRAM** и **DDR3 SDRAM**, получили значительный скачок в росте эффективной частоты. Но реальная прибавка в скорости была только при переходе с **DDR1** на **DDR2** благодаря сохранению времени задержки на приемлемом уровне, при значительном росте частоты работы. **DDR3** память не может похвастаться тем же и при увеличении частоты вдвое, задержки также увеличиваются почти вдвое. Соответственны выигрыша в скорости работы в реальных условиях нет. Но есть существенный плюс от перехода к новым версиям, который всегда действует — это уменьшение энергопотребления и тепловыделения, что благоприятно сказывается на стабильности и возможности разгона. Современные версии **DDR3** редко нагреваются более **50** градусов по Цельсию.