

СРАВНЕНИЕ СТОЛКНОВИТЕЛЬНОГО ИЛИ БЕССТОЛКНОВИТЕЛЬНОГО РЕЖИМА  
НАГРЕВА КЛАСТЕРНОЙ ПЛАЗМЫ

Костюков И.Ю.\*, Ракс Ж.-М.

*\*Институт прикладной физики РАН, Ульянова 46, 603950 Нижний Новгород, Россия;  
LPMI, Ecole Polytechnique, 212, Palaiseau Cedex 91128, France*

Кластеры имеют много преимуществ по сравнению с твердыми и газообразными лазерными мишенями. Находясь посередине между этими двумя предельными случаями, кластеры при своей высокой плотности обеспечивают более глубокое проникновение лазерной энергии, чем твердотельные мишени, и способствуют более эффективному нагреву электронов и ионов, чем в газообразных мишенях. Начальная стадия нагрева имеет столкновительный характер. По мере расширения кластера и повышения температура нагрев переходит в бесстолкновительный режим. В этом случае лазерная энергия конвертируется в собственные колебания кластера.

В данной работе исследуется переход от столкновительного к бесстолкновительному режиму нагрева. Найдены условия реализации обоих режимов. Вычислена поглощаемая энергия лазерного излучения в этих режимах. Рассмотрен новый - авторезонансный бесстолкновительный режим поглощения лазерной энергии в кластерной плазме. В этом режиме бесстолкновительное поглощение становится еще более эффективным.

Работа выполнена при частичной поддержке фонда РФФИ (Грант No 01-02-16575) и Российской академии наук (Грант N 1999-37).

ЛИТЕРАТУРА

- [1] T. Ditmire, J. W. G. Tisch, E. Springate, M. B. Mason, N. Hay, R. A. Smith, J. P. Marangos, and M. H. R. Hutchinson, *Nature* (London) **386**, 54 (1997).
- [2] T. Ditmire, T. Donnelly, A. M. Rubenchik, R. W. Falcone, and M. D. Perry, *Phys. Rev. A* **53**, 3379 (1996).

