

ОТЗЫВ

На автореферат диссертации **Кавеева Андрея Камильевича “Синтез и структурно-стимулированные особенности эпитаксиальных гибридных магнитных наносистем”**, представленной на соискание ученой степени доктора физико-математических наук по специальности 1.3.11 – Физика полупроводников

В представленном автореферате описаны результаты, связанные с исследованием эпитаксиальных структур, представляющих как научный, так и практический интерес в области спинтроники. Это направление активно развивается в последнее десятилетие, в связи с потребностью в новой элементной базе для электронных устройств. В автореферате описаны результаты, полученные при синтезе и изучении систем металл – топологический изолятор, а также магнитных и диэлектрических структур. Указанные объекты привлекательны с точки зрения применения в магнитно-туннельных переходах, системах с торк-эффектами и других системах для спинтроники. В связи с вышесказанным, актуальность проведенной работы сомнений не вызывает.

В автореферате описаны результаты, полученные по семи различным направлениям, что отражено, соответственно, в семи главах. При этом получен ряд весьма интересных качественно новых результатов:

- В первой главе описан оригинальный способ раскрытия энергетической щели в области точки Дирака при осаждении магнитных атомов Co и Mn на поверхность топологического изолятора BiSbTeSe_2 , что ранее не наблюдалось.
- Во второй главе описан любопытный результат, связанный с наблюдением эффекта гигантского магнитосопротивления в системе на основе топологического изолятора $\text{Pb}_{1-x}\text{Sn}_x\text{Te}$ с нанесенными структурно упорядоченными магнитными контактами.
- В третьей главе приводятся результаты по эпитаксиальному росту структурно упорядоченных металлических ферромагнитных слоев на поверхности различных топологических изоляторов и для ряда составов наблюдался эффект гигантского магнитосопротивления.
- В других главах предложен новый способ модификации топологических свойств в электронной структуре слоистых материалов с сильным спин-орбитальным взаимодействием, исследованы процессы эпитаксиального роста многослойных магнитных гетероструктур, а также описан ряд других значимых результатов, которые открывают дальнейшие перспективы использования многослойных пленочных систем.

В связи с этим новизна и актуальность выполненной работы не вызывает сомнения.

В целом автореферат хорошо структурирован и иллюстрирован, изложен точным научным языком. Основные результаты работы и выносимые на защиту положения изложены четко и не вызывают сомнений.

К недостаткам автореферата можно отнести:

1. Приведенные результаты исследования пленочных структур в значительной мере основаны на совместном использовании целого ряда структурно-чувствительных диагностических методик. Следовало бы более подробно рассмотреть особенности использования этих методик для характеристики конкретных пленочных систем.
2. Чтение автореферата затруднено из-за чрезмерного использования аббревиатур – встречаются фразы с одновременным использованием 6 аббревиатур.

Эти недостатки не являются критичными и никак не влияют на научную значимость работы автора, и не снижают высокий научный уровень работы. Автореферат корректно отражает содержание работы, сама диссертационная работа соответствует требованиям, предъявляемым к докторским диссертациям, а Кавеев Андрей Камильевич заслуживает присвоения ученой степени доктора физико-математических наук по специальности 1.3.11 – Физика полупроводников.

Зав. лабораторией кинетических явлений в твердых телах при низких температурах,
кандидат физико-математических наук,

Волков Михаил Павлович

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Физико-технический институт имени А.Ф. Иоффе Российской академии наук (ФТИ им. А.Ф. Иоффе),
Адрес: 194021, Санкт-Петербург, Политехническая ул., 26
Телефон: +7 (812) 297-22-45, e-mail: m.volkov@mail.ioffe.ru

Подпись Волкова М.П. заверяю.