

## ОТЗЫВ

об автореферате диссертации Япаровой Натальи Михайловны «Методы и алгоритмы обработки информации в системах контроля и прогнозирования процессов теплопереноса в условиях неполных и динамически изменяющихся данных», представленной на соискание ученой степени доктора технических наук по специальности 05.13.01 – системный анализ, управление и обработка информации (промышленность)

Цифровизация технологических процессов является перспективным научно-техническим направлением, способствующим совершенствованию существующих и созданию новых технологий для тепло- энергоемких производств. Этому направлению соответствует диссертационная работа Н.М. Япаровой, в которой решается важная проблема развития методов обработки информации на основе базовых положений теории обратных задач, теории теплопереноса, теории управления системами с распределенными параметрами.

Автором получены оригинальные результаты, имеющие важное теоретическое и практическое значение: 1) разработаны новые интегральные модели теплопереноса во внутренних точках и идентификации внутреннего теплового поля в объекте с известной начальной температурой, на основе которых построены методы определения искомых тепловых функций по результатам граничных измерений; 2) впервые разработаны и реализованы методы определения температуры во внутренних точках объекта при линейном и нелинейном теплопереносах по результатам поверхностных измерений в объектах, подвергаемых внешнему тепловому воздействию, с неизвестным начальным тепловым состоянием; 3) получены условия устойчивости и построены теоретические и экспериментальные оценки отклонений найденных значений температур от действительных значений; 4) предложена математическая модель явной зависимости температуры от результатов измерений электрических сопротивлений, единая относительно температурного диапазона и термометров сопротивления, изготовленных из различных металлов; 5) предложены и реализованы методы определения температуры и алгоритмы оценки точности и качества температурных измерений.

Следует отметить, что автор владеет основами системного анализа, техникой создания и исследования численных методов и проявляет глубокие знания в области теории обратных задач, разработки и реализации



регуляризованных алгоритмов, используемых для обработки измерительной информации в технических системах. Обоснованность и достоверность результатов диссертации подтверждается корректностью проведенных теоретических исследований, результатами экспериментов, а также свидетельствами о государственной регистрации программных продуктов, созданных на основе разработанных вычислительных схем.

Судя по автореферату, диссертация представляет собой законченную научно-квалификационную работу, обладающую теоретической и практической значимостью. Основные публикации соискателя соответствуют содержанию автореферата.

Считаю, что диссертационная работа Н.М. Япаровой соответствует п.9, 10, 11, п. 13,14 Положения о присуждении ученых степеней, предъявляемым к докторским диссертациям, а ее автор заслуживает присуждение ученой степени доктора технических наук по специальности 05.13.01 – системный анализ, управление и обработка информации (промышленность).

Директор ИВМ СО РАН  
д.ф.-м.н, профессор

 В.М. Садовский

Подпись Владимира Михайловича Садовского удостоверяю:

Ученый секретарь ФИЦ КНЦ СО РАН  
к.ф.-м.н.

30.09.2020

Телефон: +7 (391) 243-96-33



 П.Г. Шкуряев

Институт вычислительного моделирования Сибирского отделения Российской академии наук (ИВМ СО РАН) – обособленное подразделение Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Федеральный исследовательский центр «Красноярский научный центр Сибирского отделения Российской академии наук» (ФИЦ КНЦ СО РАН)

Телефон:

+7 (391) 243-27-56

Почтовый адрес:

660036 Красноярск, Академгородок,  
50/44, ИВМ СО РАН

E-mail:

[sek@icm.krasn.ru](mailto:sek@icm.krasn.ru)