

## Отзыв

на автореферат диссертации Турищева Сергея Юрьевича "Электронно-энергетическое строение наноразмерных структур на основе кремния и его соединений", представленной на соискание ученой степени доктора физико-математических наук по специальности 01.04.10 - "физика полупроводников".

Кремниевые технологии сегодня остаются одной из динамично развивающихся областей разработки и применения полупроводниковых наноматериалов различного морфологического фактора и проявляемых свойств, в первую очередь светоизлучающих. Свойства этих материалов в свою очередь определяются спецификой электронного строения. Поэтому диссертация Турищева С.Ю., посвященная установлению закономерностей формирования электронно-энергетического спектра систем, содержащих наноразмерные кремниевые неоднородности, определению особенностей их локальной атомной структуры и фазового состава, а также их взаимосвязи с проявляемыми свойствами несомненно актуальна.

С помощью основных диагностических методов диссертации рентгеновской эмиссионной спектроскопии и спектроскопии рентгеновского поглощения (с привлечением синхротронного излучения) в ультрамягкой области спектра, а также широкого ряда других методов диагностики наноматериалов (микроскопия, дифрактометрия) автором проведены комплексные исследования атомного и электронного строения различных наноразмерных структур на основе кремния: от пористого кремния до "свободных" наночастиц. Автором показаны особенности взаимодействия изученных кремниевыхnanoструктур с синхротронным излучением нанометрового диапазона, что может стать фундаментом для разработки новых технологий диагностики наноматериалов, в том числе полупроводниковых. Комплексный подход примененный автором в диссертации позволил установить важные и полезные для физики полупроводников закономерности формирования энергетического спектра электронов, их влияние на проявляемые свойства светоизлучающих кремниевых nanoструктур.

В целом диссертация Турищева С.Ю. по новизне, актуальности, научной и практической значимости полученных результатов, а также высокому уровню публикаций вполне соответствует требованиям ВАК, предъявляемым к докторским диссертациям, а ее автор заслуживает присуждения ему ученой степени доктора физико-математических наук по специальности 01.04.10 – физика полупроводников.

Зав. лабораторией полупроводниковой  
люминесценции и инжекционных  
излучателей ФТИ им А.Ф. Иоффе, профессор

Ведущий научный сотрудник, профессор

194021, Санкт-Петербург, Политехническая ул., 26, ФТИ им. А.Ф. Иоффе  
Тел. (812) 292-71-34  
e-mail: arsentyev@mail.ioffe.ru

И.С. Тарасов

