

## Отзыв научного руководителя

кандидата физико-математических наук,

Кривобока Владимира Святославовича

о диссертационной работе Ченцова Семена Игоревича

«Спектроскопия отдельных дефектов в полупроводниковых соединениях  $A_2B_6$  и гетероструктурах на их основе», представленной к защите на соискание степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.3.8. – Физика конденсированного состояния

Ченцов Семен Игоревич работает в Отделе Твёрдотельная фотоника Отделения физики твёрдого тела Федерального государственного бюджетного учреждения науки Физический институт им. П. Н. Лебедева Российской академии наук (ФИАН) с 2014 года. С. И. Ченцов закончил магистратуру Национального исследовательского ядерного университета «МИФИ» в 2017 году. В том же году поступил в аспирантуру ФИАН, дата окончания сентябрь 2021 года. С. И. Ченцов является сотрудником ФИАН с 2015 года, в настоящий момент в должности высококвалифицированного младшего научного сотрудника.

В настоящее время активно обсуждается влияние наиболее распространённых типов протяженных дефектов на электронно-дырочную систему объёмных полупроводников и полупроводниковых гетероструктур на основе соединений  $A_2B_6$ . Интерес к этим вопросам обусловлен, в частности, тем, что механизмы релаксации носителей и формирования электронного спектра в полупроводниковых материалах, содержащих протяжённые дефекты, играют решающее значение для целого ряда коммерчески востребованных технологий, в том числе, связанных с солнечной энергетикой, изготовлением фотодетекторов различного типа и источников излучения. Несмотря на то, что структурные свойства протяжённых дефектов в соединениях  $A_2B_6$  являются хорошо изученными с помощью методов электронной микроскопии, электронный спектр дислокаций остаётся не до конца известным. Диссертация Ченцова С. И. посвящена поиску условий для наблюдения и анализу основных свойств одиночных (квантовых) излучателей, формируемых протяжёнными дефектами в широкозонных полупроводниках  $A_2B_6$ . Практическая значимость работы заключается в разработке нового, бесконтактного метода, предназначенного для характеристики электронного спектра отдельных протяжённых дефектов в полупроводниковых соединениях  $A_2B_6$  и гетероструктурах на их основе. Такую характеристику можно, в частности, использовать для отбора подложек на основе CdTe, которые используются для создания КРТ детекторов среднего ИК диапазона.

Проведённые Ченцовым С. И. исследования позволяют охарактеризовать его как грамотного экспериментатора с неплохой теоретической подготовкой. Диссертация Ченцова С. И. написана чётко и понятно, все полученные результаты систематизированы и показаны в виде графиков. Защищаемые положения соответствуют научным результатам.

Научные результаты, которые легли в основу кандидатской диссертации Ченцова С. И. являются достоверными. Результаты работы прошли апробацию на 5 научных конференциях. Соискатель является автором 17 статей, индексируемых в базе Web of Science, в том числе 8 из них по теме диссертации. Ченцов С. И. является соисполнителем гранта РФФИ № 19-32-90176.

Считаю, что представленная научная работа удовлетворяет требованиям Положения о присуждении учёных степеней, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а Ченцов С. И. заслуживает присуждения учёной степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.3.8 – Физика конденсированного состояния.

Высококвалифицированный старший научный сотрудник  
Отдела Твёрдотельная фотоника  
Федерального государственного бюджетного  
учреждения науки Физический институт им. П. Н. Лебедева  
Российской академии наук  
кандидат физико-математических наук  
Кривобок Владимир Святославович

  
«21» июня 2021 г.

ФИАН, 119991 Москва, Ленинский пр. 53  
тел: +7(499)132-64-48, email: krivobokvs@lebedev.ru

Подпись В. С. Кривобока заверяю,  
учёный секретарь Федерального государственного  
бюджетного учреждения науки  
Физический институт им. П. Н. Лебедева  
Российской академии наук  
кандидат физико-математических наук  
Колобов Андрей Владимирович

