

## 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

Аналитические и численные методы решения дифференциальных уравнений механики деформируемых твердых тел при упругом, пластическом и других видах механического поведения при статических и динамических нагрузках имеют важное практическое значение для оценки прочности, износостойкости, потери устойчивости и предельного состояния деталей машин, элементов конструкций, и моделировании технологических процессов пластического формоизменения .

Диссертационная работа Савостьяновой И.Л. посвящена актуальной проблеме разработки новых аналитических методов решения краевых задач механики деформируемого твердого тела на основе группового анализа и законов сохранения теории дифференциальных уравнений. В работе проведен основательный **анализ состояния исследований** по данной теме. Сформулирована **цель работы** – установить особенности применения методов группового анализа для дифференциальных уравнений механики деформируемого твердого тела; и поставлены **задачи**:

- Найти законы сохранения для уравнений теорий упругости, пластического течения, упругопластической деформации и для уравнений сложной деформации композиционных материалов.
- На основе законов сохранения построить аналитические решения новые задач теории упругости, пластического течения, упругопластической деформации и механики композиционных материалов.

В результате выполнения поставленных задач получены результаты, обладающие **научной новизной**:

- Метод построения законов сохранения для уравнений теорий упругости, пластического течения, упругопластических деформаций и композиционных материалов.
- Новые аналитические решения краевых задач для основных уравнений механики деформируемого твердого тела.
- Применение законов сохранения для определения упругопластических границ при решении задач теории упругопластических деформаций и механики композитов.
- Новые частные решения задач механики деформируемого твердого тела.

Результаты, полученные Савостьяновой И.Л. , отражены в 56 **публикациях диссертанта** на высоком научном уровне в ведущих научных журналах и трех программах для ЭВМ, зарегистрированных в Реестре программ РФ.

**Практическая ценность** разработанных диссертантом методов решения краевых задач для дифференциальных уравнений механики деформируемых твердых тел и полученные аналитические решения представляет интерес для инженеров и научных работников, занимающихся моделированием практических задач конструирования и технологии в машиностроении.

**Выводы исследования** соответствуют результатам решения поставленных задач.

В автореферате диссертации изложены полученные автором новые аналитические решения задач механики деформируемого твердого тела, что является несомненным признаком высокой научной квалификации диссертанта.

По автореферату имеется замечание и вопрос.

- При моделировании технологических задач стационарного и нестационарного пластического течения на основе гиперболических уравнений теории идеальной пластичности при плоской деформации и осевой симметрии применяются численные решения связанных краевых задач Коши, Римана и смешанного типа с граничными условиями для напряжений и скоростей перемещений на свободных границах пластической области и на жесткопластических границах. Система дифференциальных уравнений для линий скольжения и напряжений замкнута и решается с граничными условиями для напряжений. Затем вдоль линий скольжения интегрируются уравнения для скоростей перемещений с граничными условиями на жесткопластических границах и на границах с инструментом с контролем положительности диссипативной функции вследствие необратимости пластической деформации.
- Возможно ли аналитическое решение таких задач методом группового анализа и законов сохранения, например, при вдавливании жесткого штампа в пластическое полупространство ?

Приведенное замечание и вопрос относятся к возможному расширению области применения результатов работы и не снижают научной ценности представленного исследования. Диссертация выполнена на высоком научном уровне, соответствует критериям, установленным Постановлением правительства №842 от 24.09.20213 г., а её автор И.Л. Савостьянова заслуживает присуждения степени доктора физико-математических наук по специальности 1.1.8 - Механика деформируемого твердого тела.

*Я, Непершин Ростислав Иванович, даю свое согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.*

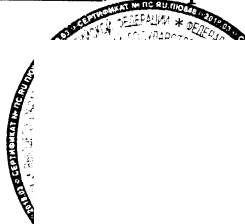
Доктор технических наук, (научная специальность 01.02.06 «Динамика, прочность и надежность машин, приборов и аппаратуры»), профессор, профессор кафедры «Системы пластического деформирования»

*Р. И.*

Непершин Ростислав Иванович

Московский государственный технологический университет «Станкин», 127055,  
г. Москва, Вадковский пер., д.1.

e-mail: [nepershin\\_ri@rambler.ru](mailto:nepershin_ri@rambler.ru), телефон: 8 (926) 8996525



Подпись Непершина Р.И.  
удостоверяю

начальник ОКД УП Кускова Е.

« 13 » 01 20 24 г