

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Елены Владимировны Бобрук
«НАНОМАСШТАБНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ГРАНИЦ ЗЕРЕН И МЕХАНИЗМЫ
НИЗКОТЕМПЕРАТУРНОЙ СВЕРХПЛАСТИЧНОСТИ НАНОСТРУКТУРИРОВАННЫХ
СПЛАВОВ НА ОСНОВЕ АЛЮМИНИЯ»,

представленной на соискание ученой степени доктора физико-математических наук по
специальности 2.6.6. «Нанотехнологии и наноматериалы»

Эффект сверхпластичности в промышленных алюминиевых сплавах используется при производстве изделий сложной формы, предназначенных для применения в воздушном, наземном и водном транспорте, в том числе, в качестве силового сотового заполнителя или матрицы металломатричных композитов, применяемых в авиастроении. Использование сверхпластичности не только повышает эффективность производства, но и дает возможность изготавливать детали сложной геометрии, которые трудно получить другими способами обработки. В работе, выполненной Е.В. Бобрук, получены новые результаты, несомненно обогащающие область научного знания, относящуюся к изучению указанных выше процессов. Прежде всего, в работе были установлены закономерности структурно-фазовых превращений с образованием наноразмерных частиц вторичных фаз и зернограницных сегрегаций атомов легирующих элементов в наноструктурированных сплавах систем легирования Al-Zn, Al-Zn-Mg, Al-Mg-Mn, Al-Mg-Si, Al-Cu, Al-Cu-Mg для расширения температурно-скоростного диапазона протекания сверхпластичности; установлены также особенности механизмов реализации сверхпластичности при понижении температуры и повышении скорости деформации.

Особо хочется отметить выявленные закономерности ранее не наблюдавшегося изменения фазового состава в наноструктурированных сплавах системы Al-Zn при интенсивной пластической деформации, в частности, распада пересыщенного твердого раствора с образованием наноразмерной второй фазы в теле и в тройных стыках зерен, сопровождающегося распределением атомов легирующего элемента в область границ в процессе деформационно-термической обработки, что приводит к понижению температуры сверхпластичности за счет стимуляции зернограницного проскальзывания

В работе Е.В. Бобрук грамотно и четко сформулированы объект, цель и задачи исследования, прослеживается владение обширным спектром знаний по разрабатываемой теме. Автореферат диссертации несомненно показывает, что диссертанта отличают обстоятельность и строгая аргументация в постановке научных проблем и их разрешении, глубокие и системные физические познания. Информация в работе подается последовательно и структурировано, что облегчает ее восприятие.

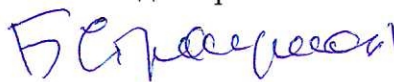
Все вышесказанное свидетельствует о безусловной актуальности и практической значимости работы, предпринятой диссертантом. Сформулированные диссертантом научные положения и выводы отличаются существенной новизной и имеют большое значение для дальнейшего развития целого ряда разделов науки о сверхпластичности и фазовых превращениях в металлических материалах. Резюмируя изложенное, необходимо заключить, что диссертационное исследование Елены Владимировны Бобрук представляет собой самостоятельную, завершенную научно-квалификационную работу, выполненную на актуальную тему, содержащую ряд положений, имеющих существенную значимость для развития материаловедения.

На основании вышеизложенного считаю, что диссертационная работа Елены Владимировны Бобрук отвечает требованиям п.п. 9-14 «Положения о присуждении ученых

Уфимский университет науки и технологий		
Вх. №	4241-13	
« 06 »	11	20 25 г.

степеней», утвержденных Постановлением Правительства РФ от 24 сентября 2013 г. № 842 (в ред. Постановления Правительства РФ от 25.01.2024 г. № 62), предъявляемым к докторским диссертациям, а ее автор заслуживает присуждения учёной степени доктора физико-математических наук по специальности 2.6.6. «Нанотехнологии и наноматериалы».

Отзыв подготовил Борис Борисович Страумал, заведующий лабораторией поверхностей раздела в металлах Федерального государственного бюджетного учреждения науки Институт физики твердого тела имени Ю.А. Осипьяна Российской академии наук, доктор физико-математических наук по специальности 01.04.07 – Физика конденсированного состояния, старший научный сотрудник,



Борис Борисович Страумал

Я, Страумал Борис Борисович, даю своё согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с защитой диссертации Елены Владимировны Бобрук и работой диссертационного совета, а также их дальнейшую обработку.

Подпись Б.Б. Страумала заверяю
Ученый секретарь ИФТТ РАН
к.ф.-м.н.





Алексей Николаевич Терещенко

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт физики твердого тела имени Ю.А. Осипьяна Российской академии наук
142432 г. Черноголовка, ул. Академика Осипьяна, д. 2
e-mail: straumal@issp.ac.ru
<http://www.issp.ac.ru/>
тел. +7 49652 23800

Дата составления отзыва «22» октября 2025 года