РАСЧЁТЫ ЛАЗЕРНОЙ ТЕРМОЯДЕРНОЙ МИШЕНИ И АДЕКВАТНОСТЬ МОДЕЛЕЙ И ЧИСЛЕННЫХ МЕТОДИК

Г.В. Долголёва1, Н.В. Змитренко1, В.Б. Розанов2

1Институт прикладной математики им. М.В. Келдыша РАН, Москва, Россия,
 zmitrenko@imamod.ru
2Физический институт им. П.Н. Лебедева РАН, Москва, Россия

Работа посвящена детальному анализу соответствия отдельных численных методик и теоретических моделей реальным физическим процессам в лазерных термоядерных мишенях. Авторы доклада основывают свои выводы на результатах расчётов по хорошо известным численным гидродинамическим кодам Диана и СНД. Для них имеется многолетний опыт сравнения получаемых данных с целым рядом зарубежных кодов (LASNEX, LILAK, CHIC etc). Такого сорта сопоставления отвечали, как правило, расчётам конкретных экспериментов с лазерными мишенями (например, установка «Омега» в Рочестерском Университете США и др.) и демонстрировали хороший предсказательный уровень наших кодов. Вместе с тем, моделируемые физические эксперименты соответствовали уровню лазерной энергии порядка 1 кДж и не приближались к условиям интенсивного термоядерного горения. Достигнутый к настоящему времени энергетический уровень лазерных установок (NIF, 2 MJ) требует вычислительного анализа и этого аспекта численных кодов. Настоящая работа посвящена сопоставлению различных численных методик в условиях интенсивного горения мишеней ЛТС и анализа их адекватности происходящим процессам.

Работа выполнена при частичной финансовой поддержке РФФИ, проект № 14-01-00828-а.