

## 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 05.13.18 – математическое моделирование, численные методы и комплексы программ

Динамические процессы, описываемые интегральными уравнениями, широко известны и встречаются в задачах, описывающих электро-энергетические системы, биологические, экономические системы и т.д. Интегральные уравнения используются при анализе разного рода сигналов, обработке изображений. Типичной ситуацией для интегральных уравнений, описывающих выше оговоренные приложения, является наличие разного рода нерегулярностей. Несмотря на разработку различных методов регуляризации нерегулярных задач, существует много задач, требующих создания своих методов регуляризации. В первую очередь представляют классы нерегулярных функциональных уравнений, для которых необходимо разрабатывать численные методы их решения. В связи с большим количеством моделей такого сорта и отсутствием численных методов для их решения, тематика диссертации представляется актуальной.

По мнению рецензента в диссертации получены следующие основные результаты:

- установлены результаты о существовании и разработаны аналитико-численные методы для ряда нерегулярных классов интегродифференциальных систем первого и второго рода;
- создан программный комплекс для моделирования динамики развивающихся систем, с помощью которого проведено моделирование динамики электроэнергетических систем;
- разработаны новые модели и предложены численные методы прогнозирования временных рядов на основании преобразования Гильберта-Хаунга;
- для задач обработки видеоизображений предложены алгоритмы для подавления нестационарных квазипериодических шумов и распознавания дефектов;
- создан программный проблемно-ориентированный комплекс для задачи подавления квазипериодических шумов.

Диссертационная работа содержит новые математические модели, алгоритмы и численные методы для их исследования, комплексы программ. Следовательно, диссертационная работа Д.Н. Сидорова полностью соответствует паспорту специальности 05.13.18 – математическое моделирование, численные методы и комплексы программ.

Результаты диссертационной работы Д.Н. Сидорова, изложенные в автореферате, достаточно полно отражают результаты автора, опубликованные в открытой печати, и хорошо известны специалистам. Совокупность результатов, полученных Д.Н. Сидоровым, можно квалифицировать как решение крупной научной проблемы, имеющей важное теоретическое и прикладное значение. Изложенное выше позволяет утверждать, что диссертационная работа Д.Н. Сидорова удовлетворяет всем требованиям, предъявляемым ВАК РФ к докторским диссертациям, и Д.Н. Сидоров несомненно заслуживает присуждения ему ученой степени доктора физико-математических наук по специальности 05.13.18 – математическое моделирование, численные методы и комплексы программ.

Заведующий кафедрой “Прикладная математика” УралЭНИИ  
Уральского федерального университета

Доктор физ.-мат. наук, профессор

А.Н. Сесекин

e-mail [sesekin@list.ru](mailto:sesekin@list.ru)

тел. 8-922-140-15-15

Подпись  
заверяю



Александр Николаевич Сесекин  
Уральский энергетический институт  
Уральского федерального университета  
Екатеринбург, 620002, ул. С. Ковалевской 5