

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Аладышкина Алексея Юрьевича «Эффекты размерного квантования и локализованной сверхпроводимости в гибридных металлических наноструктурах», представленной на соискание ученой степени доктора физико-математических наук по специальности 01.04.07 – физика конденсированного состояния

В последние годы и в нашей стране, и за рубежом интенсивно ведутся исследования гибридных наноструктурированных материалов на основе сверхпроводников и магнетиков в силу интересных физических эффектов, возникающих при близости этих "антагонистических" материалов, и в виду огромных перспектив их использования в крионаноэлектронике и сенсорике.

Автором данной диссертации, Аладышкиным А.Ю., выполнены теоретические и экспериментальные исследования S/F и F/S/F гибридных структур, таких как CoPd/Nb/CoPd и Al/CoPt, Al/BaFe<sub>12</sub>O<sub>19</sub> и др., и получен ряд новых важных результатов.

В частности, он обнаружил возвратную сверхпроводимость в структурах CoPd/Nb/CoPd и Al/CoPt с крупномасштабной лабиринтной магнитной доменной структурой при перемагничивании этих структур и выяснил связь эффекта с параметрами магнитных слоев, наблюдал диодный эффект и гигантскую анизотропию сопротивления в мезоскопических гибридных системах Al/BaFe<sub>12</sub>O<sub>19</sub>, сумел разделить вклады от объемной и приповерхностной сверхпроводимостей в структурах Al/CoPt. Кроме того, Аладышкин А.Ю. развил метод модуляционной сканирующей туннельной спектроскопии и показал возможность визуализировать скрытые дефекты в плёнках Pb(111) типа ступеней монокристаллической высоты в подложке, инородных включений и дислокационных линий.

Достоверность полученных результатов не вызывает сомнения в силу комплексности проведенных исследований, подтверждения экспериментальных результатов расчетами и физической обоснованности выводов.

В целом диссертация Аладышкина А.Ю. представляет собой законченное исследование. Основные результаты работы достаточно полно опубликованы в 28 статьях в высокорейтинговых международных и российских журналах, опубликован обзор, написана монография, результаты

представлены четырьмя десятками докладов на международных и всероссийских конференциях.

Аладышкин А.Ю. является эрудированным и грамотным специалистом, что подтверждается его докладами на конференциях, ученым, хорошо известным и в нашей стране, и за рубежом, согласно базе данных Web of Science, работы Аладышкина А.Ю. цитируются более 590 раз.

Считаю, что диссертационная работа Аладышкина А.Ю. удовлетворяет всем требованиям ВАК, предъявляемым к докторским диссертациям по специальности 01.04.07 – физика конденсированного состояния, а ее автор, Аладышкин Алексей Юрьевич, заслуживает присуждения ему ученой степени доктора физико-математических наук.

Ведущий научный сотрудник ИФТТ РАН  
доктор физ.-мат. наук  
(специальность 01.04.07 - физика конденсированного состояния),  
Успенская Людмила Сергеевна

11.01.2021

АДРЕС:  
ИФТТ РАН, Черноголовка, Московская обл., 142432, Россия  
Тел.: 8 (496) 5228208,  
E-mail: [uspenska@issp.ac.ru](mailto:uspenska@issp.ac.ru)  
Даю свое согласие на обработку персональных данных.

Подпись Успенской Л.С. заверяю



**УЧЁНЫЙ СЕКРЕТАРЬ  
ИФТТ РАН  
ТЕРЕЩЕНКО А.Н.**