

Туртин Д. В. (ИВГУ, Иваново, Россия), Степович М. А., Калманович В. В. (КГУ им. К. Э. Циолковского, Калуга, Россия)

О влиянии случайных факторов на распределение неравновесных неосновных носителей заряда, генерированных внешним воздействием в однородных полупроводниках конечной толщины¹.

Ранее рассмотрена стохастическая модель диффузии неравновесных неосновных носителей заряда, генерированных в полубесконечных однородных полупроводниках широкими электронными или световыми пучками [1] и установлена корректность модели, описывающей такое внешнее воздействие на многослойные планарные полупроводниковые структуры [2]. В настоящей работе для однородных полупроводников конечной толщины l описан иной подход к количественной оценке влияния случайного изменения правой части дифференциального уравнения диффузии на его решение $p(z)$.

Теорема. Пусть u_1 — решение уравнения

$$D \frac{d^2 p(z)}{dz^2} - \frac{p(z)}{\tau} = -\rho(z), \quad z \in [0, l]$$

с граничными условиями $Ddp(0)/dz = v_{s1}p(0)$, $Ddp(l)/dz = -v_{s2}p(l)$, а u_2 — решение этого же уравнения, но с правой частью $-\rho(z) - \varepsilon$ и с теми же граничными условиями; ε — сколь угодно малое положительное число, характеризующее случайное внешнее воздействие. Тогда $\forall z \in [0, l]$ справедлива оценка

$$|u_2(z) - u_1(z)| \leq C \exp(\sqrt{\sigma}z) + \tau\varepsilon, \quad C = \text{const.}$$

Физический смысл констант см. в [2].

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- [1] Степович М.А., Серегина Е.В., Туртин Д.В. “О некоторых аспектах корректности и стохастических особенностях математических моделей диффузии и катодолюминесценции в полупроводниках”, *Теория вероятностей и ее применения* **65** (2020), 199–200.
- [2] Туртин Д.В., Степович М.А., Калманович В.В. “О приложении качественной теории дифференциальных уравнений к одной задаче тепломассопереноса”, *Известия Саратовского университета. Новая серия. Серия: Математика. Механика. Информатика* **23(1)** (2023), 48–57.

объем тезисов не должен превышать области выше этой линии (за исключением сносок)

¹Исследование выполнено за счёт гранта Российского научного фонда № 23-21-10069, <https://rscf.ru/project/23-21-10069/>.