

MSI-протокол

Каждая строка/блок, содержащейся внутри КЭШа может иметь одно из трех возможных состояний: **M-S-I**

Modified - блок отличается от ОП, но достоверен (значит оригинал в ОП – недостоверен), присутствует только в одном процессоре/ядре. Т.к. копия достоверна, то операции чтения и записи разрешены. Операция ЧТ/ЗП не меняет статус блока. При удалении такого блока из КЭШ его оригинал в ОП заменяется на изменённую копию из КЭШ.

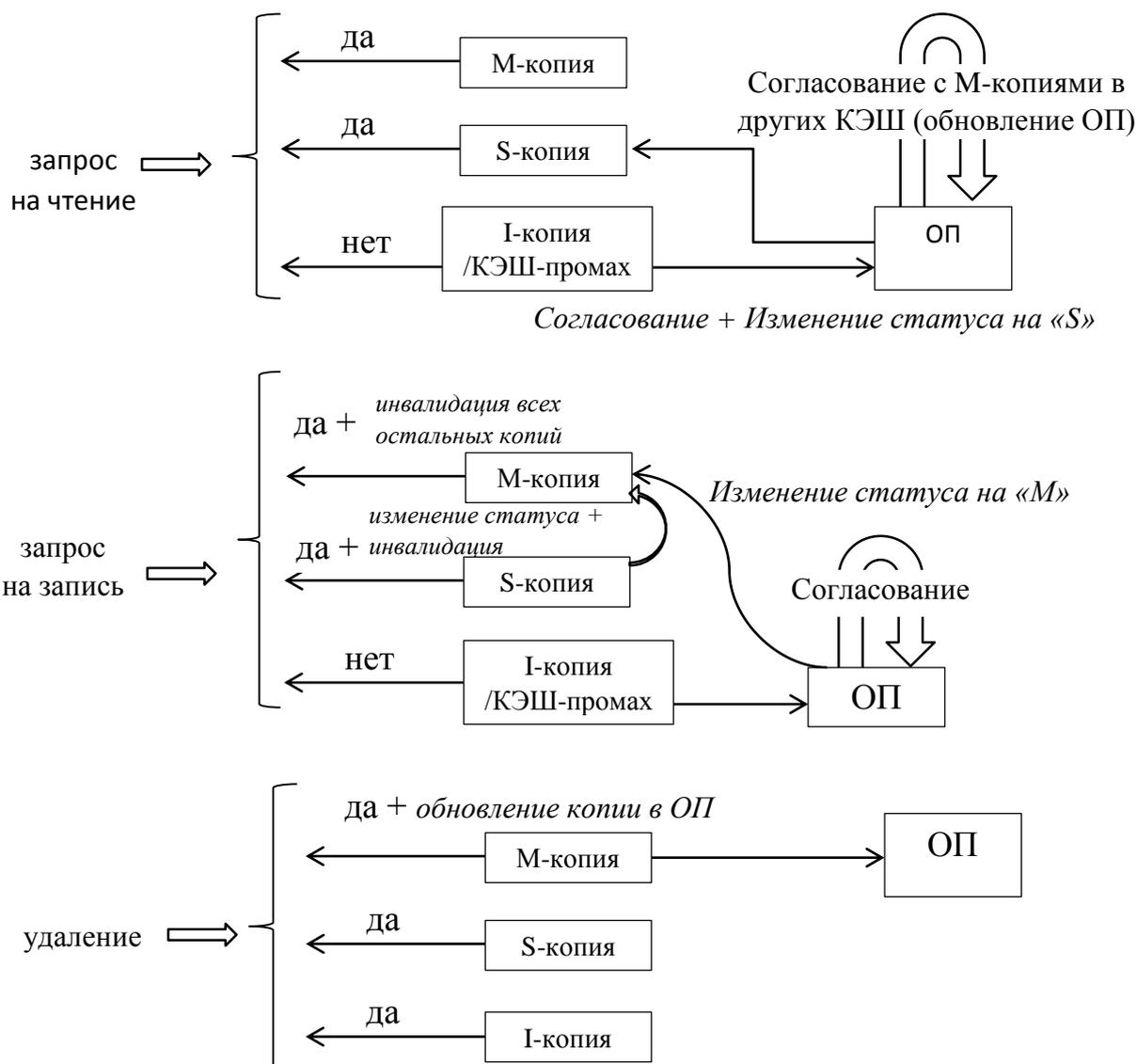


Рис. 9. Механизм MSI-согласования

Shared - этот блок совпадает с оригиналом из ОП, достоверен и существует, по крайней мере, в одной КЭШ-памяти. Т.к. копия достоверна, то операции чтения и записи разрешены. Операция ЧТ не меняет статус блока, операция ЗП меняет статус блока на «M». Его удаление из КЭШ не повлечёт никаких действий с оригиналом.

Invalid - этот блок является недостоверным (может совпадать или не совпадать с оригиналом в ОП – в зависимости от последних операций), может присутствовать в одном или нескольких процессорах/ядрах. Операции чтения/записи для «I»-блока запрещены и разрешаются только после выполнения согласования копий и повторного копирования оригинала из ОП в КЭШ-приёмник (запросивший копию). Такое чтение приводит к изменению статуса с «I» на «S». Само согласование может оказаться непростым. В этом случае анализируются остальные копии этого блока в других КЭШах. Если у кого-нибудь имеется измененная копия, то она должна быть скопирована в ОП, её статус у КЭШа-источника меняется на «S». И только после этого разрешается копировать оригинал в КЭШ-приёмник. Т.о. после операции согласования в системе невозможно наличие «M»-копий. Удаление «I»-копии разрешено без изменения оригинала в ОП.

Если требуется выполнить операцию для КЭШа, в котором искомый блок отсутствует, то выполняются те же действия, что и при наличии «I»-копии. Фактически, для любой заданной пары КЭШей, разрешены следующие состояния определенной копии (табл.2):

Табл.2

	M	S	I
M	✗	✗	✓
S	✗	✓	✓
I	✓	✓	✓

...

МОДЕЛИРУЮЩАЯ ПРОГРАММА

...

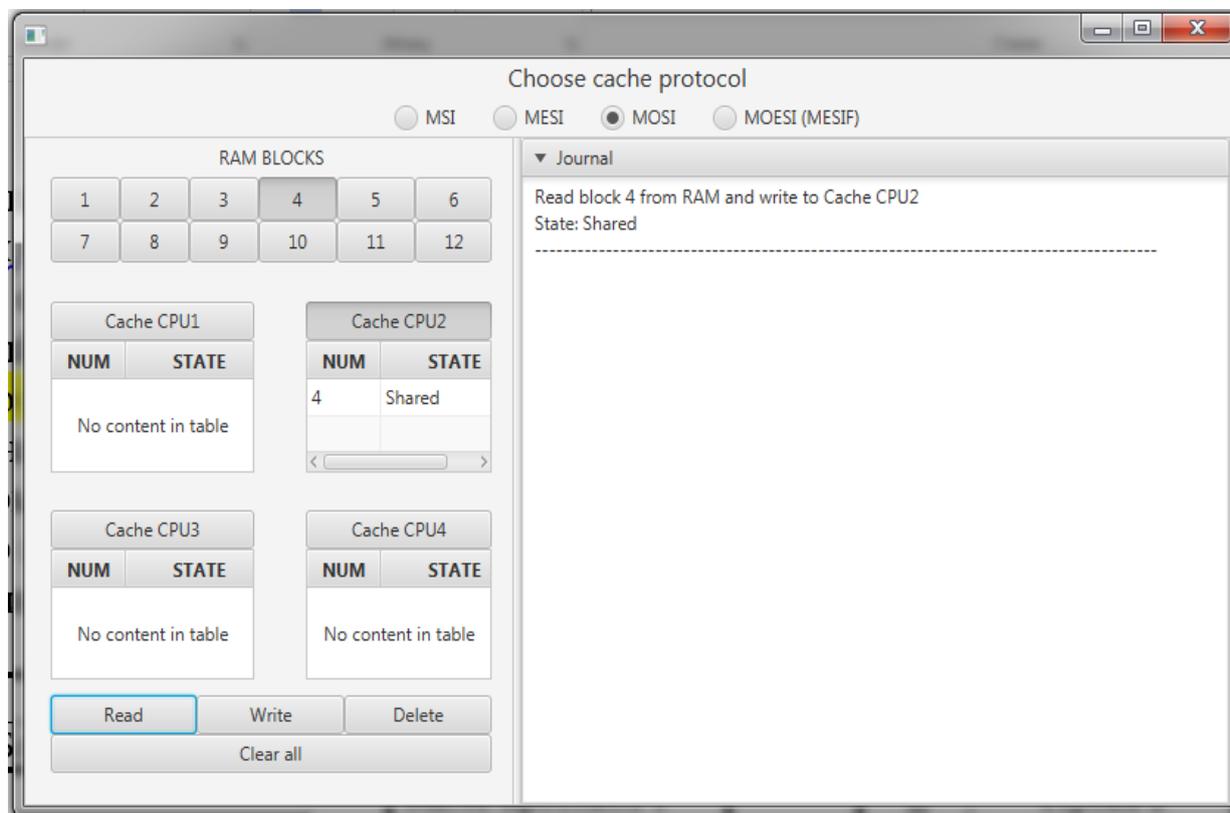


Рис.17. Интерфейс программы