

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Головатенко Александра Анатольевича "ЭНЕРГЕТИЧЕСКАЯ СТРУКТУРА И МАГНИТООПТИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ЭКСИТОННЫХ КОМПЛЕКСОВ В ПОЛУПРОВОДНИКОВЫХ КВАНТОВЫХ ТОЧКАХ A2B6", представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.10 - "физика полупроводников"

Благодаря своим уникальным «квазиатомным» свойствам полупроводниковые квантовые точки находят широкое применение в современных оптических приборах: лазерах, светодиодах, солнечных элементах, модуляторах. Несмотря на большое количество работ, посвященных исследованию свойств квантовых точек, изучение их не теряет актуальности вплоть до настоящего времени, в том числе и из-за большого разнообразия их видов. Поэтому диссертационная работа А.А.Головатенко, посвященная теоретическому изучению оптических свойств экситонов в квантовых точках A2B6, является актуальной.

Наиболее интересными результатами, на мой взгляд, полученными в диссертации А.А.Головатенко являются следующие: 1) предсказанная зависимость знака анизотропного расщепления s-и p- состояний дырки от плавности потенциала локализации, 2) заключение о том, что степень циркулярной поляризации фотолюминесценции в коллоидных наноплателетах CdSe определяется обменным взаимодействием экситона с поверхностными парамагнитных центров, спины которых поляризованы внешним магнитным полем.

В качестве замечания отмечу неопределенность четвертого основного результата работы. В нем не указано, для каких физических свойств квантовые точки в ансамбле с поверхностной плотностью  $10^{10}$ - $10^{11}$  см<sup>-2</sup> не могут рассматриваться в качестве изолированных центров экситонов.

Судя по автореферату и соответствующим публикациям его автора, диссертационная работа А.А.Головатенко выполнена на высоком научном уровне. Результаты, приведенные в диссертации, неоднократно докладывались на российских и международных конференциях и хорошо известны специалистам. Работа А.А.Головатенко в целом является актуальным и достоверным научным исследованием, имеющим фундаментальное значение. Диссертация А.А.Головатенко соответствует квалификационным требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям, установленным п. 9 Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного постановлением Правительства РФ №842 от 24.09.2013, а сам А.А.Головатенко

заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.10 – «физика полупроводников».

05.12.2018

Алешкин Владимир Яковлевич,  
доктор физико-математических наук,

/В.Я.Алешкин/

Подпись В.Я.Алешкина заверяю,  
кандидат физико-математических наук,  
ученый секретарь ИФМ РАН

Д.М.Гапонова

ФИО: Алешкин Владимир Яковлевич

Ученая степень: доктор физико-математических наук

Специальность: 01.04.07 - Физика конденсированного состояния

Почтовый адрес: ИФМ РАН, ГСП-105, Нижний Новгород, 603950, Россия,

Телефон: 8(831)-417-94-82

Адрес электронной почты: aleshkin@ipmgras.ru

Наименование организации: Институт физики микроструктур РАН

Ученое звание: профессор

Должность: главный научный сотрудник отдела физики полупроводников