

Отзыв

д.ф.-м.н., академика РАН, профессора, главного научного сотрудника Института физики полупроводников им. А.В. Ржанова СО РАН Александра Владимировича Чаплика (chaplik@isp.nsc.ru, тел. +7-(383) 333-3264, 13 пр.Лаврентьева, Новосибирск, 630090 ИФП СОРАН.) на автореферат диссертации И.В. Рожанского “Резонансно-туннельные спиновые явления в гетероструктурах”, представленной на соискание ученой степени доктора физико-математических наук по специальности 01.04.10 – физика полупроводников в диссертационный совет Д 002.205.02

Диссертация И.В. Рожанского представляет собой теоретическое исследование нового и крайне актуального сегодня круга явлений, связанных с проявлением спиновой степени свободы электронов и дырок в транспортных, оптических и магнитных явлениях в квантоворазмерных структурах.

Автором развита (i) теория резонансного туннелирования электронов и дырок между двумерными слоями (квантовыми ямами) со спин-орбитальным взаимодействием, (ii) теория спиновой и оптической поляризации при резонансно-туннельной гибридизации свободных носителей в двумерном проводящем канале с локализованным состоянием на магнитной примеси, (iii) теория неравновесной спиновой поляризации при резонансно-туннельной безызлучательной рекомбинации в гетероструктурах с квантовой ямой и магнитным слоем, (iv) теория резонансного косвенного обменного взаимодействия магнитных ионов через пространственно отделенный проводящий канал в полупроводниковых гетероструктурах и графене.

Среди наиболее важных результатов, полученных И.В. Рожанским можно указать предсказанные особенности туннелирования двумерных дырок, чрезвычайно чувствительные к параметрам спин-орбитального взаимодействия Рашбы и Дрессельхауза, что позволяет создать новый метод экспериментального определения этих параметров взаимодействия с высокой точностью, а также теорию косвенного обмена и предложенный на основе этой теории новый принцип управления магнитным взаимодействием за счет модуляции условия резонансной туннельной связи магнитных ионов с каналом свободных носителей.

Выполненные исследования докладывались на различных российских и международных конференциях, а также опубликованы в серии статей в ведущих отечественных и зарубежных научных журналах, включая такие как Physical Review B, Applied Physical Letters, Scientific Reports, физика низких температур, физика и техника полупроводников и др. Научные результаты, полученные И.В. Рожанским, широко известны научной общественности.

Работа выполнена на высоком научном уровне, а автор несомненно заслуживает присуждения ему ученой степени доктора физико-математических наук по специальности 01.04.10 - физика полупроводников.

Доктор физ.-мат. наук, академик РАН, профессор ,
главный научный сотрудник Института физики
полупроводников им. А.В. Ржанова СО РАН

/А.В. Чаплик/

Подпись А.В. Чаплика заверяю
Ученый секретарь ИФП СОРАН
к.ф.-м.н.

С.А.Аржанникова