



Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Московский государственный технический университет
имени Н.Э. Баумана
(национальный исследовательский университет)»
(МГТУ им. Н.Э. Баумана)

ФАКУЛЬТЕТ _____ «Информатика и системы управления»

КАФЕДРА _____ «Компьютерные системы и сети (ИУ6)»

НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ _____ «09.03.04 Программная инженерия»

**Рубежный контроль
по курсу «Архитектура ЭВМ»**

«Способы отображения ОП в кэш:
наборно-ассоциативный способ отображения»

Студент: ИУ7-53Б _____ М. Д. Маслова
(группа) (подпись, дата) (И. О. Фамилия)

Преподаватель: _____ А. Ю. Попов
(подпись, дата) (И. О. Фамилия)

Идея наборно-ассоциативного способа отображения заключается в том, чтобы объединить несколько кэшей с прямым размещением. Данный метод имеет отличительную особенность от других методов отображения ОП в кэш — использование нескольких банков, но строка в этих банках четко определяется адресом. На схеме (рисунок 1) банк — кэш с прямым размещением. Эти банки задаются параллельно, обычно, по 4 или 8 штук. При этом данные размещаются в одном банке, если есть конфликтующие данные, они размещаются в следующем банке (можно также расположить данные и по 4 банкам, тогда количество конфликтов будет сокращено в 4 раза, 8 банков — в 8 раз). Также выделяется набор для любой ячейки памяти — в нем можно выбрать одну из имеющихся кэш — линеек. В двух ассоциативной памяти — 2 линейки, в четырех ассоциативной — 4 линейки.

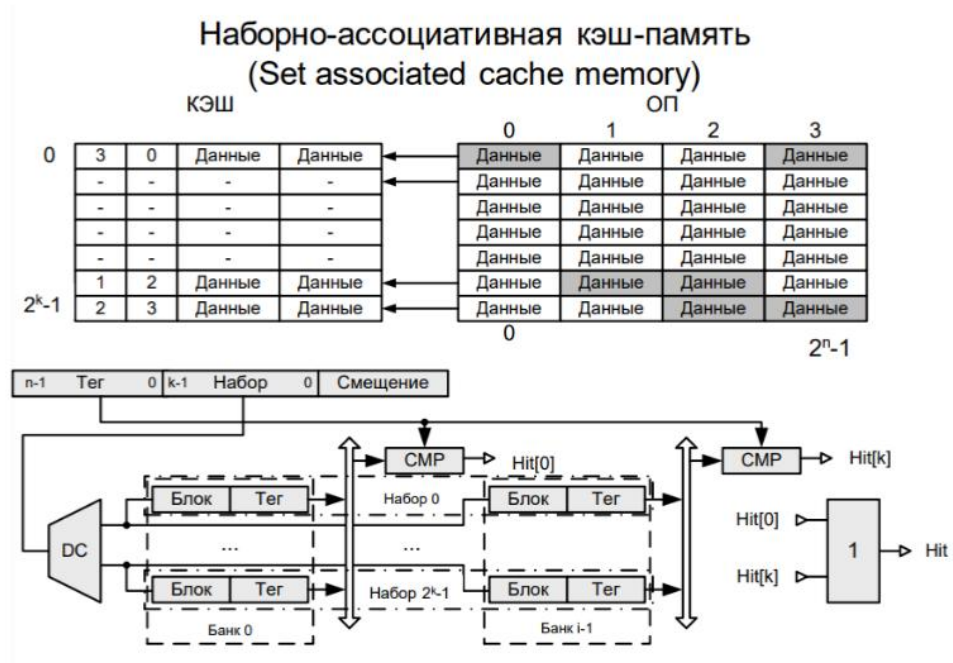


Рисунок 1 – Наборно-ассоциативная кэш-память

Достоинства данного способа:

- аппаратная простота — один компаратор на банк; банки объединяются в набор, при этом получается один дешифратор на все банки;
- ассоциативность обеспечивается за счет возможности выбора любого набора из них для хранения данных.

Чтобы отследить, какая ячейка должна быть вытеснена при желании добавить что-то в уже заполненный набор, нужно добавить дополнительную информацию к набору. Иными словами, нужно хранить служебную инфор-

мацию о состоянии каждой линейки — информацию о ее востребованности (нужно для построения алгоритма замещения) или информацию о модификации данных (поскольку кэш память может по-разному вести себя с данными, которые приходят от процессора, приходится по-разному ее строить). Наборно-ассоциативный способ отображения — самый часто используемый способ. Его преимущество заключается в возможности гибкого изменения — создания большего количества наборов или банков (по вертикали или горизонтали).