

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 толщины<sup>1</sup>.**

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.

**Теорема.** Пусть  $u_1$  — решение уравнения

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

с граничными условиями  $Ddp(0)/dz = v_{s_1}p(0)$ ,  $Ddp(l)/dz = -v_{s_2}p(l)$ , причём  $v_{s_1} \neq v_{s_2}$ , а  $u_2$  — решение этого же уравнения, но с правой частью  $-\rho(z) - \varepsilon$  и с теми же граничными условиями;  $\varepsilon$  — сколь угодно малое положительное число, характеризующее случайное внешнее воздействие. Тогда для всех  $0 \leq z \leq l$  справедлива оценка

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

Также рассмотрен случай  $v_{s_1} = v_{s_2}$ . 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 катодолуминесценции 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 теплопереноса”, *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)

---

<sup>1</sup>Работа выполнена при поддержке Российского научного фонда, проект № 23–21–10069.