

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Гохфельда Николая Викторовича «Электронно-микроскопическое изучение атомноупорядочивающихся сплавов на основе Cu-Pd и Cu-Au, подвергнутых интенсивной пластической деформации и последующим отжигам», представленную на соискание ученой степени кандидата *физико-математических* по специальности по специальности 01.04.07 – Физика конденсированного состояния.

Диссертация Гохфельда Н.В. посвящена изучению влияния интенсивной пластической деформации и последующих отжигов на особенности структурно-фазовых превращений в ряде атомноупорядочивающихся сплавов систем Cu-Au и Cu-Pd. *Актуальность работы* не вызывает сомнений как по объектам исследования, так и по методам обработки. Сплавы Pd с серебром или медью используются для контактов (при малых силах тока); а сплавы золота с медью по прежнему актуальны не только в ювелирной промышленности, но и в военно-промышленном комплексе, например в гироскопах современных военных вертолётов.

*Научная новизна* работы заключается в обнаружении большего эффекта упрочнения сплава Cu3Pd при криодеформации под высоким давлением, сохраняющемся после низкотемпературного (300-400 °С) отжига; обнаружении существенного (на 70 °С) возрастания критической температуры и ускорении кинетики атомного упорядочения в сплаве Cu3Pd, находящегося в ультрамелкозернистом состоянии; а также ряде других эффектов. Достигнутые автономно высокие прочностные и пластические свойства проволоки из атомноупорядоченного сплава Cu3Pd определяют *практическую значимость* работы и позволяют рекомендовать разработанный деформационно-термический способ для производства высокопрочных наноструктурных низкорезистивных и электроконтактных ультрамелкозернистых материалов. Претензий к *качеству изложения и оформлению материала* нет. Работа Гохфельда Николая Викторовича «Электронно-микроскопическое изучение атомноупорядочивающихся сплавов на основе Cu-Pd и Cu-Au, подвергнутых интенсивной пластической деформации и последующим отжигам», представленная к защите на соискание учёной степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.07 – физика конденсированного состояния является законченным научным исследованием и *соответствует требованиям ВАК*, а её автор заслуживает присуждения искомой степени.

Старший научный сотрудник лаборатории физики высоких давлений  
Института физики металлов УрО РАН,  
кандидат физико-математических наук

А.М. Пацелов

«27» февраля 2020 г.

Почтовый адрес: 620108, г. Екатеринбург, ул. С. Ковалевской, 18

Тел.: +7 (343) 378-38-29

E-mail: patselov@imp.uran.ru

С заявкой ознакомлен  
28 февраля 2020 г.

Богачев Н.В.



Подпись *Пацелова*  
заверю  
Руководитель общего отдела  
Н.Ф. Лямина  
"27" 02 2020.