

7. Организация кэш-памяти. Методы записи кэш-памяти

Вместо медленной динамической памяти можно было бы использовать более быструю статическую память, которая строится на триггерах, и имеет примерно такое же быстродействие, что и процессор.

Однако статическая память более дорогая, чем динамическая, что ведет к удорожанию всего ПК. Поэтому в ЭВМ с целью установления приемлемого соотношения стоимость/производительность используются различные структурные решения, как:

- 1) конвейеризация процедур цикла выполнения команд;
- 2) расслоение модуля оперативной памяти;
- 3) буферизация.

В простейшем случае конвейеризация заключается в выполнении операций в процессоре параллельно с выборкой из памяти следующей команды и операндов. Такое техническое решение позволяет существенно снизить простой процессора из-за ожидания поступления из памяти очередной команды, поскольку команда будет читаться из памяти заранее, когда процессор занят выполнением предыдущей команды.

При записи новой информации в КЭШ операция сравнения тегов должна предшествовать всем остальным действиям, поскольку проверка тегов не может выполняться параллельно с другой работой, то операция записи занимает больше времени, чем операция чтения.

Возможны два способа записи в КЭШ память:

- 1) метод сквозной записи;
- 2) метод обратной записи.

Первый метод предполагает наличие двух копий данных: одной в КЭШ памяти, а другой в ОЗУ. Запись выполняется одновременно и в КЭШ и в ОЗУ.

При использовании метода обратной записи цикл записи происходит только в КЭШ памяти, если в КЭШе находится строка, к которой идет обращение (КЭШ попадание). Если адресуемой строки в КЭШ нет, то информация записывается сразу в ОЗУ. При КЭШ попадании запись в ОЗУ происходит только при замещении строки КЭШа.