

О Т З Ы В

на автореферат диссертации Серегинной Елены Владимировны
**“Использование проекционного метода для математического моделирования
стохастического распределения неосновных носителей заряда в
полупроводниковых материалах”**,
представленной к защите в диссертационном совете Д 002.024.03
при Институте прикладной математики им. М.В. Келдыша РАН
на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук
по специальности 05.13.18 – Математическое моделирование, численные методы и
комплексы программ

В диссертационной работе Серегинной Е.В. рассмотрены обыкновенные дифференциальные уравнения второго порядка со случайной составляющей в их коэффициентах, решения которых могут быть получены приближённо с использованием модифицированной проекционной схемы, основанной на применении метода наименьших квадратов (МНК). Рассмотрение проведено в предположении, что коэффициенты являются случайными величинами и имеют известный закон распределения. Проведен анализ влияния дисперсий величин этих коэффициентов на решение дифференциального уравнения. В работе также получена порядковая оценка и условие вычислительной устойчивости предложенного модифицированного проекционного метода МНК. Полученные результаты носят самый общий характер и могут быть использованы для решения рассматриваемого класса дифференциальных уравнений теплопереноса.

Необходимо отметить, что во многих научно-практических приложениях нахождение статистических характеристик аналитическими методами оказывается чрезвычайно сложным, поэтому работа Серегинной Е.В., в которой разрабатываются проекционные методы компьютерного моделирования и анализа статистических закономерностей для такого рода задач, представляется интересной и своевременной. Серегинной Е.В. получены и опубликованы новые математические результаты, разработано программное обеспечение для эффективного компьютерного моделирования стохастического явления диффузии неосновных носителей заряда, генерированных широкими электронным или световым пучками в полупроводниках, рассмотрены возможности реализации параллельных вычислений.

Результаты диссертации доложены на 19 научных конференциях и на 5 научных семинарах и полностью опубликованы в научных изданиях, в т.ч. в 8 статьях в журналах из перечня ВАК Минобрнауки РФ.

В качестве замечания следует указать отсутствие в автореферате сравнительного анализа использования классического и модифицированного МНК. В этом случае возникает вопрос о целесообразности перехода к модифицированной проекционной аппроксимации рассматриваемого дифференциального уравнения диффузии.

В целом, считаю, что диссертационная работа Серegiной Е.В. удовлетворяет всем требованиям ВАК Минобрнауки РФ, а ее автор, Серегина Е.В. заслуживает присуждения ей ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 05.13.18 – математическое моделирование, численные методы и комплексы программ.

Заведующий кафедрой
высшей математики
Севастопольского национального
технического университета,
доктор технических наук,
профессор

Юрий Евгеньевич Обжерин

Адрес: 99053, г. Севастополь
ул. Университетская, д. 33.
тел./факс: +380-692-243590,
+7978-822-13-28
Эл. почта: vmsevntu@mail.ru
«30» декабря 2014 г.

Подпись Ю.Е. Обжерина

Заверяю

Ученый секретарь СевНТУ



Т.В. Волкова