Влияние быстрых электронов на сжатие и горение мишеней лазерного термоядерного синтеза (ЛТС)

1Гуськов С.Ю., 2Змитренко Н.В., 1,2Кучугов П.А., 1Яхин Р.А.

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

На основании теоретического и численного моделирования проанализировано влияние генерации и распространения в среде сверхтепловых электронов при воздействии на мишень инерционного термоядерного синтеза (ICF) лазерного излучения высокой интенсивности (свыше Iλ2 = 1014 Вт/см2∙мкм2). В ряде случаев воздействие такого сорта приводит к катастрофическим последствиям, выражающимся в отсутствии сколь-нибудь заметного сжатия термоядерного горючего ввиду существенного «преднагрева» внутренних оболочек мишени быстрыми электронами. В работе обсуждаются адекватные математические модели таких процессов и приводятся результаты вычислительных экспериментов, описывающих такого сорта ситуации. Предлагаются конструкции мишени ICF, достаточно работоспособные в условиях значительной генерации быстрых электронов при поглощении лазерного излучения.