

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Лылова Евгения Владимировича
«Математическое моделирование процессов с локализованными
особенностями на геометрическом графе»,
представленной на соискание ученой степени кандидата физико-
математических наук по специальности 05.13.18 – Математическое
моделирование, численные методы и комплексы программ

Актуальность диссертационной работы

Исследованию начально-краевых задач для систем дифференциальных уравнений на графе посвящены известные работы Ю.В. Покорного, О.М. Пенкина, В.В. Провоторова, В.Л. Прядиева. Все они по большей части носят фундаментальный характер и ограничиваются освещением ряда вопросов теории дифференциальных уравнений на графах. Математические модели с локализованными особенностями на графах до настоящего времени затрагивались исследователями лишь частично. Поэтому изучение таких моделей, разработка и обоснование адаптации метода конечных элементов для указанных задач, включая проведение численных экспериментов на ЭВМ, представляются достаточно актуальными.

Научная новизна и значимость результатов

В работе развиваются методы анализа применительно к начально-краевым задачам на графах, имеющим локализованные особенности, а также предлагаются новые методы построения приближенных математических моделей, доказывається возможность применения метода Фурье для математической модели малых вынужденных колебаний сетки из струн с сосредоточенными массами. Новыми являются адаптированный метод конечных элементов и полученная оценка погрешности для разработанной математической модели. Разработана программа для решения задач на геометрическом графе и проведены вычислительные эксперименты.

Теоретическая значимость результатов и методов диссертационной работы заключается в возможности их использования при исследовании широких классов математических моделей с особенностями на графе. Предложенные численные методы могут использоваться для построения аналитических моделей и соответствующих программ, позволяющих получать оценки характеристик объектов, структуру которых можно описать с помощью графов.

Критические замечания и рекомендации

Существенных замечаний, влияющих на полученные результаты, нет.

Рекомендации:

- при дальнейшей практической реализации вычислительных моделей целесообразнее использовать не Python, а другой язык программирования, более подходящий для решения чисто вычислительных задач;

- при продолжении исследований целесообразно рассмотреть возможность распространения данного класса математических моделей на графы с локализованными особенностями, описывающими функционирование сетей передачи данных, вычислительных сетей, радиосетей и т.п., включая различные факторы реального времени, окружающей среды и надежности.

Заключение

Судя по автореферату, диссертационная работа является завершенной научно-квалификационной работой. Содержит совокупность научных результатов и положений, полученных лично соискателем и выдвигаемых для публичной защиты, что подтверждается публикациями в рецензируемых изданиях, в том числе в изданиях, входящих в перечень ВАК РФ.

Работа соответствует требованиям «Положения о присуждении ученых степеней» ВАК Министерства образования и науки РФ, предъявляемым к

кандидатским диссертациям, а ее автор, Лылов Евгений Владимирович, заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 05.13.18 – «Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ».

Доцент кафедры
систем информационной безопасности
Воронежского государственного
технического университета,
кандидат технических наук, доцент,
заслуженный работник связи Российской Федерации

Девч

31.03.15

Владимир Николаевич Деревянко

Тел. 8-915-540-08-51
e-mail: dvn@mail333.com
394027, г. Воронеж, Московский
проспект, 14, ВГТУ

