

**\* ПЕРЕДАЧА ДАВЛЕНИЯ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ЛАЗЕРНО-ИНДУЦИРОВАННОЙ  
УДАРНОЙ ВОЛНЫ ЧЕРЕЗ ПЛОСКУЮ СЛОИСТУЮ МИШЕНЬ**

<sup>1,2</sup>Бутусов Е.В., <sup>3</sup>Гуськов С.Ю., <sup>2,3</sup>Кучугов П.А., <sup>3</sup>Яхин Р.А.

<sup>1</sup>Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ», [info@mephi.ru](mailto:info@mephi.ru)

<sup>2</sup>Институт прикладной математики им. М.В. Келдыша РАН, [office@keldysh.ru](mailto:office@keldysh.ru)

<sup>3</sup>Физический институт им. П.Н. Лебедева РАН, [office@lebedev.ru](mailto:office@lebedev.ru)

В работе представлены результаты расчётно-теоретических исследований распространения лазерно-индуцированной ударной волны через систему плоских слоёв вещества. Основное внимание уделяется воздействию на многослойную мишень мощного лазерного импульса с интенсивностью порядка  $10^{13}$  Вт/см<sup>2</sup>, характерной для экспериментов на лазерной установке ЛУЧ (РФЯЦ ВНИИЭФ) [1]. Представлены результаты двух серий расчётов. В первом случае на пути между лазером и слоем твёрдого вещества находится система твёрдых элементов, разделённых воздушными промежутками, имитирующая пористое вещество. Во втором случае эта система заменяется эквивалентной однородной средой с плотностью, равной средней плотности пористого вещества. Численные расчёты выполнены с помощью одномерной лагранжевой программы ДИАНА [2], осуществляющей численное решение системы уравнений сплошной среды в двухтемпературном приближении с учётом поглощения лазерного излучения, выделения энергии в термоядерных реакциях и переноса собственного излучения плазмы.

В работе исследованы особенности передачи давления при распространения лазерно-индуцированной ударной волны из слоистой системы в среду с твёрдотельной плотностью. Обсуждаются возможности использования пористых сред в мишенях, предназначенных для исследований уравнения состояния вещества и инициирования термоядерной реакции в схемах прямого облучения в лазерном термоядерном синтезе.

### Литература

- [1]. Белов И.А., Бельков С.А., Бондаренко С.В. и др., Ударная передача давления твердому веществу в мишени с пористым поглотителем излучения мощного лазерного импульса //Журнал экспериментальной и теоретической физики. – 2022. – Т. 161. – №. 3. – С. 403-413.
- [2]. Змитренко Н.В., Карпов В.Я., Фадеев А.П. и др., ВАНТ, сер. Методики и программы численного решения задач математической физики, 1982, **2**, 38.

---

\*) [DOI – тезисы на английском](#)