

## Отзыв

### на автореферат диссертации Липатниковой Я.Д. «Исследование суперлокализации пластической деформации монокристаллов сплава $Ni_3Ge$ »,

представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.07 – Физика конденсированного состояния

Пластическая деформация кристаллических материалов происходит неоднородно на различных масштабных уровнях, от атомного до макроуровня. В последнем случае пластическая деформация автолокализуется в полосы макролокализованной деформации, которые оказывают существенное влияние на механические свойства материала. Диссертационная работа Липатниковой Я.Д. посвящена изучению суперлокализации деформации в монокристаллах  $Ni_3Ge$  со сверхрешеткой  $L_2$ , которая, с одной стороны, представляет яркое нелинейное явление в физическом материаловедении, связанное со спонтанным расслоением первоначально однородной среды, т.е. образованием диссипативной структуры, а с другой – представляет интерес с технологической точки зрения, поскольку монокристаллы интерметаллидов с преимущественной сверхструктурной составляющей  $L_2$  используются в авиации для производства лопаток газотурбинных двигателей. Поэтому тема диссертационной работы несомненно является актуальной.

В диссертационной работе получен ряд новых результатов, среди которых наиболее важным представляется экспериментально выявленная перестройка однородной дислокационной структуры в мелкокристаллическую субструктуру в полосе суперлокализованной деформации, что может вызвать активизацию деформационных мод, характерных для высокотемпературной деформации мелкозернистых поликристаллов, таких как зернограничное проскальзывание и др., свойственных локальной сверхпластичности. В диссертации разработана многоуровневая математическая модель суперлокализации пластической деформации, результаты ее численного моделирования удовлетворительно объясняют полученные автором экспериментальные результаты.

Результаты диссертационной работы апробированы на международных и российских конференциях и опубликованы в пяти статьях в журналах, входящих в перечень ВАК.

Считаю, что диссертационная работа Липатниковой Я.Д. «Исследование суперлокализации пластической деформации монокристаллов сплава  $Ni_3Ge$ » по уровню и содержанию соответствует требованиям п. 9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства РФ от 24 сентября 2013 г. № 842, а ее автор, Липатникова Яна Данияровна, заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.07 – Физика конденсированного состояния.

Заведующий кафедрой теоретической  
и экспериментальной физики

Тамбовского государственного  
университета имени Г.Р. Державина»  
(392000, Тамбов, ул. Интернациональная, 33,  
e-mail: shibkov@tsu.tmb.ru).

доктор физ.-мат. наук, профессор



Шибков Александр Анатольевич

ФГБОУ ВПО «Тамбовский  
государственный университет имени  
Г.Р. Державина»

Подпись

ЗАВЕРЯЮ

Начальник управления кадров

«12» 11 2014 г.