

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Павельчук Анны Владимировны «Математическое моделирование процессов зарядки полярных диэлектриков в условиях электронного облучения», представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 05.13.18 – «Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ»

Развитие методов математического моделирования, средств автоматизации научных расчётов и создание программных решений для прогнозирования результатов натуральных экспериментов представляют полидисциплинарную и практически важную задачу во многих предметных областях. В последние годы широкое применение средств и методов вычислительной математики в практике моделирования физических систем стимулирует разработку как новых моделей, так и средств их компьютерной реализации. Однако, к сожалению, не всегда применение математических пакетов программ общего назначения позволяет решать специализированные прикладные задачи. В диссертационной работе соискателя представлено решение одной из таких задач – разработка моделей, методов, алгоритмов и программных решений для анализа процесса зарядки диэлектриков при воздействии потока электронов. В связи с чем, тематика исследований, выбранная диссертантом, представляется весьма актуальной, востребованной и обладающей практической значимостью.

Основная цель диссертационной работы заключалась в развитии подходов к математическому и компьютерному моделированию динамического процесса зарядки диэлектриков. В качестве достоинств можно отметить, что в диссертационной работе проведён полный цикл вычислительного эксперимента: разработана математическая модель процесса зарядки с учётом запаздывания, сконструирована вычислительная схема, формализован алгоритм, проведена программная реализация, представлены вычислительные эксперименты и анализ результатов моделирования. Это свидетельствует о том, что соискатель имеет достаточно высокий квалификационный уровень и специальные знания в смежных научных дисциплинах.

В качестве полученных автором значимых и новых результатов следует отметить следующие: в работе предложены математическая модель динамической зарядки диэлектриков в присутствии эффекта запаздывания и вычислительный алгоритм для реализации модели; проведён синтез вычислительных алгоритмов для реализации модели зарядки диэлектриков; разработан программный комплекс, позволяющий проводить вычислительные эксперименты для исследования характеристик процесса зарядки.

В тоже время по автореферату имеются следующие замечания:

1) из автореферата не ясно, какие ограничения используются для временного лага t ;

2) на странице 17 автореферата, соискатель приводит оценку относительной погрешности отклонения решений по норме, не превышающей 2%, однако не ясно, каковы: оптимальное соотношение шагов по координатам и времени, а также количество итераций для реализации стационарной модели, полученные в результате вычислительных экспериментов.

Отмеченные замечания не умаляют достоинств диссертационной работы и её научно-практической значимости.

В целом можно заключить, что 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, квалифицированно, с использованием общепринятой научной терминологии.

Основное содержание диссертации достаточно полно отражено в научных публикациях автора, в числе которых 4 работы, опубликованные 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 «Математическое моделирование процессов зарядки полярных диэлектриков в условиях электронного облучения», соответствует требованиям ВАК РФ, предъявляемым к кандидатским диссертациям и установленных «Положением о присуждении учёных степеней», а её автор, Павельчук Анна Владимировна, заслуживает присуждения ей учёной степени кандидата физико-математических наук по специальности 05.13.18 – «Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ».

«24» *август* 2018 г.
Александрович


Полупанов Алексей
Евгеньевич

Полупанов Алексей Александрович, канд. техн. наук, доцент кафедры информационных технологий.

Федеральное государственной бюджетное образовательной учреждение высшего образования «Кубанский государственный университет»,
350040, г. Краснодар, ул. Ставропольская, 149, факультет компьютерных технологий и прикладной математики,
телефон: +7 (861) 219-95-01,
e-mail: polualex@mail.ru