

О Т З Ы В

на автореферат диссертации Серegiной Елена Владимировны «Использование проекционного метода для математического моделирования стохастического распределения неосновных носителей заряда в полупроводниковых материалах», представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 05.13.18 – математическое моделирование, численные методы и комплексы программ

В настоящее время внедрению новых информационных технологий во всех сферах научно-технической деятельности уделяется значительное внимание. Особое внимание отводится использованию методов исследований, пригодных для их практического применения. Основной целью диссертационной работы Серegiной Е. В. является обоснование и реализация в виде программного обеспечения проекционного метода аппроксимации моментных функций (статистических характеристик) распределения ННЗ в полупроводниковых материалах с использованием базиса из модифицированных функций Лагерра. Несмотря на существенные успехи в разработке методов для решения задач статистического анализа, к сожалению, мало методов пригодных для эффективного решения задач анализа моделей стохастических процессов, подобных процессу диффузии неосновных носителей заряда (ННЗ), с учётом случайного изменения параметров исследуемых полупроводниковых материалов. В этой связи, тема диссертационной работы Серegiной Е. В., в которой решаются вопросы разработки новых приближённо-аналитических методов моделирования стохастических процессов диффузии и создания эффективных вычислительных алгоритмов, является актуальной.

Наибольший научный интерес в реферируемой работе представляет схема проекционной аппроксимации математической модели диффузии ННЗ в полупроводнике со случайными электрофизическими параметрами.

Практический интерес работы, на наш взгляд, представляет разработанное программное обеспечение для моделирования стохастических процессов диффузии с учётом возможности параллельных вычислений.

Основные результаты диссертационной работы апробированы на российских и международных научно-технических конференциях, по теме диссертации опубликовано 19 работ, в том числе восемь в изданиях из перечня ВАК Минобрнауки РФ.

Судя по автореферату, работа не лишена недостатков. По содержанию автореферата можно сделать следующие замечания:

1. В автореферате упоминается о, так называемой, модели независимых источников, согласно которой рассматривается диффузионный процесс носителей заряда, генерированных в каждом отдельном микрообъеме полупроводника, а результирующее распределение ННЗ находится суммированием полученных распределений от каждого из микрообъемов, но не приводится уравнение самой модели;

2. В реферируемой работе предложена модифицированная проекционная схема аппроксимации дифференциального уравнения диффузии ННЗ в полупроводниках, но отсутствуют какие-либо пояснения об отличии предложенной автором схемы от других.

3. В реферируемой работе при использовании проекционной модели (4) диссертантом была принята гипотеза о нормальности закона распределения электрофизических параметров. При этом не отмечено, как эта гипотеза может выполняться при случайных стационарных и нестационарных процессах распределения ННЗ.

В целом, несмотря на отмеченные выше недостатки автореферата, реферируемая работа представляется как законченное научное исследование, выполненное на достаточно высоком научном уровне, которое удовлетворяет требованиям ВАК Минобрнауки РФ, предъявляемым к кандидатским диссертациям, 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.

Отзыв подготовил заслуженный работник рыбного хозяйства Российской Федерации, профессор кафедры автоматики и вычислительной техники Мурманского Государственного технического университета Прохоренков Александр Михайлович.

Профессор, кандидат
технических наук



А.М. Прохоренков

Личную подпись профессора Прохоренкова А.М. заверяю.

Учёный секретарь учёного Совета МГТУ



Т.В. Пронина

Адрес: 183010, г. Мурманск, ул. Спортивная, д. 13, МГТУ, кафедра АиВТ

факс: +7(8152)403556,

тел.: +7(815-2) 403378, +7 911 337 19 62

эл. почта: prohorenkovam@mstu.edu.ru

« 15 » января 2015 г.