

Степович М. А., Серегина Е. В., Туртин Д. В.* (Калуга, *Иваново, Россия).
О некоторых аспектах корректности и стохастических особенностях математических моделей диффузии и катодолюминесценции в полупроводниках.

Ранее [1, 2] разработаны приближенно–аналитические проекционные методы решения задач диффузии неравновесных неосновных носителей заряда (ННЗ), генерированных в однородных полупроводниковых материалах электронными или световыми пучками. Такой подход позволяет сравнительно просто находить статистические характеристики (математическое ожидание и автокорреляционную функцию) распределения ННЗ после их диффузии с учетом случайных изменений электрофизических параметров полупроводника. Разработанные методы можно считать достаточно универсальными, поскольку их применение не ограничивается гипотезой о нормальности закона распределения электрофизических параметров полупроводника. Такой подход можно распространить на любую корректную краевую задачу для любого линейного дифференциального уравнения в частных производных. В связи с этим весьма актуальной является проблема доказательства корректности разработанных ранее математических моделей (см., например, [3]). В настоящей работе рассматриваются некоторые аспекты корректности таких математических моделей для оценки стохастических особенностей диффузии ННЗ и их последующей излучательной рекомбинации.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Серегина Е.В., Макаренков А.М., Степович М.А.* Проекционная аппроксимация стохастической модели коллективного движения неосновных носителей заряда, генерированных широким электронным пучком в полупроводниковом материале. Поверхность. Рентгеновские, синхротронные и нейтронные исследования, 2011, № 8, с. 41–49.
2. *Серегина Е.В.* Использование проекционного метода для математического моделирования стохастического распределения неосновных носителей заряда в полупроводниковых материалах. Автореф. дис. . . . канд. физ.–мат. наук (05.13.18). М.: Институт прикладной математики им. М.В. Келдыша РАН, 2014, 22 с.
3. *Polyakov A.N., Smirnova A.N., Stepovich M.A., Turtin D.V.* Qualitative properties of a mathematical model of the diffusion of excitons generated by electron probe in a homogeneous semiconductor material. Lobachevskii Journal of Mathematics, 2018, vol. 39, no. 2, pp. 259–262. DOI: 10.1134/S199508021802021X.

Работа выполнена при финансовой поддержке Российского фонда фундаментальных исследований (проект № 19–03–00271), а также РФФИ и правительства Калужской области (проект № 18–41–400001).