

ОТЗЫВ

**на автореферат диссертации Анны Николаевны
Дилигенской «Методы идентификации, анализ и синтез
алгоритмов последовательной параметрической
оптимизации в обратных задачах технологической
теплофизики», представленной на соискание ученой степени
доктора технических наук по специальности 05.13.01 –
Системный анализ, управление и обработка информации
(промышленность)**

Актуальность диссертационной работы А. Н. Дилигенской определена существенной ролью теплофизических исследований при проектировании и функционировании сложных ответственных технических систем, процессов производства материалов и изделий.

Возрастающие требования к показателям качества технологических процессов обусловливают необходимость повышения достоверности и точности используемой информации. Актуальность разработки новых методов решения обратных задач теплопроводности связана с усилением роли математического моделирования при анализе теплофизических процессов, с более глубоким изучением сущности рассматриваемых явлений, что требует более высокой эффективности научных исследований.

Применительно к ряду областей, таких как теплотехника, теплофизика, материаловедение, технологические производства, обратные задачи являются наиболее эффективным, а иногда и единственным средством получения требуемых результатов, и нуждаются в разработке новых особых подходов к их решению.

К научной новизне изложенных в диссертации материалов следует отнести разработку новой концепции решения обратных задач теплопроводности на основе последовательной параметрической оптимизации температурной погрешности между расчетными и экспериментальными величинами при сужении класса допустимых физически обоснованных решений до компактного множества. Также новизной обладают основанные на разработанных методах вычислительные алгоритмы, реализующие эффективную процедуру идентификации реальных теплообменных процессов.

Разработанные автором методы позволяют получить решение рассматриваемого класса обратных задач с требуемой точностью.

Практическая ценность диссертации заключается в разработке вычислительных алгоритмов и конструктивных методик расчета для актуальных задач определения неизвестных характеристик теплообмена в граничных, внутренних, ретроспективных и коэффициентных обратных задачах теплопроводности, рассматриваемых в линейной и нелинейной постановках, в одномерной и двумерной пространственных областях.

Обоснованность выводов и научных заключений автора подтверждается строгим использованием математического аппарата и соответствием моделей физической сути исследуемых явлений.

Полученные автором научные и практические результаты максимально полно отражены в открытой печати.

Результаты диссертации использованы на практике при выполнении расчетных работ при определении теплофизических свойств материалов, планировании экспериментальных исследований процессов теплообмена и нахождении оптимальных тепловых режимов работы технологического оборудования.

Замечания по тексту автореферата

1. В автореферате не приведены условия завершения поиска решений обратных задач теплопроводности в процессе реализации процедуры последовательной параметризации искомых воздействий.
2. Из работы неясно, каким образом идентифицируется знак условного управления на первом интервале его постоянства.
3. Следует пояснить, для чего при решении обратной задачи теплопроводности в двумерной постановке методом модальной идентификации применена модель в изображениях по Лапласу, если идентифицируются временные модальные компоненты.

Общее заключение по работе

Отмеченные недостатки не снижают важность полученных научных и практических результатов. Диссертация является законченной научно-квалификационной работой, содержащей новое решение крупной научной проблемы в области системного анализа обратных задач технологической теплофизики.

Диссертационная работа соответствует специальности 05.13.01 – Системный анализ, управление и обработка информации (промышленность) и удовлетворяет требованиям ВАК Министерства образования и науки РФ, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени доктора технических наук.

Автор диссертации, Анна Николаевна Дилигенская, заслуживает присуждения ей ученой степени доктора технических наук.

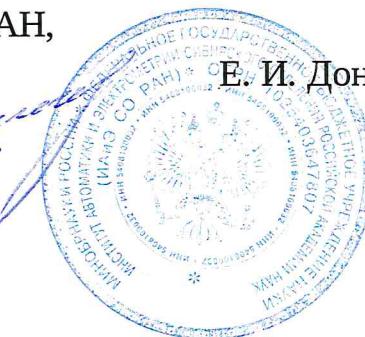
Главный научный сотрудник
лаборатории нечетких технологий

Института автоматики и электрометрии СО РАН,
доктор технических наук

Ю. Н. Золотухин

Подпись Юрия Николаевича Золотухина удостоверяю.

Ученый секретарь
Института автоматики и электрометрии СО РАН,
кандидат физико-математических наук



Е. И. Донцова