

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Селезнева Михаила Николаевича «Пространственно-временные закономерности локализованной пластической деформации объемных металлических стекол»  
представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.07 – «Физика конденсированного состояния».

При создании и модифицировании механических свойств современных конструкционных материалов основным подходом является управление их структурой. Данный подход невозможно реализовать без понимания физики, механики и кинетики процессов деформирования и разрушения твёрдых тел. Работа Селезнева М.Н. посвящена новому классу материалов – объемным металлическим стеклам, по которым в настоящее время нет достаточного экспериментально-теоретического задела по эволюции структуры в ходе механического воздействия. Поэтому настоящая диссертационная работа, направленная на экспериментальное изучение особенности быстропротекающих деформационных процессов в металлических стеклах, является существенным и актуальным научным исследованием.

Диссертация Селезнева М.Н. характеризуется глубокой проработкой методических вопросов подготовки и проведения экспериментов. Видно, что автором успешно решены вопросы по синхронизации и цифровой обработке большого количества экспериментальных видео и акусто-эмиссионных данных с использованием алгоритмических средств последнего поколения.

В научном отношении принципиальный интерес представляет экспериментальное подтверждение принадлежности полосы сдвига в металлическом стекле к дефекту дислокационного типа с дальнедействующими полями напряжения, а также обоснование утверждения о формировании избыточного объема в полосе сдвига дислокационным скольжением, что дает новые доказательства причинно-следственной связи увеличения свободного объема в полосе сдвига.

В практическом плане следует отметить предложенные диссертантом оригинальный способ и устройство исследования быстропротекающих микроструктурных изменений универсальных для любых типов материалов.

Работа выполнена на высоком научно-методическом уровне, её результаты подробно представлены в научной печати в виде 12 научных публикаций и доложены на 8 профильных конференциях. Вместе с тем по автореферату к диссертационной работе можно высказать следующие замечания:

Входящий ИФСМ  
№ 599  
от 14.06.17

1. Результаты получены на ограниченном наборе палладиевых сплавов  $Pd_{40}Cu_{30}Ni_{10}P_{20}$  и  $Pd_{40}Ni_{40}P_{20}$ , а в выводе №8 указано, что полученный подход можно применять для анализа сдвиговых процессов в любых материалах, включая сдвиговые процессы в земной коре, однако, из текста автореферата не следует, при каких условиях это можно сделать.

2. Для метода корреляции цифровых изображений важен вопрос подготовки поверхности для съемки. В реферате не уделено должного внимания этому важному вопросу и не понятно, какие условия были обеспечены для получения однозначных результатов.

Указанные замечания не снижают ценности рассматриваемой диссертации работы, которая, несомненно, является законченной научной квалификационной работой и соответствует требованиям ВАК РФ, а ее автор, Селезнев М.Н., заслуживает присуждения ему степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.07 – «Физика конденсированного состояния».

РОМАНОВ Алексей Евгеньевич  
д. ф.-м. н., главный научный сотрудник  
Сектор теории твердого тела  
Физико-технический институт им. А.Ф. Иоффе Российской академии наук  
Политехническая 26, Санкт-Петербург. 194021  
Тел: (812)-2929940  
Email: [aer@mail.ioffe.ru](mailto:aer@mail.ioffe.ru)



30 мая 2017 г.

