МОДЕЛИРОВАНИЕ ЛАЗЕРНОЙ АБЛЯЦИИ МАТЕРИАЛОВ В РАМКАХ МОДЕЛИ ТЕРМИЧЕСКОГО ПИКА

И.В. Амирханов1), И. Сархадов1,\*), З.К. Тухлиев1), Х. Гафуров2)

1)Объединенный Институт Ядерных Исследований, Дубна, Московская область, Россия

2)Худжандский государственный университет имени академика Бободжана Гафурова, Худжанд, Таджикистан

\*) e-mail: ibrohim@jinr.ru

В последние годы импульсная лазерная абляция различных материалов привлекает все больший интерес с точки зрения фундаментальных исследований процессов в веществе в экстремальных условиях сверхбыстрого подвода энергии: речь идет о построении новой физической теории, описывающей сильно нелинейные эффекты. Поэтому задача математического моделирования физических явлений в этой области становится чрезвычайно актуальным.

В предыдущей работе [1] проведено численное моделирование лазерной абляции материалов, возникающей под действием ультракоротких лазерных импульсов в полуограниченных образцах и образцах конечной толщины. Тепловой механизм лазерной абляции описывались в рамках одномерного нестационарного уравнения теплопроводности в системе координат, связанной с движущимся фронтом испарения.

В настоящей работе проведено аналогичное моделирование для полуограниченных образцах в рамках двухтемпературной модели термического пика, которая состоит из двух взаимосвязанных уравнений теплопроводностей для электронного газа и кристаллической решетки.

ЛИТЕРАТУРА

1. И.В. Амирханов, И. Сархадов, З.К. Тухлиев, Х. Гафуров. Численное исследование влияния конечной толщины образца на лазерной абляции материалов. // Препринт ОИЯИ P11-2022-32.