

## ОТЗЫВ

**на автореферат диссертации Япаровой Н.М. на тему: «Методы и алгоритмы обработки информации в системах контроля и прогнозирования процессов теплопереноса в условиях неполных и динамически изменяющихся данных»,**

представленной на соискание учёной степени доктора технических наук по специальности 05.13.01 - Системный анализ, управление и обработка информации (промышленность)

Диссертационная работа Япаровой Н.М. направлена на разработку и анализ методов и алгоритмов обработки информации в системах контроля и прогнозирования процессов теплопереноса в условиях неполных и динамически изменяющихся данных. Решение подобных задач тесно связано с теорией обратных задач теплопереноса, теорией управления системами с распределенными параметрами. Такой подход позволяет получать значения требуемых температурных функций в условиях неполных и динамически изменяющихся исходных данных, что является актуальной научно-технической проблемой.

Автору удалось решить целый спектр задач, имеющих важное и, во многом, принципиальное значение: 1) разработаны новые модели процессов теплопереноса, методы и алгоритмы обработки результатов граничных измерений в объектах с постоянными теплофизическими характеристиками и известной начальной температурой; 2) предложен единый подход к численному решению обратных задач теплопроводности с неизвестными начальными условиями; 3) разработаны вычислительные алгоритмы решения обратных задач линейного теплопереноса с неизвестными начальными условиями; 4) разработаны вычислительные алгоритмы решения обратных задач нелинейного теплопереноса с неизвестными начальными условиями, служащие основой для методов обработки результатов граничных температурных измерений; 5) предложена математическая модель, характеризующая явную зависимость температуры от первичных измерений электрических сопротивлений. Разработан метод идентификации параметров математической модели и обоснована его оптимальность по порядку; 6) предложены алгоритмы оценки точности и качества измерений, основанных на обработке избыточной информации.

Следует отметить, что автор эффективно использует численные методы решения обратных задач теплопроводности и, как видно из работы, глубоко понимает теорию и приложения обратных задач, возникающих в физико-

технических системах, что позволяет ему успешно разрешать весьма нетривиальные проблемы.

Работа Япаровой Н.М., безусловно, актуальна, обладает научной новизной и практической значимостью. Защищаемые положения диссертации опубликованы в научной печати и полностью отражены в автореферате.

Судя по автореферату, представленная работа соответствует требованиям ВАК, предъявляемым к докторским диссертациям, а её автор Япарова Наталья Михайловна заслуживает присуждения учёной степени доктора технических наук по специальности 05.13.01 - Системный анализ, управление и обработка информации (промышленность).

Профессор Высшей школы киберфизических систем  
и управления Института компьютерных наук и технологий  
ФГАОУ ВО СПбПУ, д.т.н., доцент

 А.Н. Фирсов

Сведения о лице, представившем отзыв:

Ф.И.О.: Фирсов Андрей Николаевич,  
191025, Санкт-Петербург, ул. Марата, д. 8, кв. 20,  
тел. +7 (921) 346-63-65,  
e-mail: [anfirs@yandex.ru](mailto:anfirs@yandex.ru)

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования «Санкт-Петербургский политехнический университет  
Петра Великого»

195251, г. Санкт-Петербург, ул. Политехническая, д. 29  
тел. +7 (800) 707-18-99  
e-mail: [office@spbstu.ru](mailto:office@spbstu.ru)

