Неклассические эффекты в плазме лтс

1,4Глазырин С.И., 1,2Брантов А.В., 1Карпов С.А., 1Куратов А.С., 1,3Потапенко И.Ф., 1,2Быченков В.Ю.

1Центр фундаментальных и прикладных исследований, Всероссийский
 научно-исследовательский институт автоматики им. Н.Л. Духова, г. Москва,
 Россия, glazyrin@itep.ru
2Физический институт им. П.Н. Лебедева РАН, г. Москва, Россия
3Институт прикладной математики им. М.В. Келдыша РАН, г. Москва, Россия
4Институт теоретической и экспериментальной физики, Национальный
 исследовательский центр «Курчатовский институт», г. Москва, Россия

Исследования последних лет и, прежде всего, на установке NIF показали важность учёта кинетических эффектов в лазерном термоядерном синтезе (ЛТС), которые все еще не изучены с необходимой полнотой. Отсутствие существенного прогресса на NIF очевидно выдвигают на первый план тактику возврата от комплексного моделирования процессов в плазме хольраума и термоядерного сжатия мишени к последовательному изучению отдельных физических эффектов, добиваясь адекватности отвечающих им моделей, определяя их вклад в динамику плазмы ЛТС и сравнивая со стандартно используемыми гидродинамическими приближениями. В данной работе мы представляем результаты расчетно-теоретического исследования несколько таких эффектов:

1. Распространение тепловой волны в кинетическом приближении при поглощении лазерного излучения плазмой,
2. Разделение сортов ионов на фронта ударной волны в плазме,
3. Неустойчивость радиативного теплового потока,

которые могут играть важную роль в динамике мишеней ЛТС. Также обсуждаются возможные эксперименты по их исследованию.

Работа частично поддержана грантом РФФИ 16-02-00088а.