



**УТВЕРЖДАЮ**

Заместитель директора ИКИ РАН

чл.-корр. РАН, д. ф.-м.н.,

А.А.Лутовинов

2022 г.

## **ОТЗЫВ НА АВТОРЕФЕРАТ**

**диссертации Семенова Дмитрия Сергеевича по теме «Идентификация математических моделей радиационно-кондуктивного теплопереноса с использованием бесконтактных измерений», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 1.3.14. – «Теплофизика и теоретическая теплотехника»**

В диссертационной работе Семенова Д.С. «Идентификация математических моделей радиационно-кондуктивного теплопереноса с использованием бесконтактных измерений» рассматривается актуальная задача разработки метода определения комплекса теплофизических и радиационно-оптических характеристик материала в условиях невозможности применения средств измерения внутренней температуры образца. Необходимость прогнозирования поведения теплонагруженных систем возникает при работе с высокопористыми и электропроводящими теплоизоляционными материалами, материалами для скафандров и костюмов индивидуальной защиты, отдельных слоев экранно-вакуумной теплоизоляции, что обуславливает практическую значимость результатов исследования.

Предлагаемый в работе подход является универсальным. Однако в работе этот подход иллюстрируется на примере процедуры лазерной гипертермии поверхностных тканей человека.

Автором была разработана математическая модель, алгоритм ее идентификации, методика проведения тепловых испытаний и выполнена апробация при определении свойств образца из полиэтилена низкого давления. Определение комплекса неизвестных характеристик выполнялось в два этапа, причем, на втором был включен учет полупрозрачности материала и предложена процедура декомпозиции вычислительного процесса.

В результате выполнения работы Семеновым Д.С. была разработана конструкция испытательного стенда и программное обеспечение для обработки экспериментальных данных и реализации алгоритма идентификации. Их применение позволило оценить работоспособность и эффективность предложенного подхода.

Отдел документационного  
обеспечения МАИ

22.12.2022



Как следует из автореферата, диссертационная работа включает в себя 5 глав, а общий ее объем составляет 124 страницы. Содержащиеся в работе научные положения сформулированы по результатам выполненных автором экспериментальных и теоретических исследований.

Содержащиеся в автореферате Семенова Д.С. материалы позволяют сформулировать следующие замечания:

- выбор полиэтилена низкого давления в качестве имитирующего кожу человека материала не обоснован в достаточной степени;
- автору следовало бы привести количественную оценку точности предложенного метода;
- в автореферате отсутствует информация о временной эффективности разработанного алгоритма и возможности его применения в режиме реального времени.

Данные замечания могут быть учтены автором в дальнейших публикациях по теме исследования и не влияют на общую положительную оценку работы.

На основании автореферата можно заключить, что диссертационная работа Семенова Д.С. является завершенным научным исследованием, а представленный автореферат в достаточной степени освещает ее ключевые результаты и положения. Данная работа удовлетворяет требованиям пунктов 9–14 Положения о присуждении ученых степеней к кандидатским диссертациям, а её автор – заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 1.3.14. – «Теплофизика и теоретическая теплотехника».

Необходимые сведения предоставляю и даю свое согласие на размещение этих сведений и отзыва на официальном сайте МАИ в сети Интернет в соответствии с Порядком размещения в сети Интернет информации, необходимой для обеспечения порядка присуждения ученых степеней, утвержденным приказом Минобрнауки РФ от 16.04.2014 г. №326.

Заведующий Лабораторией рентгеновских детекторов

и телескопов, д.т.н. \_\_\_\_\_ Семена Николай Петрович

Подпись Семены Н.П. удостоверяю ученый секретарь ИКИ РАН, к. ф.-м. н

\_\_\_\_\_ Садовский Андрей Михайлович

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт космических исследований Российской академии наук

Адрес: 117997, Москва ул. Профсоюзная д.84/32

Телефон: (495) 333-52-12.

E-mail: [iki@cosmos.ru](mailto:iki@cosmos.ru) Сайт: <http://www.iki.rssi.ru/>

