

ОТЗЫВ

**на автореферат диссертации Фан Тунг Шон
«Исследование волновых процессов в термоупругом слое
с применением технологий глубокого машинного обучения»
по специальности 1.1.8 «Механика деформируемого твёрдого тела»**

Автореферат Фан Тунг Шон представляет результаты диссертационного исследования, посвящённого волновым процессам в термоупругом слое и применению технологий глубокого машинного обучения для их моделирования и решения обратных задач. Тема работы находится на пересечении классической механики деформируемого твёрдого тела и современного направления, связанного с использованием нейросетевых методов для решения дифференциальных уравнений и задач идентификации параметров.

В автореферате в сжатой форме изложены исходные постановки задач, кратко описаны математические модели термоупругости, рассматриваемые типы нагрузок и режимы волнового процесса. Отдельно подчёркивается использование физически информированных нейронных сетей, что позволяет объединить строгие уравнения термоупругости с данными, поступающими от ограниченного числа датчиков, и решать как прямые, так и обратные задачи в единой вычислительной схеме.

Содержание диссертации, как оно представлено в автореферате, выглядит логично организованным: от обоснования актуальности и обзора работ по тематике термоупругих волн и машинного обучения – к выбору математической модели, описанию основных численных и нейросетевых подходов, а затем к анализу результатов моделирования и решению обратных задач по восстановлению параметров. Показано, что предложенные алгоритмы позволяют получать решения, согласующиеся с референтными (аналитическими или численными) результатами, и демонстрируют приемлемую устойчивость к шумам в данных.

Кратко, но в достаточном объёме, приведены сведения о научной новизне и практической значимости: подчёркивается, что разработан комплекс методов для моделирования связанной термоупругой динамики на основе физически информированных нейронных сетей и решены задачи идентификации коэффициентов по данным одного датчика. Приведён перечень публикаций автора, что свидетельствует об апробации основных результатов в научной среде.

В целом автореферат производит впечатление продуманного и аккуратно подготовленного документа, позволяющего составить достаточно полное представление о целях, задачах, методах и основных выводах диссертационной работы.

ОТДЕЛ КОРРЕСПОНДЕНЦИИ
И КОНТРОЛЯ ИСПОЛНЕНИЯ
ДОКУМЕНТОВ МАИ

«19» 01 2026г.

В то же время по автореферату можно отметить несколько замечаний.

1. Формулировки некоторых положений, выносимых на защиту, выглядят несколько перегруженными и могли бы быть сформулированы более ёмко, с чётким указанием, в чём именно заключается новизна каждого пункта.

2. Физическая интерпретация результатов (влияние конкретных параметров термоупругой модели на характер волновых процессов), напротив, изложена достаточно компактно; небольшое её расширение сделало бы автореферат более понятным для специалистов, в меньшей степени знакомых с нейросетевыми методами.

3. В разделе, посвящённом апробации и публикациям, сведения приведены достаточно кратко; было бы полезно чуть более явно увязать основные результаты, выносимые на защиту, с конкретными работами и докладами, где они представлены.

Указанные замечания не носят принципиального характера и не умаляют общей положительной оценки автореферата.

Ознакомление с авторефератом позволяет заключить, что представляемая диссертационная работа в целом удовлетворяет требованиям Положения о присуждении учёных степеней, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а её автор, Фан Тунг Шон, достоин присуждения учёной степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.1.8 «Механика деформируемого твёрдого тела».

К.ф.-м.н., доцент, заведующий
кафедрой компьютерной
математики и информатики
института математики и
механики им. Н.И. Лобачевского
ФГАОУ ВО "Казанский
(Приволжский) федеральный
университет"



Саченков
Оскар Александрович
14.01.26.

Е-mail: OASachenkov@kpfu.ru
Адрес: 420008, Казань,
ул. Кремлевская, 35, ауд. 807
Телефон: +7(843)2337465

