

# ВЛИЯНИЕ ОСОБЕННОСТЕЙ ВЗАИМОДЕЙСТВИЙ ФОНОНОВ НА ПЕРЕНОС ТЕПЛА

*Хвесьюк В.И.,\* Баринов А.А., Цяо В.*

*МГТУ, Москва, Россия*

*\*khvesyuk@bmstu.ru*

Процессы переноса тепла в твёрдых телах определяются кинетикой газа квазичастиц – фононов. В этом заключается аналогия с кинетикой классических газов. Однако, характер взаимодействий фононов значительно сложнее взаимодействий атомов и молекул. Прежде всего, это большое число факторов, влияющих на кинетику фононов [1,2]. 1) Тройные взаимодействия фононов, сопровождающиеся их слиянием или распадом. 2) Наличие различных типов фононов. 3) Различные типы взаимодействия фононов. 4) Различные зависимости длин пробега фононов от энергии для разных типов фононов. 5) Отдельно – взаимодействия фононов с несовершенствами решётки твёрдого тела. Представляет интерес оценка относительных вкладов этих факторов в интенсивность и характер переноса тепла в зависимости от температуры твёрдого тела.

Анализ перечисленных факторов ведётся на основе специально разработанного кода, использующего метод Монте Карло.

Полученные результаты необходимы как для получения дополнительной информации о сложных процессах переноса тепла в твёрдых телах, так и для развития средств решения соответствующих задач методом Монте Карло.

Работа выполнена при поддержке Министерства науки и образования Российской Федерации, проект 16.8107.2017 / 6.7.

- 
1. Пайерлс Р. Квантовая теория твёрдых тел. М.: ИЛ, 1956.
  2. Klemens P.G. // Solid State Phys.-Adv. Res. Appl., 1958. Vol. 7:1-98.