

Отзыв на автореферат
диссертации Галыбина Александра Николаевича
«Некорректные задачи теории упругости для реконструкции полей напряжений
в земной коре»,
представленную на соискание ученой степени доктора физико-математических наук

Диссертационная работа А.Н. Галыбина посвящена решению актуальной проблемы геофизики – задачи определения напряжений внутри земной коры. Цель работы состоит в разработке математических методов для реконструкции напряжений, которые требуют использования экспериментальных данных непосредственно в граничных условиях при постановке краевых задач механики деформируемого твердого тела. Автор использует метод комплексных граничных интегральных уравнений (КГИУ) для исследования некорректных задач теории упругости в плоской постановке. Задачи возникают в связи с использованием неклассических граничных условий. Ранее теория таких задач не была востребована, поскольку стандартные подходы по моделированию напряжений базировались на решении обратных задач теории упругости. Автор показал, что стандартный подход не позволяет во многих случаях получить достоверные результаты и предложил новую методику, для которой разработал теорию, численные подходы и реализовал алгоритмы для решения ряда практических задач по реконструкции напряжений в литосфере.

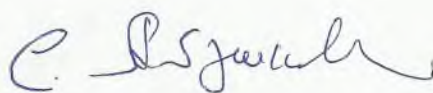
Основные теоретические результаты приведены автором в главах 3-5, где разработана методика решения однородных КГИУ (здесь стандартные методики не приемлемы, поскольку приводят к тривиальному решению), проведено полное исследование разрешимости ряда новых краевых задач теории упругости и получены их решения. Эти результаты, имеют большое значение не только для геомеханических приложений, но и для решения других задач механики, в которых прямое измерение напряжений затруднено или невозможно. В частности, такой подход может быть полезным для анализа напряженного состояния функционально-градиентных материалов, которые широко применяются в современной промышленности. Следует отметить и вклад в теорию краевых задач, поскольку разработанный подход реализует подход к решению интегральных уравнений путем их сведения к краевой задаче Римана – Гильберта.

Автор предложил и реализовал интересную формулировку метода Трэфтца для решения задачи оптимизации по реконструкции полей напряжений по заданным внутри области главным направлениям тензора напряжений. Разработанные автором алгоритмы позволили проанализировать напряжения в тектонических плитах в сейсмоактивных областях и дают подход к определению цунамигенных зон.

Диссертационная работа А.Н. Галыбина полностью соответствует всем требованиям, предъявляемым к докторским диссертациям по специальности 25.00.10 (Геофизика, геофизические методы поисков полезных ископаемых), а ее автор заслуживает присуждение ему ученой степени доктора физико-математических наук.

Заведующий лабораторией функционально-
градиентных и композиционных материалов
научно-образовательного центра «Материалы» ДГТУ
доктор физико-математических наук,
старший научный сотрудник

Подпись



С.М. Айзикович

Я, Айзикович Сергей Михайлович, согласен на включение моих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета Д.002.001.01, и их дальнейшую обработку.

Должность: Заведующий лабораторией функционально-градиентных и композиционных материалов научно-образовательного центра «Материалы» ДГТУ

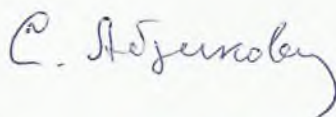
Место работы: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Донской государственный технический университет» (ДГТУ)

Почтовый адрес: 344000, г. Ростов-на-Дону, пл. Гагарина, д. 1

e-mail: saizikovich@gmail.com

телефон: 8-928-934-13-98

Подпись



С.М. Айзикович

Подпись С.М. Айзиковича удостоверяю.

Ученый секретарь ДГТУ



В.Н. Анисимов