

Отзыв

на автореферат диссертации Сидорова Дениса Николаевича

«Интегральные динамические модели: приближенные методы и приложения»

представленной на соискание ученой степени доктора физико-математических наук по специальности 05.13.01 – математическое моделирование, численные методы и комплексы программ

Интегральные уравнения - важный (и сложный) раздел современной математики, имеющий многочисленные и разнообразные приложения. Несмотря на сложность, аппарат интегральных уравнений в своей основе достаточно хорошо развит. Однако «нерегулярные ситуации» (нарушения единственности и ограниченности, разрушение или ветвление решения и т.д.) изучены недостаточно хорошо. Особенно это касается методов решения нерегулярных интегральных уравнений. Поэтому тема диссертации Д.Н. Сидорова, посвященная численным методам решения интегральных уравнений и их приложениям, чрезвычайно актуальна. Об этом же говорит и структура диссертации, которая разделена на две части; первая – теория и аналитические методы, вторая – приложения и численные методы.

Основные научные результаты диссертации

Изучен новый класс интегральных уравнений Вольтерра с разрывными ядрами;

Разработаны приближенные методы решения линейных и нелинейных интегральных уравнений в нерегулярных случаях;

Предложены новые модели и методы прогнозирования временных рядов на основе интегрального преобразования Гильберта-Хаунга.

Из описания задач, приведенных в автореферате, видна их сложность, необходимость большой и кропотливой работы, проведенной автором. Однако Д.Н. Сидоров не ограничился аналитическим исследованием поставленных задач, а разработал численные методы и алгоритмы решения этих задач. Более того, эти методы реализованы в виде комплексов проблемно-ориентированных программ и проверены на важных приложениях.

Приложения, описанные в автореферате диссертации, делятся на две части – использование интегральных моделей в энергетике и обработка многомерных сигналов. Интересно отметить, что содержательно эти две области приложений совершенно разные, но объединяются общими математическими методами и алгоритмами их решения.

В целом диссертация представляет большой и объемный труд, отраженный в результатах более чем десятилетней работы автора. Она вносит значимый вклад в

разработку приближенных методов решения нерегулярных классов интегральных уравнений.

Из замечаний следует отметить некоторую разрозненность отдельных разделов диссертации. В частности, разделы, посвященные приложениям (стр. 22 – 27), лучше было бы излагать на более «математическом» языке.

В целом диссертация Сидорова Дениса Николаевича «Интегральные динамические модели: приближенные методы и приложения» удовлетворяет всем требованиям ВАК РФ, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени доктора физико-математических наук по специальности 05.13.01 – математическое моделирование, численные методы и комплексы программ, а ее автор заслуживает присуждения ему искомой степени.

Заведующий Лабораторией системной оптимизации
Института системного анализа РАН

10.11.11

Доктор технических наук, профессор А. И. Пропой

Подпись А.И.Пропопя заверяю

Подпись
Удостоверение
Ученый секретарь

Ученый секретарь ИСА РАН С.Н.Осипов



Пропой Анатолий Иванович

Институт системного анализа РАН, 117312, Москва, проспект 60-летия

Октября, 9. Москва, 117345, Вавилова, 81, кв. 13

8 (499) 135 43 79 8(499) 132 7064 (дом)

propoi@gmail.com