

О Т З Ы В

на автореферат диссертации Д. В. Зайцева «Физические механизмы деформации и разрушения в материалах с развитой иерархической структурой. Дентин и эмаль зубов», представленной на соискание ученой степени доктора физико-математических наук по специальности 01.04.07 – «Физика конденсированного состояния»

Диссертационная работа Д. В. Зайцева посвящена всестороннему экспериментальному изучению механического поведения твердых тканей человеческих зубов – дентина, эмали и дентиноэмалевого соединения – в различных условиях внешнего нагружения, позволяющих проследить реакцию этих природных композитных материалов на растягивающие, сжимающие и сдвиговые деформации. В отличие от абсолютного большинства известных экспериментальных исследований механических свойств этих материалов с помощью микро- и наноиндентирования, автор провел большой объем механических испытаний объемных образцов на одноосное сжатие, изгиб, диаметрально сжатие – не прямое растяжение и сдвиг, что позволило ему изучить влияние размера и формы образцов на их механические характеристики. Ряд испытаний был проведен как при комнатной температуре, так и при температуре жидкого азота. Анализ полученных при этом результатов в сочетании с данными различных структурных исследований позволил автору сформулировать важные заключения об особенностях упругой и необратимой деформации и разрушения в твердых тканях зубов человека. Актуальность и важность сделанной работы не вызывают никаких сомнений. Она значительно углубляет наши представления о характере процессов деформации и разрушения в дентине, в эмали и в дентиноэмалевом соединении. В частности, она освещает особую роль пористости и коллагеновых волокон в дентине и органической прослойки в эмали в формировании этих процессов. Кроме того, работа имеет и очевидную практическую направленность. С одной стороны, ее результаты позволяют проводить обоснованный отбор материалов, используемых при лечении и протезировании зубов. С другой стороны, они могут служить основой для разработки новых искусственных материалов с иерархической композитной структурой в рамках развития новой области физического материаловедения – биомиметики.

В целом, автореферат диссертации дает ясное представление о выполненной работе. Д. В. Зайцев провел интересное и глубокое научное исследование, которое имеет высокую научную и практическую ценность.

Судя по автореферату, диссертационная работа «Физические механизмы деформации и разрушения в материалах с развитой иерархической структурой. Дентин и эмаль зубов» удовлетворяет всем требованиям, предъявляемым ВАК РФ к докторским диссертациям по специальности 01.04.07 – «Физика конденсированного состояния», а ее автор, Д. В. Зайцев, безусловно заслуживает присуждения ученой степени доктора физико-математических наук.

Главный научный сотрудник
Федерального Государственного Бюджетного Учреждения Науки
Института Проблем Машиноведения
Российской Академии Наук,
доктор физико-математических наук

М. Ю. Гуткин

Подпись *Гуткина*
Заведующая сектором кадров

«24» *март* 2016

