

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Савостьяновой Ирины Леонидовны
«Методы группового анализа и законы сохранения при построении новых
аналитических решений задач механики деформируемых твердых тел»,
представленной на соискание ученой степени доктора физико-математических
наук по специальности 1.1.8 - Механика деформируемого твердого тела

Диссертационная работа посвящена актуальной задаче разработки новых методов решения краевых задач механики деформируемого твердого тела (МДТТ).

В диссертационной работе проведен **анализ состояния исследований** по данной теме. Сформулирована **цель работы**: использование методов группового анализа дифференциальных уравнений для построения новых аналитических решений краевых задач МДТТ. Поставлен ряд **задач**, ведущих к достижению цели: 1) установление законов сохранения для уравнений теорий упругости, теории пластического течения, упруго-пластического деформирования; 2) определение законов сохранения для систем уравнений сложной структуры, описывающих напряженно-деформированное состояние (НДС) композиционных материалов; 3) построение аналитических решений ряда новых задач МДТТ.

В результате выполнения поставленных задач получены результаты, обладающие **научной новизной**: 1) методика построения законов сохранения развита и применена для уравнений упругости, пластичности, упруго-пластичности, механики композиционных материалов; 2) разработана методика получения аналитических решений новых краевых задач для основных уравнений МДТТ; 3) законы сохранения использованы для отыскания неизвестных границ между упругой и пластической областями при решении задач упруго-пластичности и механики композиционных материалов; 4) построены новые частные решения уравнений МДТТ.

Результаты, полученные в ходе решения задач, отражены в 55 публикациях диссертанта, из которых 20 работ содержатся в Перечне рецензируемых печатных изданий, одна монография. Получены 3 свидетельства о регистрации программ для ЭВМ.

Практическая ценность исследования сомнений не вызывает.

Выводы исследования соответствуют результатам решения поставленных задач.

Судя по автореферату, в результате исследования получены новые аналитические решения задач механики деформируемого твердого тела, что является несомненным признаком научной квалификации диссертанта.

Вместе с тем целесообразно сформулировать некоторые **замечания и вопросы**.

1. На с.9 автореферата (§2.4) допущена фраза «... эти законы позволили решить первую краевую задачу для уравнений теории упругости ...». По классификации Н.И. Мусхелишвили при первой основной задаче на границе конкретизированы поверхностные усилия, а по классификации В.Д. Купрадзе – перемещения. Какой вид граничных условий использован в рассматриваемом случае?

2. С.10 (§2.6). Показывается, что решение статически определимой задачи о кручении параллелепипеда вокруг трех ортогональных осей сводится к нахождению трех гармонических функций. Такой вывод делать не требуется, поскольку общее решение уравнений Ламе для однородной изотропной упругости при любых вариантах нагружения

представляется через гармонический вектор третьего порядка (см. решения Аржаных-Слободянского).

3. В автореферате отсутствуют ссылки на результаты исследований О.С. Новиковой, посвященных построению полнопараметрических аналитических решений (ППР) в задачах эластостатики. Понятно, что цель рассматриваемой диссертации посвящена более общей тематике, направленной на построение общих эффективных подходов к построению аналитических решений разнообразных задач МДТТ. Но в обзорной части автореферата факты построения ППР можно было отразить.

4. С.18 (§5.1). Фраза «Контакт между двумя упругими слоями из различных материалов предполагается жестким». Не ясно, что означает «жесткий контакт»: сцепление, гладкое скольжение, скольжение с трением?

5. С.19 (§5.6). При описании структуры композиционной консоли не конкретизирован характер взаимодействия поверхностей армирующих волокон с основной массой материала.

Замечания и вопросы не снижают научной ценности представленного исследования. Диссертация в целом выполнена на высоком научном уровне, соответствует критериям, установленным Постановлением правительства №842 от 24.09.2013 г., а её автор И.Л. Савостьянова заслуживает присуждения степени доктора физико-математических наук по специальности 1.1.8 - Механика деформируемого твердого тела.

Мы, Пеньков В.Б., Левина Л.В. даем свои согласия на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.

**Доктор физико-математических наук,
профессор кафедры общей механики**

Пеньков Виктор Борисович

20.09.2025

**Кандидат физико-математических наук,
доцент кафедры прикладной математики**

Левина Любовь Владимировна

20.09.2025

Научная специальность 01.02.04 – Механика деформируемого твердого тела
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования «Липецкий государственный технический университет»

398055, г. Липецк, ул. Московская, 30, ЛГТУ

E-mail: vbpenkov@mail.ru

satalkina_lyubov@mail.ru

Телефоны: 8-920-520-61-73

8-900-597-12-11



Подпись

Специалист

И.В. Мезурилова
20.09.2025