

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Антипиной Е.Д.

«Математическое моделирование нелинейных динамических систем с векторным входом в теплоэнергетике (численные методы, алгоритмы)», представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.2.2. Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ.

Ознакомившись с авторефератом диссертации Антипиной Е.Д., отмечу актуальность темы, связанной с математическим моделированием нелинейных динамических систем типа «вход-выход» в условиях априорной неопределенности, особенно в свете современных требований к точности, быстродействию и адаптивности управления в энергетике. Работа выполнена на высоком научном уровне, содержит оригинальные результаты и демонстрирует глубокую проработку методов идентификации и математического моделирования динамики технических объектов на основе интегральных уравнений вольтерровского типа.

Автором исследуются разностные аналоги новых классов интегральных уравнений Вольтерра I рода, доказаны теоремы о разрешимости, изучена скорость сходимости предложенных численных схем, развиты вычислительные алгоритмы на случай зашумленных исходных данных, разработано программное обеспечение, используемое в ПВК «Динамика» ФГБУН ИСЭМ СО РАН.

Особо хочется отметить верификацию разработанных методов на экспериментальных данных, полученных для цифровой тени энергоблока Назаровской ГРЭС, что подтверждает применимость развитого в рамках диссертационного исследования подхода к моделированию динамики реальных энергообъектов.

Вместе с тем, считаю необходимым указать на следующее замечание:

1. В автореферате и, судя по всему, в самой диссертации, область применения данного подхода ограничена теплоэнергетическим оборудованием (например, теплообменный аппарат, элементы пароводяного тракта). В то же время, представленный математический аппарат обладает значительным потенциалом для применения в более широком классе энергетических объектов и систем, включая: гибридные энергокомплексы с возобновляемыми источниками энергии, а также системы управления режимами электроэнергетических объектов. С точки зрения надежности энергоснабжения, апробация данного подхода к объектам электроэнергетики

существенно расширит область применения результатов диссертации и повысит их комплексную ценность.

В автореферате дано краткое описание содержания работы, изложены основные идеи и положения диссертации. Текст автореферата соответствует содержанию диссертационной работы и оформлен в соответствии с требованиями ВАК РФ. Отрасль наук диссертации соответствует физико-математическим наукам. На основании автореферата представленная диссертация является самостоятельной и законченной научно-квалификационной работой.

В целом, на основе автореферата, считаю, что диссертация «Математическое моделирование нелинейных динамических систем с векторным входом в теплоэнергетике (численные методы, алгоритмы)» удовлетворяет требованиям и критериям ВАК РФ и пп. 9-14 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. № 842 (с изменениями и дополнениями), предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор, Антипина Екатерина Дмитриевна, заслуживает присвоения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.2.2. Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ.

Профессор кафедры «Гидроэнергетика и возобновляемые источники энергии» Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский университет «МЭИ», доктор технических наук, доцент

 Суслов Константин Витальевич

Адрес: 111250, Россия, г. Москва, Красноказарменная улица, д. 14

E-mail: SuslovKV@mpei.ru, телефон: +7 495 362-75-60

12.11.2025



