

О Т З Ы В

на автореферат диссертации **ЧУКАВИНА Андрея Игоревича** на тему: **"Локальная атомная структура и оптические свойства наноструктур на основе твердых растворов ZnS_xSe_{1-x} в матрицах пористого Al_2O_3 "**, представленной на соискание учёной степени кандидата физ.-мат. наук по специальности **01.04.07**—физика конденсированного состояния

Диссертационная работа А.И. Чукавина посвящена установлению закономерностей влияния состава твердых растворов ZnS_xSe_{1-x} и размеров пор матрицы пористого Al_2O_3 на морфологию, атомную структуру и оптические свойства соответствующих наноконпозитов, что безусловно актуально для решения многих фундаментальных проблем физики конденсированного состояния, а также для многочисленных применений, например, в приборах микро- и нанoeлектроники.

Для решения этих задач диссертантом использован комплекс наиболее продвинутых методик, включающий РФЭС, абсорбционный спектральный анализ, рентгеновскую дифрактометрию и сканирующую электронную микроскопию. Это позволило показать, что кристаллическая структура твердых растворов ZnS_xSe_{1-x} - преимущественно сфалерит с малой примесью фазы вюрцита, а различия длин связей Zn-S и Zn-Se в наноконпозитах $ZnS_xSe_{1-x}@Al_2O_3$ приводят к возникновению сильных локальных искажений кристаллической решетки и проявляются на зависимости оптической ширины запрещенной зоны от состава.

Среди наиболее интересных результатов следует отметить экспериментальное обнаружение автором факта, что полученные структуры $ZnS_xSe_{1-x}@Al_2O_3$ при комнатной температуре обладают стабильными экситонами с энергиями связи от 130 до 250 мэВ. Это объяснено эффектом диэлектрического усиления экситонов, причем эффект квантового ограничения (конфайнмент) в исследованных структурах был мал благодаря значительному превышению размерами наночастиц боровского радиуса экситона.

В автореферате четко показана научная новизна, обоснованность и значимость полученных результатов, которые прошли всю необходимую апробацию: неоднократно докладывались на многочисленных Международных и Всероссийских научных конференциях и школах-семинарах, опубликованы в рецензируемых журналах, в том числе включенных в обязательный перечень ВАК, хорошо известны и одобрены научной общественностью.

Из автореферата диссертации следует, что уровень проведенных автором исследований, их научная и практическая значимость полностью удовлетворяют требованиям, предъявляемым ВАК к кандидатским диссертациям, в частности, полностью отвечают требованиям пункта 9 "Положения о порядке присуждения ученых степеней" как научная квалификационная работа, а сам Андрей Игоревич Чукавин, несомненно, заслуживает присуждения ему исковой учёной степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.07 – физика конденсированного состояния. Содержание автореферата диссертации соответствует указанной специальности.

Заведующий кафедрой физической электроники и нанофизики
Башкирского государственного университета,
доктор физико-математических наук, профессор

Рауф Загидович Бахтизин

Я согласен на обработку персональных данных

Почтовый адрес: 450076, РФ, Республика Башкортостан, Уфа, ул. Заки Валиди, д.32.
Телефоны: +7 (347) 229-96-47 (рабочий); +7 (917) 410-98-71 (моб.).
Факс: +7 (347) 273-65-74; E-mail: rauf@bsunet.ru



Подпись Р.З. Бахтизин
Заверяю: ученый секретарь Ученого совета
Башкирского государственного университета
С.Р. Баимова
« 20/ » май 2018 г.