

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Калитухо Инны Викторовны
«Ферромагнитный эффект близости в гибридной структуре ферромагнетик -
полупроводниковая квантовая яма»,
представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук
по специальности 1.3.8 – физика конденсированного состояния

Диссертационная работа Калитухо И.В. посвящена экспериментальному наблюдению явления, обусловленного влиянием намагниченности ферромагнетика на спиновые свойства носителей заряда в полупроводнике. В случае гибридных структур полупроводник - ферромагнетик такой эффект представляет большой интерес как с прикладной точки зрения, поскольку может быть использован в устройствах хранения и записи информации, так и с фундаментальной, физической точки зрения, поскольку позволяет изучать тонкие особенности спин-спиновых и спин-фононных взаимодействий вnanoструктурах.

Цель работы Калитухо И.В. заключалась в экспериментальном исследовании спиновых взаимодействий в гибридных структурах металлический ферромагнетик – полупроводниковая квантовая яма CdTe комплексом оптических методов.

Одним из основных результатов диссертации является то, что в гибридной структуре возникает ферромагнитный эффект близости, то есть взаимодействие спиновой системы ферромагнетика и дырок в квантовой яме. Автор анализирует несколько микроскопических механизмов эффекта близости и приходит к выводу, что косвенное взаимодействие между магнитными моментами осуществляется через эллиптически поляризованные смешанные фонон-магнонные моды на характерном масштабе 30 нм. Причем силой этого взаимодействия можно управлять электрически, что было продемонстрировано экспериментально с помощью неупругого рассеяния света с переворотом спина.

Работа выполнена на высоком научном уровне, получены новые и оригинальные результаты, что подтверждается публикациями в высокорейтинговых научных журналах, в том числе Nature Physics и Nature Communications, участием автора в российских и международных конференциях, а также в семинарах.

Судя по содержанию автореферата, диссертационная работа “Ферромагнитный эффект близости в гибридной структуре ферромагнетик - полупроводниковая квантовая яма” соответствует всем требованиям, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.3.8 – физика конденсированного состояния согласно Положению о присуждении ученых степеней в Федеральном государственном бюджетном учреждении науки Физико-техническом институте им. А. Ф. Иоффе Российской академии наук. Ее автор, Калитухо Инна Викторовна, заслуживает присуждения ей искомой ученой степени кандидата физико-математических наук.

Доктор физико-математических наук,
профессор, заведующий сектором «Теории
оптических и электрических явлений в
полупроводниках» Физико-технического
института им. А. Ф. Иоффе РАН

Аверкиев Никита Сергеевич

Почтовый адрес: 194021, Санкт-Петербург, Политехническая ул. 26
Тел.: +7 812 2927155
Эл. почта: averkiev@les.ioffe.ru

