

Отзыв
на автореферат диссертационной работы Дилигенской Анны Николаевны
на тему «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)

В последнее время возникла острая потребность в решении обратных и некорректных задач как в математической физике, так и в теплотехнике, теории теплопроводности, в технологической теплофизике. Основная проблема заключается в разработке таких методов решения этих задач, которые давали бы практически реализуемые решения. Попытка получения таких результатов и составляет актуальность и своевременность темы диссертационной работы А.Н. Дилигенской.

Среди полученных теоретических результатов следует выделить следующие:

- 1) Теоретически обоснованная процедура (алгоритм) редукции широкого круга обратных задач теплопроводности (ОЗТ) в экстремальной постановке к условно-корректной ОЗТ путем сужения множества искомых решений до компактного множества физически реализуемых функций, непрерывных вместе со своими первыми производными.
- 2) Теоретически обоснованная процедура (алгоритм) последовательной параметризации искомых решений минимаксной бесконечномерной вариационной задачи и ее точная редукция к задаче минимизации оцениваемых в равномерной метрике невязок между результатами температурных измерений и их модельными значениями.
- 3) Теоретически обоснована процедура (метод) последовательной параметризации идентифицируемых пространственно-временных внутренних и граничных воздействий в условно-корректных ОЗТ на основе модального описания нестационарных температурных полей и искомых воздействий в виде разложения в ряды по собственным функциям исследуемой краевой задачи.

Полученные теоретические результаты являются новыми и их можно классифицировать как новое крупное научное достижение в области решения ОЗТ, способствующее решению важной научно-прикладной проблемы – совершенствования методов и алгоритмов последовательной параметрической оптимизации в обратных задачах технологической теплофизики, что имеет первостепенное значение для разработки промышленных технологий.

Практическое значение имеют следующие результаты:

- проведенный глубокий системный анализ характеристик решения ОЗТ в зависимости от числа учитываемых параметров при параметрическом представлении искомых воздействий, а также в зависимости от основных факторов задачи идентификации процесса нестационарной теплопроводности;
- полученные системные закономерности, подтверждающие как регулярный характер параметрической оптимизации, обеспечивающей сходимость к точному решению с ростом числа учитываемых параметров, так и наличие качественных базовых характеристик решения ОЗТ;
- внедрение на основе полученных результатов комплекса алгоритмов и инженерных методик расчета, представленных в виде программного обеспечения для ЭВМ и используемых для решения в промышленности широкого спектра актуальных обратных задач теплопроводности.

Полученные практические результаты, основанные на научно доказанных технических и технологических физически реализуемых решениях, вносят значительный вклад в развитие промышленности страны и в укрепление ее обороноспособности.

К достоинству работы следует отнести высокий уровень и множество единоличных публикаций в ведущих отечественных и зарубежных изданиях, которые дают ясное представление о достигнутых в диссертационной работе результатах и свидетельствуют о личном вкладе автора диссертации в науку.

По содержанию автореферата можно сделать несколько замечаний:

- 1) Не совсем удачно скорректированы (по количеству и по содержанию изложенного текста) следующие разделы: а) постановка задач, б) новизна научных результатов, в) практическая значимость, г) положения, выносимые на защиту, д) технические решения и полученные результаты в заключении.
- 2) Не приведены результаты внедрения алгоритмов и методик в конкретных промышленных предприятиях и не показана, на сколько и по каким показателям повышается эффективность как технологического процесса, так и его идентификация.
- 3) Отсутствует заключение о перспективности данного подхода в решении ОЗТ, или автор считает, что все проблемы в данной области уже решены?

Указанные недостатки автореферата не снижают общей научной и практической ценности диссертационной работы.

Таким образом, судя по автореферату, представленная диссертационная работа выполнена на высоком научном уровне, содержит как решение новых теоретических задач, так и решения важных научно-прикладных задач, соответствует требованиям «Положения о присуждении ученых степеней», предъявляемым ВАК РФ к диссертациям на соискание ученой степени доктора технических наук, а ее автор – Дилигенская Анна Николаевна, – безусловно заслуживает присуждения ученой степени доктора технических наук по специальности 05.13.01 – Системный анализ, управление и обработка информации (промышленность).

Отзыв составлен и утвержден на заседании кафедры «Техническая кибернетика», протокол № 10 от 27.03.2019г.

Гвоздев Владимир Ефимович
450008, г.Уфа, ул.К.Маркса, 12
ФГБОУ ВО «Уфимский государственный
авиационный технический университет»
заведующий кафедрой «Техническая кибернетика»
доктор технических наук, профессор

Гвоздев —

Ильясов Барый Галеевич
450008, г.Уфа, ул.К.Маркса, 12
ФГБОУ ВО «Уфимский государственный
авиационный технический университет»
профессор кафедры «Техническая кибернетика»
доктор технических наук, профессор

Ильясов —



Подпись *Гвоздев В.В., Ильясов Б.Р.*
Удостоверяю « 08 » 04' 2019г.
начальник отдела документационного обеспечения
и архива *Ноф-Гильварике А.М.*