

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Шевченко Алексея Ивановича «Влияние неидеальности решётки кремниевых и фуллеренсодержащих структур на их оптические и электрические свойства», представленной на соискание учёной степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.07 – Физика конденсированного состояния

Развитие современной полупроводниковой электроники и оптоэлектроники сопровождается постоянным уменьшением размеров приборных элементов и структур. При этом развитие традиционной полупроводниковой электроники, базовым материалом которой является монокристаллический Si в последние годы сталкивается с трудностями как технологического, так и фундаментального характера. В этой связи представляет интерес исследование в области создания новых функциональных материалов, которые могут заменить монокристаллический кремний при создании структур полупроводниковой электроники и оптоэлектроники. В этой связи тема данной диссертационной работы представляется достаточно актуальной.

В настоящей работе проведены исследования характеристик функциональных слоев на основе микро-, нанокристаллического и аморфного кремния, а также фуллереносодержащих материалов в свете перспектив создания на их основе поглощающих слоев с широким спектром поглощения. Показано, что такие функциональные слои позволяют расширить спектр поглощения оптоэлектронного прибора. Исследовано влияния наличия примесей в атомной решётке немонокристаллических кремниевых структур на их оптические и электрические свойства.

Представляет интерес предложенная в диссертации модель, которая была апробирована на ИК спектре поглощения аморфного кремния.

Другие результаты – оценка девиации оптических спектров видимого диапазона, диффузионных констант и сравнение экспериментально и теоретически полученных характеристик рассматриваемых материалов также обладают несомненной научной и практической значимостью.

В качестве недостатка работы хотелось бы отметить следующее:

Из текста автореферата не совсем ясно, какая модель статистических флуктуаций использовалась для описания распределения дефектной структуры слоев немонокристаллического кремния и приборных структур на его основе, а также каким образом эти флуктуации могут оказывать влияние на зонную диаграмму получаемых структур.

Однако данные замечания не снижают ценность полученных результатов.

Считаю, что полученные автором результаты являются новыми и представляют несомненный научный и практический интерес. В целом считаю, что по результатам, изложенным в автореферате диссертации Шевченко Алексея Ивановича можно сделать вывод о том, что его диссертационная работа удовлетворяет требованиям ВАК РФ, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а её автор заслуживает присуждения учёной степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.07 – Физика конденсированного состояния.

Доцент кафедры полупроводников и полимеров Национального университета Узбекистана им. Мирзо Улугбека,

К.ф.-м.н, Парчинский Павел Борисович

«06» февраля 2018 г.

Парчинский П.Б. imzosini  
tasdiqlayman:  
O'z MU KB katta inspektori  
«9» 02 2018 yil.



100174, Узбекистан, г. Ташкент, Вузгородок, НУУз,

тел.: +99871-246-02-32, e-mail: pavelphys@mail.ru