

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Спириева Вадима Александровича

«Интегральные модели динамических систем и их приложения в теплоэнергетике»,

представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 1.2.2. Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ (технические науки)

Диссертационная работа выполнена на актуальную тему, связанную с разработкой эффективной методики построения интегральных моделей теплоэнергетических установок. В основе этой разработки лежит решение задачи идентификации переходных характеристик и восстановления входных сигналов динамических систем. Для решения этих задач автором был привлечен численный метод интегрирования произведения. Сделанное им обобщение этого метода позволило построить алгоритм идентификации для построения кубической и квадратичной моделей на основе полиномов Вольтерра в случае скалярных входных сигналов. Для применения этой методики был разработан программный комплекс, который позволяет проводить моделирование цифрового двойника элемента Назаровской ГРЭС. Для ПВК «Динамика» было создано программное обеспечение, позволяющее проводить моделирование для имитационной модели теплообменного аппарата.

Научная новизна и практическая значимость результатов диссертационной работы обоснована и подтверждена качеством опубликованных работ. Диссертационная работа соответствует паспорту научной специальности 1.2.2. Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ (технические науки) по следующим пунктам в паспорте специальности: 2, 3, 8.

По материалам автореферата имеется следующее замечание:

1. В автореферате и в диссертации обсуждается сложность построения квадратичной и кубической интегральных моделей. Приводятся примеры, показывающие преимущество применения кубической модели. Указано, что предлагаемый подход позволяет снять ограничения на высоту тестовых сигналов. Тем не менее, используемые автором алгоритмы основаны на выборе амплитуд из диапазона $[0, \alpha]$ (в первом случае) и $[-\alpha, \alpha]$ (во втором случае). В связи с этим возникает вопрос о целесообразности построения кубического полинома Вольтерра вместо использования двух квадратичных полиномов Вольтерра, ядра которых настроены на соответствующие диапазоны $[-\alpha, 0]$ и $[0, \alpha]$.

Указанное замечание не снижает научную и практическую ценность работы.

В целом считаю, что диссертационная работа «Интегральные модели динамических систем и их приложения в теплоэнергетике» представляет собой законченную научно-квалификационную работу, в которой на основании

выполненного автором комплекса исследований получены новые научные результаты.

По теме диссертации опубликовано 29 научно-исследовательских работ, в том числе 2 статьи в журналах, рекомендованных ВАК при Минобрнауки России по научной специальности 1.2.2. (технические науки), 2 статьи в изданиях, рекомендованных ВАК по прочим специальностям, 2 статьи, индексируемые в международной базе данных Scopus, и 1 статья в международной базе данных Web of Science. Получены 2 свидетельства о государственной регистрации программ для ЭВМ.

Диссертационная работа отвечает требованиям п. 9 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства РФ № 842 от 24.09.2013 г. (с изменениями и дополнениями), которым должна отвечать диссертация на соискание ученой степени кандидата наук.

Автор диссертации, Спиряев Вадим Александрович, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 1.2.2. Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ.

Доктор физико-математических наук,
старший научный сотрудник,
заведующий отделом
Института математики и механики
им. Н.Н. Красовского УрО РАН,


Агеев Александр Леонидович

« 16 » августа 2023 г.

Агеев Александр Леонидович, доктор физико-математических наук, доцент, главный научный сотрудник, заведующий отделом Федерального государственного бюджетного учреждения науки Институт математики и механики им. Н.Н. Красовского Уральского отделения Российской академии наук (ИММ УрО РАН)

Адрес: 620108, Россия, г. Екатеринбург, ул. Софьи Ковалевской, д. 16
Телефон: +7 (343) 374-83-32
Тел./факс: +7 (343) 374-25-81
Web: <https://www.imm.uran.ru>
E-mail: ageev@imm.uran.ru

