

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации

Самусенко Александра Марковича

«Проекционные методы решения нестационарных уравнений переноса»,
представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических
наук по специальности 05.13.18 – «Математическое моделирование численные
методы и комплексы программ»

Актуальность темы

Целью работы является исследование нестационарных задач, в которых присутствуют процессы переноса, построение алгоритмов и развитие численных методов решения исследуемых задач, и, разработка и реализация на их основе комплекса программ численного решения подобного рода задач.

Актуальность исследований в данной области обусловлена тем, что процессы переноса в том или ином виде присутствуют в разнообразных математических моделях. При этом, крайне редко удается найти решение возникающих при моделировании такого рода задач в явном виде, а существующие подходы численного решения таких задач требуют постоянного развития по разным направлениям. В связи с этим, разработка и обоснование новых алгоритмов, улучшающих уже созданные ранее алгоритмы и разработка программ численного решения, чему и посвящена диссертация, представляется актуальной задачей.

Научная новизна, теоретическая и практическая значимость

Научная новизна исследования заключается в следующем:

1. Разработан и обоснован метод Петрова-Галёркина решения начально-краевой задачи для параболического уравнения высокого порядка.
2. Разработан и обоснован метод Петрова решения дифференциально-операторного уравнения третьего порядка с главным самосопряженным оператором и подчиненным ему нелинейным монотонным оператором.
3. Разработан и обоснован проекционно-разностный метод решения начально-краевой задачи для нестационарного уравнения конвекции-диффузии-реакции.
4. Разработан комплекс программ численного решения начально-краевых задач являющихся математическими моделями разнообразных процессов: параболических уравнений четвёртого порядка в цилиндрической и нецилиндрических областях, нестационарной задачи конвекции-диффузии-реакции.
5. Проведено тестирование исследованных в работе численных методов, установлено соответствие теоретической и практической погрешностей построенных приближенных решений.

Основные результаты диссертации опубликованы в 13 публикациях, из них 3 публикации из перечня ВАК РФ, все разработанные программы прошли процедуру государственной регистрации.

Работа в основном носит теоретический характер, однако разработанные программы могут быть использованы для приближенного решения некоторых задач возникающих при моделировании реальных процессов.

Замечания

1. В разделе "актуальность и степень разработанности" автор среди теоретических проблем численных методов не указал проблему поиска эффективных оценок погрешности.
2. Некоторые обозначения в автореферате можно было бы опустить.

Заключение

Указанные замечания, очевидно, не снижают качество проведенных исследований и никаким образом не влияют на основные результаты диссертации. Автореферат в целом выполнен на хорошем уровне. Судя по представленному автореферату, диссертационная работа актуальна, является законченной научно-квалификационной работой, соответствует требованиям положения ВАК РФ, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а её автор – Самусенко Александр Маркович – заслуживает присвоения учёной степени кандидата физико-математических наук по специальности 05.13.18 – «Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ».

Декан факультета
математики, информационных
технологий и техники,
к.ф.-м.н., доцент

Н. В. Эйрих

16.03.2016 г.

Сведения о составителе отзыва на автореферат:

Полное имя: Надежда Владимировна Эйрих

Полное наименование организации: ФГБОУ ВПО «Приамурский государственный университет имени Шолом-Алейхема»

Почтовый адрес организации: 679016, г. Биробиджан, ул.Широкая, 70А

e-mail: nadya_eugikh@ptu.ru

Телефон: (476-22) 4-76-34 (раб.)