

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Серегинной Елены 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 процессы взаимодействия сосредоточенных потоков энергии с конденсированными средами представляют предмет многочисленных фундаментальных и прикладных исследований. Несмотря на значительный прогресс в развитии специализированного оборудования и аналитических методов зондирования твердых тел, анализ целого ряда важных эффектов взаимодействия источника с облучаемой мишенью во многих случаях представляет собой достаточно сложную проблему. Поэтому направление исследований, связанное с развитием приближенно-аналитических методов математического моделирования диффузионных процессов, индуцированных внешними источниками в полупроводниковых материалах, несомненно, представляет как фундаментальный научный, так и практический интерес.

Как следует из автореферата, диссертационная работа Е.В. Серегинной посвящена решению задачи статистического анализа диффузии неосновных носителей заряда проекционным методом и проведению вычислительных экспериментов на основе разработанного математического и программного обеспечения. Актуальность выбранной тематики исследований не вызывает сомнений в условиях всевозрастающего применения прикладного программного обеспечения для исследования динамических процессов в сложных физических системах.

В диссертации автором построена стохастическая математическая модель диффузии неосновных носителей заряда в полупроводниковых материалах, предложена схема проекционной аппроксимации для дифференциального уравнения со случайной составляющей в электрофизических параметрах полупроводника, разработано программное обеспечение решаемой прикладной задачи. Основные результаты, сформулированные соискателем, убеждают в своей новизне и значимости, а также подтверждают, что они являются перспективными для практического использования.

К замечаниям по автореферату диссертационной работы, представленной Е.В. Серегинной, следует отнести следующее:

1. Несколько затруднительной при чтении автореферата представляется оценка личного вклада в разработку метода построения стохастической математической модели диффузии неравновесных носителей заряда в полупроводниковых материалах: в формулировке актуальности темы работы и при изложении содержания первой главы автор не приводит краткий анализ состояния

проблематики предметной области или ссылки на фундаментальные работы, лежащие в основе предлагаемого метода; также диссертантом при изложении основных результатов второй главы не сделаны прямые акценты на авторские подходы на всех этапах моделирования: от концептуальной постановки задачи до анализа конструируемого метода.

2. К сожалению, требование к краткости изложения автореферата диссертации не позволило автору описать структуру, функциональное предназначение разработанного программного обеспечения и особенности применения технологии параллельных вычислений применительно к решению конкретной прикладной задачи. Данные пояснения служили бы в поддержку сформулированного на стр. 14 вывода 5 по работе.

3. Фраза «... для получения приближенного решения с достаточно хорошей точностью», приведенная автором на стр. 12, требует указания, какая погрешность считается допустимой в рассматриваемом классе задач.

В целом, следует отметить, что, несмотря на указанные замечания, выполненная диссертационная работа хорошо обоснована теоретически и имеет законченный характер. Автореферат диссертации отражает результаты решения новой актуальной задачи, которые представляются достоверными и убедительными. Автореферат написан грамотно и квалифицированно, с использованием общепринятой научной терминологии и аккуратно оформлен.

Основное содержание диссертации достаточно полно отражено в научных публикациях автора, в числе которых 8 работ, опубликованных в журналах, рекомендованных ВАК РФ. Диссертационная работа также основательно апробирована на всероссийских и международных конференциях.

Таким образом, можно заключить, что по своему теоретическому уровню и актуальности диссертационная работа «Использование проекционного метода для математического моделирования стохастического распределения неосновных носителей заряда в полупроводниковых материалах» соответствует требованиям ВАК РФ, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор, Серегина Елена Владимировна, несомненно, заслуживает присуждения ей ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 05.13.18 – «Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ».

Профессор кафедры  
«Математический анализ  
и моделирование»,

д-р физ.-мат. наук, доцент

ФГБОУ ВПО «Амурский государственный университет»,

г. Благовещенск Амурской области,

Игнатьевское шоссе, 21,

тел. раб. 84162-394508, тел. сот. 89638168419,

e-mail: [maslovskayaag@mail.ru](mailto:maslovskayaag@mail.ru)

Масловская Анна Геннадьевна

