

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Тран Зуй «Численные методы анализа конечномерных аналогов многофазных эволюционных сетеподобных процессов переноса и волновых процессов», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 1.2.2. Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ

Диссертационная работа посвящена решению актуальной задачи численного анализа математических моделей сетеподобных эволюционных процессов переноса и сопутствующим им волновых процессов, описываемых формализмами конечномерных аналогов начально-краевых задач для эволюционных уравнений с пространственными переменными, изменяющимися в сетеподобной области. Основная сложность, которая была преодолена соискателем, состояла в имитационном численном описании потоковых и колебательных явлений в местах ветвлений носителей этих процессов. При этом указанное описание учитывает важное свойство многофазности исследуемых процессов, учитывая классические методы математического моделирования физических процессов, методы теории граничных задач и теории численных методов.

К основным результатам работы, отличающимся научной новизной, относятся:

– системный подход численных методов анализа многофазных эволюционных процессов различного типа, отличительная особенность которого состоит в возможности адекватного описания неклассических динамических свойств процессов и явлений в местах ветвления сложноструктурированных носителей;

– методы и принцип построения конечно-разностных аналогов начально-краевых задач многофазных эволюционных процессов с учетом особенностей разветвленной структуры носителей процессов;

– методы и принцип построения разностных схем для конечно-разностных аналогов многофазных эволюционных процессов с учетом особенностей разветвленной структуры носителей процессов;

– подход анализа устойчивости (условной устойчивости) и сходимости соответствующих разностных схем, алгоритмы для реализации таких схем, отличительной особенностью которых является общность использования для разностных схем иных процессов;

– серия ЭВМ-программ, вычислительные алгоритмы которых структурированы в соответствии с описанием свойств ветвлений в сетеподобных носителях исследуемых процессов и отличающиеся характерными особенностями внутренней структуры каждого носителя;

– разработан программный комплекс для решения проблемно-ориентированных задач с представленными исчерпывающими пояснениями и рекомендациями при использовании, где приведены вычислительные алгоритмы, структурированные в соответствии с описаниями свойств ветвлений в сетеподобных носителях исследуемых процессов.

Практическая значимость диссертационного исследования состоит в том, что изученные конечно-разностные аналоги математических моделей, указанных процессов, могут быть использованы в исследованиях различных областей гидродинамики, биофизики, промышленной теплотехники, материаловедения.

Тематика и содержание диссертационной работы Тран Зуя «Численные методы анализа конечномерных аналогов многофазных эволюционных сетеподобных процессов переноса и волновых процессов» соответствуют специальности 1.2.2. Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ (технические науки).

Считаю, что работа «Численные методы анализа конечномерных аналогов многофазных эволюционных сетеподобных процессов переноса и волновых процессов» соответствует требованиям «Положения о порядке присуждения ученых степеней» ВАК РФ, а ее автор, Тран Зуй, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 1.2.2. Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ.

17 июня 2024 г.

Заведующий кафедрой математики
и методики ее преподавания
ФГБОУ ВО «Елецкий государственный
университет им. И.А. Бунина»
кандидат физ.-мат. наук, доцент

Е.В. Игонина

Игонина Елена Викторовна

Почтовый адрес: 399770, Липецкая область, г. Елец, ул. Коммунаров, д. 28,1

Телефон: +7 (47467) 2-81-72

E-mail: elenaigonina7@mail.ru

Рецензент согласен на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и дальнейшую их обработку.

