

ОРГАНИЗАЦИЯ И ОСНОВНЫЕ УСТРОЙСТВА ПАМЯТИ КОМПЬЮТЕРА

*Бардынин Алексей Борисович
ОГОУ НПО «Профессиональный лицей № 8»
Преподаватель спецдисциплин*

Виды памяти компьютера

```
graph TD; A[Виды памяти компьютера] --> B[Оперативная]; A --> C[Постоянная]; A --> D[Внешняя];
```

Оперативная

Постоянная

Внешняя

Оперативная память предназначена для хранения переменной информации, допускает изменение своего содержимого в ходе выполнения процессором вычислительных операций.

Постоянная память предназначена для хранения информации, которая не должна меняться в ходе выполнения процессором программы.

Внешняя память реализована на магнитных или оптических носителях

Оперативная память

Оперативная память (ОЗУ, англ. RAM, Random Access Memory — память с произвольным доступом) — это быстрое запоминающее устройство не очень большого объема, непосредственно связанное с процессором и предназначенное для записи, считывания и хранения выполняемых программ и данных, обрабатываемых этими программами.

Оперативная память используется только *для*
временного хранения данных и программ, так как,
**когда машина выключается, все, что
находилось в ОЗУ, пропадает.**

Объем ОЗУ обычно составляет 16 - 1024 Мбайт, а для
эффективной работы современного программного
обеспечения желательно иметь не менее 512 Мбайт ОЗУ.
Обычно ОЗУ **исполняется из интегральных микросхем
памяти.** Они устанавливаются в корпуса и собираются в
модули памяти.



КЭШ память

Кэш (англ. cache), или *сверхоперативная память* — 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 быстросдействующей оперативной памятью.



Кэш-памятью управляет специальное устройство — *контроллер*, который, анализируя выполняемую программу, пытается *предвидеть, какие данные и команды вероятнее всего понадобятся в ближайшее время процессору, и подкачивает их в кэш-память*. При этом возможны как "*попадания*", так и "*промахи*". В случае *попадания*, то есть, *если в кэш подкачаны нужные данные*, извлечение их из памяти происходит без задержки. Если же требуемая информация в кэше отсутствует, то процессор считывает ее непосредственно из оперативной памяти. Соотношение числа попаданий и промахов определяет эффективность кэширования.

Схема устройства кэш-памяти



Специальная память

```
graph TD; A[Специальная память] --> B[Постоянная память]; A --> C[CMOS память]; A --> D[Видеопамять];
```

Постоянная
память

CMOS память

Видеопамять

Постоянная память (ПЗУ, англ. ROM, Read Only

Memory — память только для чтения) —

энергонезависимая память, используется для хранения данных, которые никогда не требуют изменения. Содержание памяти специальным образом записывается в устройстве при его изготовлении для постоянного хранения. Из постоянной памяти можно только читать.

Прежде всего в постоянную память записывают программу управления работой самого процессора. В ПЗУ находятся программы управления дисплеем, клавиатурой, принтером, внешней памятью, программы запуска и остановки компьютера, тестирования устройств.

Важнейшая микросхема постоянной —
модуль BIOS.

BIOS (Basic Input/Output System — базовая
система ввода-вывода) — совокупность
программ, предназначенных для:

- автоматического тестирования устройств после включения питания компьютера;
- загрузки операционной системы в оперативную память.

Разновидность постоянного запоминающего устройства — **CMOS** память.

CMOS память — это память с невысоким быстродействием и минимальным энергопотреблением от аккумулятора. Используется для хранения информации о конфигурации и составе оборудования компьютера, а также о режимах его работы.

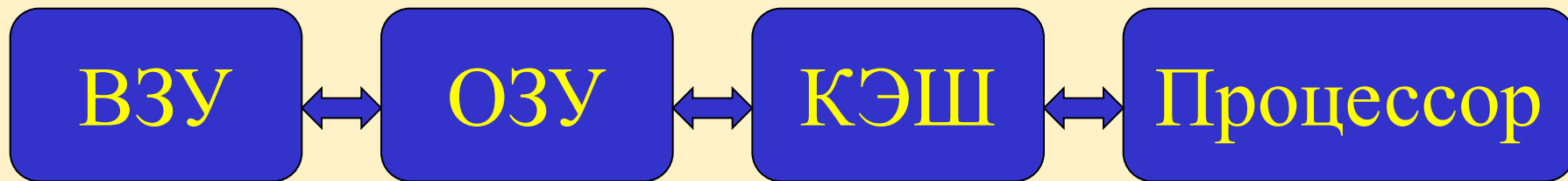


Для хранения графической информации используется *видеопамять*.

Видеопамять — разновидность оперативного запоминающего устройства, в котором хранятся закодированные изображения. Это запоминающее устройство организовано так, что его содержимое доступно сразу двум устройствам — процессору и дисплею. Поэтому изображение на экране меняется одновременно с обновлением видеоданных в памяти.

Внешняя память компьютера

Внешняя память (ВЗУ) предназначена для длительного хранения программ и данных, и целостность ее содержимого не зависит от того, включен или выключен компьютер. В отличие от оперативной памяти, внешняя память не имеет прямой связи с процессором. Информация от ВЗУ к процессору и наоборот циркулирует примерно по следующей цепочке:



В состав внешней памяти компьютера входят:

- накопители на *жестких* магнитных дисках;
- накопители на *гибких* магнитных дисках;
- накопители на *компакт-дисках*;
- накопители на *магнито-оптических* дисках;
- накопители на *магнитной ленте* (стримеры);
- и др.