

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Димитриева Григория Семеновича

«Исследование спиновых взаимодействий в разбавленном магнитном полупроводнике (Ga,Mn)As методами горячей фотолюминесценции и неупругого рассеяния света с переворотом спина» на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.10 – физика полупроводников

В настоящее время исследованию спин-зависимых явлений уделяется самое пристальное внимание, благодаря, в том числе, неослабевающему интересу к разработке и созданию приборов, в основе которых лежит использование спиновых степеней свободы носителей заряда. Тем не менее, монолитная интеграция ферромагнитных и полупроводниковых материалов до сих пор является достаточно сложной задачей, не потерявшей своей актуальности.

Диссертационная работа Димитриева Г.С. посвящена исследованию спиновых взаимодействий в так называемых разбавленных магнитных полупроводниках типа (Ga,Mn)As. Свойства подобных материалов, ставших, по-сути, модельными в данной области, изучаются уже достаточно давно, однако происхождение ферромагнитного упорядочения в подобных материалах все еще вызывает целый ряд вопросов. Поэтому актуальность работы Димитриева Г.С. не вызывает сомнений.

Следует особо отметить, что полученные в ходе выполнения работы результаты обладают существенной новизной и практической значимостью. Так, например, были уточнены значения констант p-d обмена в отсутствие и при наличии деформации.

В целом, на основе автореферата можно получить законченное представление о диссертационной работе, как о целостном научном исследовании. Тем не менее, у меня есть несколько замечаний, которые несколько не снижают общую положительную оценку диссертации:

1. В автореферате сказано, что цель работы заключалась «в исследовании спин-зависимых явлений» в ряде материалов и структур и «определении параметров материала, важных для построения модели ферромагнетизма...». К сожалению, в тексте автореферата отсутствует информация об использованной модели или о построении новой. Однако возможно, что она содержится в тексте самой диссертации.
2. В процессе выполнения работы помимо объемных материалов были исследованы структуры со сверхрешетками типа $Ga_{1-x}Mn_xAs/AlAs$, которые содержали 30 периодов. Тем не менее, совершенно не понятно почему был выбран именно такой дизайн структур, с такими параметрами решеток и т.п.

Считаю, что диссертационная работа Димитриева Г.С. «Исследование спиновых взаимодействий в разбавленном магнитном полупроводнике (Ga,Mn)As методами горячей фотолюминесценции и неупругого рассеяния света с переворотом спина» по своей актуальности, новизне и практическому значению полученных результатов соответствует требованиям ВАК, предъявляемым к кандидатским диссертациям согласно «Положению о порядке присуждения ученых степеней», а ее автор, Димитриев Григорий Семенович, безусловно, заслуживает присуждения искомой ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.10 – Физика полупроводников.

зав. лаб. Нанoeлектронки СПБАУ РАН,
д.ф.-м.н., проф.

Буравлев А.Д.

Подпись Буравлева А.Д.

заверяю