

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы Ольги Сергеевны Кен  
«Фотоэлектрические и оптические свойства структур на основе аморфных и  
кристаллических кремниевых наночастиц»,  
представленную на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук  
по специальности 01.04.10 – «Физика полупроводников»

Тема диссертации, посвященная исследованию особенностей фотоэлектрических и оптических свойств структур на основе массивов аморфных и кристаллических наночастиц кремния, приготовленных разными способами, безусловно, является актуальной. С научной точки зрения тема актуальна и современна из-за проявления общей нынешней тенденции интенсивных фундаментальных исследований нанокремния для установления и понимания проявления квантово-размерных эффектов в «непрямозонных» полупроводниках. С практической точки зрения диссертация О.С. Кен направлена на развитие фотоэлектронных приложений, в частности солнечной энергетики – одной из важных областей современных «зеленых» технологий.

Автором выполнен солидный объем исследовательской работы: используется набор объектов – структур с массивами наночастиц кремния как аморфных, так и кристаллических, отличающихся методами формирования и матрицей окружения; используется набор методик модификации и исследования структурно-фазовых, оптических и фотоэлектрических свойств нанокремния. Полученные результаты обладают научной новизной и могут быть использованы в разработке новых оптоэлектронных полупроводниковых устройств.

Среди важных результатов диссертации О.С. Кен хочется отметить увеличение квантовой эффективности в УФ-области спектра структур с нанопористым кремнием, а также значительное повышение фоточувствительности композитных наноструктур Si–Au.

В качестве недостатка считаю следующее. В тексте автореферата не приводятся параметры плотности наночастиц кремния в структурах, полученных методом лазерного электродиспергирования, хотя то, что это «слои с плотноупакованными частицами», упоминается неоднократно. Приведение количественных параметров плотности наночастиц, на мой взгляд, еще сильнее украсило бы текст автореферата. Однако указанный недочет ничуть не снижает ценности и общего очень хорошего впечатления о работе.

Считаю, что диссертационная работа О.С. Кен выполнена на высоком научном уровне, является законченной научно-квалификационной работой и удовлетворяет требованиям ВАК Российской Федерации, а ее автор, несомненно, заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.10 – «Физика полупроводников».

Доцент кафедры физики полупроводников и  
оптоэлектроники Физического факультета  
Федерального государственного автономного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Национальный исследовательский Нижегородский  
государственный университет им. Н.И. Ломоносова»  
к.ф.-м.н., доцент

Алексей Валентинович Ершов  
12.04.2017

Адрес: 603950, г. Нижний Новгород,  
пр. Гагарина, 23, корп. 3, комн. 304, Б-101/01 А