

**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

Тематика научных трудов С.В. Аксенова связана с изучением основ квантовой кинетики в микроконтактах, содержащих в качестве активной области различные наноструктуры и привлекающих в последние годы большое внимание исследователей как с фундаментальной, так и с прикладной точки зрения.

В частности, диссертация решает ряд задач о влиянии на транспорт неупругого рассеяния носителей заряда на примесных центрах, имеющих собственные степени свободы; а также содержит важные выводы об особенностях отклика структур, содержащих бесщелевые майорановские состояния, и о специфике фаз топологической сверхпроводимости в сильно коррелированных электронных системах. Таким образом, актуальность исследований, составляющих предмет диссертации С.В. Аксенова, не вызывает сомнений.

Также необходимо отметить очень высокий уровень владения аппаратом теоретической физики и прекрасную физическую интуицию, продемонстрированные С.В. Аксеновым при постановке и решении упомянутых научных проблем. Эти качества позволили ему получить важные результаты в теории квантового транспорта и топологической сверхпроводимости.

В частности, им предсказан спиновый эффект Фано при транспорте через магнитные структуры атомного масштаба; развита теория нелинейного отклика таких систем на основе метода неравновесных функций Грина и операторов в атомном представлении; исследовано влияние зарядовых корреляций на транспортные свойства систем квантовых точек; описаны особенности переноса заряда в низкоразмерных системах с топологическими сверхпроводниками и обнаружен ряд интересных эффектов, перспективных для детектирования майорановских фермионов.

Диссертация С.В. Аксенова содержит оригинальные результаты, их достоверность определяется корректностью использования математического аппарата и контролируемостью применяемых приближений.

Результаты диссертации С.В. Аксёнова опубликованы в 23 статьях в рецензируемых научных изданиях. Среди них такие высокорейтинговые физические журналы, как Phys. Rev. B, J. Phys.: Cond. Mat. и Письма в ЖЭТФ. Результаты работы докладывались соискателем на большом числе всероссийских и международных научных конференций, а также входили в число основных достижений Научного совета РАН по физике конденсированного состояния в секциях «Магнетизм» и «Теория твердого тела».

Я считаю, что диссертация С.В. Аксенова удовлетворяет всем требованиям ВАК, а сам соискатель безусловно заслуживает присуждения ему ученой степени доктора физико-математических наук по специальностям 01.04.11 – физика магнитных явлений, 01.04.07 – физика конденсированного состояния.

Главный научный сотрудник  
ИФП РАН им. П.Л.Капицы  
д.ф.-м.н., член-корр. РАН, проф.

*M.Kh*

М.Ю. Каган

Подпись Кагана М.Ю. удостоверяю:  
Ученый секретарь ИФП РАН им. П.Л.Капицы  
“16” февраля 2021 года

О.А. Андреева

