

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Е.И.Масловой «Масштабозависимые модели стержней и пластин», представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук (специальность 01.02.04 – Механика деформируемого твердого тела)

В последние десятилетия наблюдается устойчивый рост интереса к задачам исследования деформирования тел, у которых характерные размеры (по крайней мере – один) соизмеримы с размерами микроструктуры (элементы микроэлектроники, покрытия, микро- и нанокомпозиты). Для анализа поведения таких объектов классические теории МДТТ неприменимы, требуется разработка новых моделей материалов порядка выше первого. В связи с вышесказанным выбранную тему исследования следует признать, безусловно, актуальной.

О научной новизне работы свидетельствует разработанная автором градиентная теория упругости тонких стержней и пластин с учетом поверхностных эффектов.

Практическая значимость работы заключается в возможности применения предложенной модели для исследования широкого круга изделий, содержащих сверхтонкие элементы.

Основные результаты работы доложены и обсуждены на Международной и Всероссийских конференциях, по теме диссертации опубликовано 9 печатных работ, в том числе 3 статьи – в изданиях из перечня ВАК.

По содержанию автореферата имеются некоторые вопросы и замечания:

1. В автореферате при обосновании актуальности упоминается о микроструктуре, однако в дальнейшем о ней ничего не говорится. В связи с этим возникает вопрос – о каких материалах идет речь в работе? Существует ли возможность априорного определения масштабного фактора по данным микрографических исследований? До каких масштабов для конкретных материалов (моно- и поликристаллов, полимеров) применим континуальный подход?
2. В МДТТ обычно разделяются проблемы построения определяющих соотношений для материала и решения краевых задач для конструкций, состоящих из данного материала. В рассматриваемой работе это сделать затруднительно (если вообще возможно), особенно – при учете влияния поверхности. Не означает ли это, что для каждого конкретного физического тела потребуется формулировать отдельную конститутивную модель, определять физико-механические характеристики и т.д.?
3. Есть некоторые замечания по оформлению работы. Например, в тексте везде вместо тире (пунктуационного знака) стоят дефисы (орфографические знаки). В нескольких местах компоненты тензоров названы тензорами, при этом даже не упоминается базис, в котором они определены.

Указанные замечания не снижают общей положительной оценки работы. Считаю, что диссертация соответствует требованиям п.9 «Положения о присуждении ученых степеней» к работам на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.02.04 – Механика деформируемого твердого тела, а ее автор, Е.И.Маслова, заслуживает присуждения искомой ученой степени.

Заведующий кафедрой математического моделирования систем и процессов ПермНИПУ, Заслуженный деятель науки РФ, д.ф.-м.н., профессор

Трусов Петр Валентинович, д.ф.-м.н. (специальность 01.02.04 – Механика деформируемого твердого тела), 614990, г.Пермь, Комсомольский пр-т, 29, Пермский национальный исследовательский политехнический университет, сл.т. (342)2391-197, электронная почта [trv@matmod.pstu.ac.ru](mailto:trv@matmod.pstu.ac.ru)

02.12.2016



Подпись

*Трусова П.В.*

ЗАВЕРЯЮ:

Ученый секретарь ПНИПУ

*В.И. Макаревич*

02 12 2016 г.