

ОТЗЫВ НАУЧНОГО КОНСУЛЬТАНТА
на диссертационную работу Аксенова Сергея Владимировича
«Кинетические и топологические свойства квантовых структур с сильным
взаимодействием зарядовых и спиновых степеней свободы»,
представленную на соискание ученой степени
доктора физико-математических наук
по специальностям 01.04.11 – физика магнитных явлений,
01.04.07 – физика конденсированного состояния

Научные исследования Аксенова С.В. ориентированы на анализ процессов переноса заряда в квантовых структурах, размеры которых часто сравнимы с межатомными расстояниями. К таковым относятся, например, активно исследуемые в последнее время магнитные молекулы, системы квантовых точек, одномерные проволоки. Этим определяется актуальность проведенных Аксеновым С.В. исследований. В диссертации изучено влияние кулоновского и обменного взаимодействий на спектральные и транспортные свойства ряда низкоразмерных систем.

При выполнении задач диссертации Аксенов С.В. проявил себя как высококвалифицированный, самостоятельный и инициативный сотрудник. Им рассмотрено несколько важных проблем теории квантового транспорта и получены приоритетные результаты. Среди них выделяется описание особенностей интерференции Фано при одноэлектронном транспорте через спиновые структуры. К числу ярких результатов также относится обобщение подхода Келдыша для описания неравновесных явлений на случай атомной статистики, что позволило развить общую теорию транспорта через многоуровневые структуры атомного масштаба с учетом процессов многократного неупругого рассеяния. Необходимо отметить и результаты, связанные с изучением актуальной проблемы влияния зарядовых корреляций на реализацию топологических фаз в сверхпроводящей проволоке с сильной спин-орбитальной связью.

Диссертация Аксенова С.В. содержит новые, нетривиальные результаты, достоверность которых основывается на корректном использовании апробированных современных методов квантовой теории конденсированных сред и микроскопического описания кинетических процессов в низкоразмерных системах, а также подтверждается правильными предельными переходами к известным результатам и корреляцией с экспериментальными наблюдениями.

Результаты диссертационных исследований опубликованы в 23 статьях в периодических научных журналах, среди которых Physical Review B, Journal of Physics: Condensed Matter, Journal of Magnetism and Magnetic Materials, Письма в ЖЭТФ, ЖЭТФ. Аксенов С.В. неоднократно делал доклады на представительных научных конференциях и семинарах, посвященных проблемам теории твердого тела и магнитных явлений.

Считаю, что диссертация Аксенова С.В. удовлетворяет требованиям ВАК, а ее автор, заслуживает присуждения ему ученой степени доктора физико-математических наук по специальностям 01.04.11 – физика магнитных явлений, 01.04.07 – физика конденсированного состояния.

Научный консультант
по специальности 01.04.11 – физика магнитных явлений:
главный научный сотрудник
ИФ СО РАН
доктор физ.-мат. наук, профессор

Подпись Валькова В.В. удостоверяю:
Ученый секретарь ИФ СО РАН
“16 февраля” 2021 года



В.В. Вальков

А.О. Злотников