

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации **Солодуша Светланы Витальевны** **«Методы построения интегральных моделей динамических систем: алгоритмы и приложения в энергетике»**, представленной на соискание ученой степени доктора технических наук по специальности 05.13.18 – Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ

Как следует из автореферата, методологический «центр тяжести» диссертационного исследования заключается в решении актуальной научно-технической проблемы создания технологии математического моделирования во временной области нелинейной динамики объектов тепло- и ветроэнергетики с векторными входами с помощью интегральных моделей на основе функциональных рядов Вольтерра. Диссертация Солодуша С. В., в которой с учетом идей вольтерровых регуляризующих процедур создана концепция, разработаны алгоритмы и комплекс проблемно-ориентированных программ для решения задач автоматического регулирования нелинейной динамики в рамках данных моделей, представляется весьма актуальной.

Достоверность полученных результатов обеспечивается корректным применением математического аппарата; использованием строгих формулировок математических моделей; привлечением адекватных им методов решения обратных задач; сравнением результатов вычислений с данными, полученными другими авторами; верификационным принципом проведения вычислительных экспериментов при описании динамики элементов теплообменных установок и ветроэнергетической установки с горизонтальной осью вращения, основанным на привлечении апробированных ранее независимых имитационных моделей, а также аттестованного измерительного оборудования.

Научная новизна характеризуется новым подходом моделирования процессов при регулировании отклика многовходовых нелинейных динамических систем на основе сопряженных задач непараметрической идентификации и деконволюции. В автореферате достаточно четко представлены полученные результаты, основными из которых являются следующие:

- Предложена оригинальная методика декомпозиции отклика, получены и использованы необходимые условия разрешимости многомерных уравнений Вольтерра I рода в соответствующих классах функций и рассмотрен принципиально новый подход к идентификации полиномов Вольтерра для векторного входного сигнала.
- Разработаны, исследованы и реализованы численные алгоритмы решения введенных интегральных уравнений и систем в задаче восстановления входного сигнала. Выполнена их апробация применительно к объектам тепло- и электроэнергетики.
- Построены численные алгоритмы решения нового класса линейных интегральных уравнений Вольтерра I рода типа свертки, связанного с граничной обратной задачей теплопроводности.

Положения и результаты, выносимые на защиту, правильно отражают основные результаты, полученные автором. Следует отметить, что теоретический материал подкреплён численными экспериментами, выполненными с привлечением имитационных моделей разных динамических объектов и систем, что позволило автору сформулировать универсальные практические рекомендации по применению разработанных методов, алгоритмов и программного обеспечения для описания функционирования технических устройств, динамика которых может быть представлена в виде модели «вход-выход».

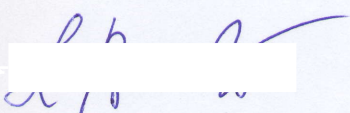
Работа в достаточной мере прошла апробацию на научных семинарах, Международных и Всероссийских научно-технических конференциях. Личный весомый вклад автора неоспорим и отражен в ведущих рецензируемых научных журналах и является основополагающим при постановке задач, обосновании методов их решения, этапах численного моделирования и апробации.

Автореферат изложен четко, логически последовательно, содержит всю необходимую информацию о составе, структуре и основных результатах.

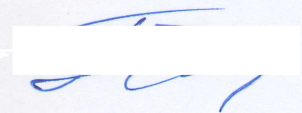
Судя по автореферату и публикациям, диссертационная работа Солодуша С. В. «Методы построения интегральных моделей динамических систем: алгоритмы и приложения в энергетике» представляет собой законченное исследование, выполненное на высоком научном уровне, и содержит решение научной проблемы, имеющей существенное значение для повышения эффективности систем управления динамикой локальных энергетических объектов.

В целом, считаем, что диссертация Солодуша Светланы Витальевны «Методы построения интегральных моделей динамических систем: алгоритмы и приложения в энергетике» полностью соответствует требованиям ВАК РФ, предъявляемым к докторским диссертациям, и действующему «Положению о порядке присуждения ученых степеней», а ее автор заслуживает присуждения ученой степени доктора технических наук по специальности 05.13.18 – Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ.

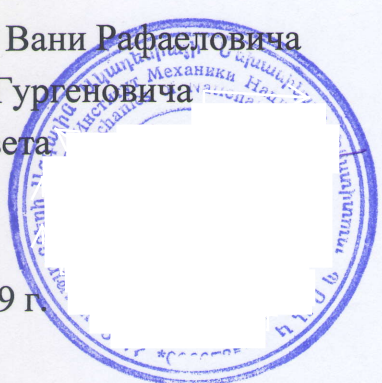
Ведущий научный сотрудник
Института механики НАН РА,
доктор физ.-мат. наук, профессор


Барсегян В. Р.

Ведущий научный сотрудник
Института механики НАН РА,
доктор техн. наук, профессор


Шекян Г. Г.

Подписи профессора Барсегяна Вани Рафаеловича
и профессора Шекяна Гамлета Гургеновича
заверяю, секретарь Ученого совета
Института механики НАН РА


Даштоян Л. Л.

«09» 04 2019 г.

Барсегян Вая Рафаелович, доктор физико-математических наук, профессор
Контактные данные:

Республика Армения, г. Ереван, 0019, пр. Маршала Баграмяна, 24Б

Телефон: +374 10 523-640

E-mail: barseghyan@sci.am

Институт механики Национальной академии наук Республики Армения

Шекян Гамлет Гургенович, доктор технических наук, профессор

Контактные данные:

Республика Армения, г. Ереван, 0019, пр. Маршала Баграмяна, 24Б

Телефон: +374 10 561-523

E-mail: hamlet@mechins.sci.am

Институт механики Национальной академии наук Республики Армения