

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Новикова А.И. «Исследование магнитооптических свойств Ni-Mn- содержащих сплавов Гейслера и разбавленных магнитных полупроводников GaMnAs(Sb) и TiO₂:V», представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.11 – Физика магнитных явлений

Работа посвящена установлению закономерностей магнитооптических свойств при мартенситном переходе в Ni-Mn-содержащих сплавах Гейслера, а также в установлении природы ферромагнетизма в разбавленных магнитных полупроводниках GaMnAs(Sb) и TiO₂:V. Знание общих закономерностей проявления как линейных, так и нелинейных магнитооптических эффектов необходимо не только с научной точки зрения, но и для реализации многих практических задач при разработке разнообразных приборов электронной техники (датчики магнитного поля, автономные источники тока, различные логические элементы и т.д.). Поэтому тема диссертации Новикова А.Н., несомненно, актуальна.

Из полученных новых научных результатов, приведенных в автореферате, наиболее интересными и важными являются:

- Исследованы температурные, спектральные и полевые зависимости экваториального эффекта Керра (ЭЭК) для тройных и четверных Ni-Mn-содержащих сплавов Гейслера. Установлено, что магнитно - структурный (мартенситный) переход в исследованных сплавах не сопровождается существенной перестройкой электронной структуры в области энергий 0.5-4.0 эВ.

- Показано, что характеристики мартенситного перехода (вид и ширина петли температурного гистерезиса, температуры прямого и обратного перехода) в тройных и четверных нестехиометрических Ni-Mn-содержащих сплавах Гейслера в приповерхностных слоях отличаются от объемных.

- Установлено, что положение и интенсивность пиков в спектрах ЭЭК для сплавов Гейслера зависят от относительной концентрации и типа 3d-металлов. На основании данной закономерности автор делает вывод, что наиболее интенсивные пики в магнитооптических спектрах связаны с переходами между 3d-уровнями переходных металлов, гибридизированных с s- и p- уровнями.

В работе получены и другие интересные результаты, имеющие научную и практическую значимость.

Некоторым недостатком выглядит неудачно сформулированное название работы, поскольку «Исследование....» является лишним словом и может быть удалено из названия.

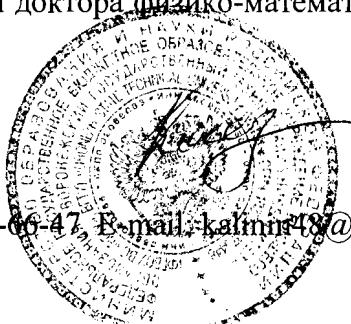
В то же время, работа Новикова А.И. характеризуется должным подходом к проведению исследований, сочетанием высокого уровня развернутого теоретического анализа, имеет хорошую перспективу по дальнейшему расширению и техническому применению полученных результатов. Опубликованные работы достаточно полно отражают основные экспериментальные результаты, полученные автором.

В целом, работа выполнена на высоком научном уровне, хорошо апробирована. По объему, полученным результатам и положениям, выносимых на защиту, диссертация соответствует требованиям ВАК РФ, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор Новиков Андрей Игоревич заслуживает присуждения ученой степени доктора физико-математических наук по специальности 01.04.11 – Физика магнитных явлений.

Зав. каф. ФТТ ВГТУ, доктор физ.-мат. наук,
профессор

26. 07. 2016

г. Воронеж, Московский пр. 14. Тел.: +7-473-246-06-47 E-mail: kalinin48@mail.ru



Ю.Е.Калинин

| | |
|--------------------------------------|----------------|
| Подпись | Мандрыкин А.В. |
| ЗАВЕРЯЮ | |
| учёный секретарь Учёного совета ВГТУ | |
| А.В.Мандрыкин | |