

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Нгуен Дык Банга «МОДЕЛИРОВАНИЕ ГИДРАВЛИЧЕСКИХ И ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ЦЕПЕЙ НА ОСНОВЕ ТЕОРИИ ВЫРОЖДЕННЫХ СИСТЕМ ИНТЕГРО-ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫХ УРАВНЕНИЙ» по специальности 05.13.18 — математическое моделирование, численные методы и комплексы программ (физико-математические науки)

Диссертационная работа Нгуен Дык Банга посвящена разработке теории начальных и краевых задач для вырожденных систем интегро-дифференциальных уравнений (ИДУ) и численных методов их решения. На основе этой разработки построены и исследованы модели, возникающие в теории нелинейных гидравлических и электрических цепей.

**Актуальность.** Многие модели в технических системах (на современном уровне моделирования) описываются взаимосвязанными системами дифференциальных, интегральных и алгебраических уравнений, которые можно записать в виде систем интегро-дифференциальных уравнений с матрицей неполного ранга перед старшей производной искомой вектор-функции. Такие системы принято называть вырожденными системами ИДУ. Численное решение краевых и начальных задач для таких систем сопряжено с большими трудностями.

**Новизна и практическая значимость.** Главной задачей диссертационной работы является исследование разрешимости вырожденных систем ИДУ и начально-краевых задач для них, конструирование численных методов решения таких систем и применение для расчета динамики сложных гидравлических и электрических цепей. В диссертации выделены классы вырожденных систем ИДУ и краевых задач для которых доказаны теоремы существования и единственности, разработаны численные методы, выписаны в терминах вырожденных систем ИДУ математические модели гидравлических и электрических цепей, исследованы их свойства и разработаны соответствующие программные комплексы. Впервые рассмотрены вырожденные системы ИДУ с числом уравнений, не совпадающих с размерностью искомой вектор-функции.

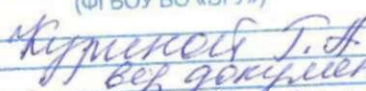

**Заключение.** Судя по автореферату, диссертация Нгуен Дык Банга представляет собой законченную работу, выполненную на высоком уровне, отвечающую требованиям ВАК и паспорту специальности, а соискатель заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 05.13.18 — математическое моделирование, численные методы и комплексы программ.

ФГБОУ ВПО «Воронежский государственный университет»,  
каф. Математического анализа  
д.ф.-м.н., профессор

 Курина Г.А.

Курина Галина Алексеевна,  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Воронежский государственный университет»,  
394006, Россия, г. Воронеж, Университетская площадь, 1  
Email: kurina@math.vsu.ru, 2gkurina@mail.ru  
Тел.: +7(473) 220-86-90



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Воронежский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ВГУ»)  
Подпись:   
заверяю  <sup>должность</sup> 06.05.2016  
подпись, расшифровка подписи