

О Т З Ы В

на автореферат диссертации А. А. Буханько

«Теория пластического течения в механике разрушения и ее приложения»,

представленной на соискание учёной степени

доктора физико-математических наук по специальности

01.02.04 – Механика деформируемого твердого тела

Современные инженерные вызовы приводят к ужесточению требований, касающихся качества прогнозирования времени жизни элементов конструкций в условиях воздействий различного типа. Диссертационная работа развивает механику разрушения в контексте теории пластического течения на основе модели жестко-пластического тела. Фактически, работа развивает и связывает два раздела механики деформируемого твердого тела: теорию пластичности и механику разрушения. То, что эти разделы должны быть связаны, не вызывает сомнений, как и то, что несмотря на усилия многих ученых, следует признать, что модели, обеспечивающие эту связь, развиты недостаточно из-за чрезвычайной сложности проблемы, и надо обладать большой смелостью, чтобы взяться за разработку таких моделей и решение соответствующих задач. Автор развивала это направление на протяжении ряда лет, и, судя по автореферату, диссертационная работа достойно подытоживает результаты этих усилий. Этим определяются **научная актуальность и практическая значимость** диссертационной работы.

Развитый подход позволяет описать с единых позиций процесс разрушения как совокупность процессов достижения материалом предельного состояния и распространения трещин. Это расширяет область применения механики разрушения и позволило решить ряд модельных и прикладных задач, которые ранее не решались. Этим определяется **научная новизна и значимость** работы.

К основным результатам можно отнести следующие:

- Сформулированы критерии разрушения материала при пластическом течении, включающие зарождение и распространение трещины. Развит энергетический подход, основанный на критерии удельной работы внутренних сил.
- Разработаны методы аналитического расчета распределения деформаций и удельной диссипации энергии в задачах описания деформирования и разрушения материала.
- Сформулированы критерии разрушения пластического материала, включающие зарождение и распространение трещины.
- Исследованы математические вопросы, связанные с постановками задач разрушения для жестко-пластического тела.
- Решены задачи, моделирующие процессы деформирования и разрушения в рамках теории пластического течения. Каждое из решений имеет самостоятельное значение, но их объединение усиливает научное и практическое значение каждого из них.

Работу отличает высокий уровень физико-математической культуры, позволяющий успешно ставить и решать сложные задачи описания взаимосвязей пластических деформаций и разрушения.

Результаты апробированы на представительных научных форумах и опубликованы в авторитетных научных журналах.

В качестве **замечания** можно заметить, что современная наука – интернациональна, было бы уместно представить результаты работы не только в ведущих российских, но и международных англоязычных журналах.

Автореферат ясно написан и хорошо представляет основные результаты работы. Судя по автореферату, диссертационная работа является законченным научным исследованием, означающим существенное продвижение в механике разрушения и отвечающим всем требованиям ВАК, «Положения о присуждении научных степеней», предъявляемым к докторским диссертациям, а ее автор, Буханько Анастасия Андреевна, заслуживает присуждения ученой степени доктора физико-математических наук по специальности 01.02.04 – Механика деформируемого твердого тела.

Заведующий кафедрой теории упругости

Санкт-Петербургского государственного университета,

Академик

/ Морозов Н.Ф.

Заведующий отделом математических

методов механики материалов и конструкций

Института проблем машиноведения РАН,

д.ф.-м.н., с.н.с.

/ Фрейдин А.Б.

Морозов Никита Федорович

Тел. +7 921 940 50 31

Санкт-Петербургский государственный университет

198504, Санкт-Петербург, Старый Петергоф, Университетский проспект, д. 28

morozov@nm1016.spb.edu

Фрейдин Александр Борисович

Тел.: (812)321-4780, +7 921 349-7849

e-mail: alexander.freydin@gmail.com

Институт проблем машиноведения РАН, Большой пр. 61, В.О., 199178 Санкт-Петербург

31.08.2015

Я, Морозов Никита Федорович, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета и их дальнейшую обработку.

/ Морозов Н.Ф.

Я, Фрейдин Александр Борисович, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета и их дальнейшую обработку.

/ Фрейдин А.Б.



Н.Ф. Морозова и А.Б. Фрейдина  
31 августа 2015 г.