

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Хоанг Ван Нгуен на тему «Численный анализ математических моделей сетеподобных эволюционных процессов», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 1.2.2. Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ

Потребность в изменении традиционных методов формулировки начально-краевых задач и последующем анализе их математических моделей для описания физических процессов стала очевидной, когда класса непрерывных функций стало недостаточно при математическом описании и изучении этих моделей. Эта необходимость обусловлена стремлением к более обобщенным формулировкам, которые точнее отразили бы сущность физических процессов, описываемых эволюционными уравнениями. Такие более обобщенные формулировки стали важными из-за сложностей, возникающих при анализе многокомпонентных потоков в сетевых и сетеподобных структурах, таких как трубопроводы, гидросистемы, системы кровообращения и аналогичные системы. Современные успехи в области качественной теории дифференциальных уравнений с частными производными на пространственных сетях явились основой для данного исследования. В связи с этим, цели и задачи, изложенные в диссертации (прежде всего, ориентированные на численный анализ моделей), направлены на разработку описаний сетеподобных эволюционных процессов в структурах с аналогичной сетевой организацией, создание численных методов для решения соответствующих задач и задач оптимизации, а также разработку алгоритмов и программного комплекса для прикладных эволюционных задач.

В рамках исследования, проведенного в ходе диссертационной работы, был разработан новый подход для анализа моделей, описывающих сетеподобные эволюционные процессы в структурах, анализ которых требует использования пространств суммируемых с квадратом функций. Кроме того, были разработаны методы анализа начально-краевых задач, как линейных, так и нелинейных, а также методы решения оптимизационных задач в сетеподобных структурах. Детальное исследование включало анализ вопросов, связанных с существованием и уникальностью оптимальных решений, а также определение возможности управления процессами на основе исходных данных.

Созданный комплекс численных методов, предназначенных для приближенного решения начально-краевых задач, послужил фундаментом

для разработки программного комплекса, предназначенного для анализа сетеподобных эволюционных процессов. Данный комплекс учитывает разнообразные типы сетеподобных структур, классы слабых решений и оптимизационных решений, предоставляя рекомендации по выбору наиболее подходящего подхода для решения конкретных задач.

Важно подчеркнуть, что представленные в диссертации методы и подходы анализа начально-краевых задач математических моделей эволюционных процессов в сетеподобных объектах обеспечивают полное исследование математической модели. Полученные результаты могут быть успешно применены как для теоретических исследований, так и для решения разнообразных практических задач.

Исходя из представленных в автореферате сведений, отмечу, что диссертация Хоанг Ван Нгуен представляет собой законченную научно-квалификационную работу, выполненную на актуальную тему, и содержит совокупность новых научных результатов и положений, полученных соискателем.

Работа соответствует требованиям «Положения о порядке присуждения ученых степеней» ВАК Министерства образования и науки РФ, а ее автор, Хоанг Ван Нгуен, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 1.2.2. Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ.

Проректор по научной и проектно-инновационной деятельности
ФГБОУ ВО «Орловский государственный университет им. И.С. Тургенева»

Почетный работник сферы образования Российской Федерации
доктор экономических наук /08.00.05 – Экономика и управление народным хозяйством/,

профессор



Борисоглебская Лариса Николаевна

«02» 11 2023 г.

ФГБОУ ВО «Орловский государственный университет им. И.С. Тургенева»

Адрес: 302026, г. Орел, ул. Комсомольская, д. 95

Сайт Университета: <http://oreluniver.ru/>

Эл. почта: boris-bleb@rambler.ru

Тел.: +7 962 479-82-28

Рецензент согласен на включение своих персональ
связанные с работой диссертационного совета, и да

в документы,
обработку.

