

О Т З Ы В

на автореферат диссертации **ВАГАНОВОЙ Ирины Константиновны**
**“Моделирование динамического разрушения керамических композиционных
материалов на основе многоуровневого подхода”**,

представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук
по специальности 01.02.04 – Механика деформируемого твердого тела.

Керамические композиционные материалы на основе оксидов, карбидов и боридов металлов, обладающие уникальными физико-механическими свойствами, занимают всё более значительное место в конструкциях современной техники. При этом предполагается, что в процессе эксплуатации изделий возможны катастрофы техногенного и природного характера, сопровождающиеся интенсивными динамическими воздействиями. В этой связи, поставленная в работе цель создания вычислительной двухуровневой модели описания процессов высокоскоростного деформирования и разрушения керамических композиционных материалов является актуальной проблемой.

В работе для решения поставленной цели использовался современный комплексный подход, сочетающий в себе экспериментальные и теоретические исследования.

Научная новизна диссертации состоит в создании физико-математической многоуровневой модели поведения керамических композитов, а также в ее использовании в 3D моделировании процессов их высокоскоростного деформирования и разрушения.

Достоверность и обоснованность результатов, выводов и рекомендаций обеспечивается выбором современного экспериментального оборудования, использованием перспективных методов математического и численного моделирования процессов динамического деформирования и разрушения, согласием полученных численных результатов и экспериментальных данных.

Научная и практическая ценность диссертации очевидна. Разработанные в диссертации физико-математические модели, вычислительные алгоритмы и программные комплексы дают возможность более полного исследования и понимания процессов деформирования и разрушения керамических композитов при интенсивных динамических воздействиях. Полученные опытные данные могут быть использованы на практике, а разработанные вычислительные модели, алгоритмы и программы представляют интерес для решения научных и практических задач механики структурно-неоднородных сред.

Диссертация Вагановой И.К. достаточно хорошо апробирована на российских и международных конференциях. Результаты работы отражены в 12 публикациях, включая 4 статьи в изданиях, рекомендованных ВАК РФ.

В качестве замечания следует отметить плохое качество рисунков (рис.2 и рис.6). Сделанное замечание, однако, не снижает общего благоприятного впечатления от работы.

Представленная диссертация является законченным квалификационным научным исследованием, содержащим целый ряд новых результатов, относящихся к механике деформируемого твердого тела.

Считаем, что диссертационная работа “Моделирование динамического разрушения керамических композиционных материалов на основе многоуровневого подхода” выполнена на высоком научном уровне, удовлетворяет всем требованиям Положения ВАК о присуждении ученых степеней (утверждено постановлением Правительства РФ от 4 сентября 2013 г. №842), предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор Ваганова Ирина Константиновна заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.02.04 – Механика деформируемого твердого тела.

11.12.2014г.

Нижегородский государственный университет им.Н.И.Лобачевского
603950, г.Нижний Новгород, пр.Гагарина, д.23 корп.6, тел. 831-465-16-22,
эл.почта bragov@mech.unn.ru

зав. лабораторией,
д.т.н., профессор

г.н.с, д.ф.-м.н., профессор

Брагов Анатолий Михайлович

Ломунов Андрей Кириллович

Подписи А.М.Брагова и А.К.Ломунова удостоверяю
Директор НИИ механики ННГУ

Профессор

Л.А.Игумнов

