

ОТЗЫВ

об автореферате 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

Представленная диссертация А.Ю. Аладышкина посвящена экспериментальному исследованию локальных сверхпроводящих наносистем пониженной размерности, что автоматически приводит к богатому набору красивых размерных эффектов, которые, во-первых, были обнаружены автором, а во-вторых, объяснены с привлечением аппарата теоретической физики. Данная работа является образцом фундаментального физического исследования с четкой постановкой вопросов и получением однозначных ответов. Область исследования физических явлений в материалах пониженной размерности в настоящее время является доминирующей для физики конденсированного состояния. Особенностью данной диссертации является особая дотошность автора в извлечении максимально-возможной информации из экспериментальных данных.

Не являясь специалистом в области физики сверхпроводимости, я могу квалифицированно оценить только часть диссертации (главы 5 и 6), в которой обсуждаются результаты исследований квантово-размерных эффектов в пленках свинца, полученные методами сканирующей туннельной микроскопии и спектроскопии (СТМ и СТС) атомного разрешения. По согласованию с диссертантом был организован он-лайн семинар отдела технологий и измерений атомного масштаба ИОФ РАН, на котором подробно обсуждались результаты экспериментов, разработанные методики, однозначность и достоверность выводов, их теоретическое обоснование. Автор продемонстрировал высокую квалификацию, соответствующую докторскому уровню. Здесь я должен также отметить, что именно применение сканирующей туннельной спектроскопии атомного разрешения в сверхвысоком вакууме является уникальным для российских исследователей. Обычно все российские научные группы, и мы в том числе, ограничиваются только микроскопией. Для однозначной интерпретации данных СТС требуется модельная система, на которой можно отработать методики. А.Ю. Аладышкин честно проделал эту кропотливую работу и получил новые публикуемые результаты.

Все материалы диссертации опубликованы в ведущих мировых научных журналах физического профиля, включая такие авторитетные как Physical Review Letters, Physical Review B и Applied Physics Letters, общим число 28, что полностью удовлетворяет требованиям, предъявляемым к докторским диссертациям.

Резюмируя, считаю, что данная диссертационная работа является законченным исследованием, позволившим ответить на четко поставленные вопросы о транспортных, спектральных, магнитных свойствах сверхпроводящих квантово-размерных систем. Работа полностью удовлетворяет требованиям, предъявляемым к докторским диссертациям, а ее автор – АЛАДЫШКИН Алексей Юрьевич, безусловно, заслуживает присуждения ученой степени доктора физико-математических наук по специальности 01.04.07 – физика конденсированного состояния.

Заведующий отделом технологий и измерений атомного масштаба

Д.ф.м.н.

11.02.2021

К.Н. Ельцов

Ельцов Константин Николаевич, доктор физико-математических наук по специальности 01.04.07, без ученого звания, заведующий отделом технологий и измерений Центра естественно-научных исследований Федерального государственного бюджетного учреждения науки Федерального исследовательского центра «Институт общей физики им. А.М. Прохорова Российской академии наук». 119991 Москва, ул. Вавилова, д.38. Телефон: +7 499 5038769. Эл. почта: eltsov@kapella.gpi.ru



ПОДПИСЬ

ЗАВЕРЯЮ

Ельцова К.Н.

ВРИО

ОГО СЕКРЕТАРЯ

ИОФ РАН

Глушков В.В.

2021г.