

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Д.А. Арустамяна “Кристаллизация и свойства гетероструктур InGaPAs/GaAs (InP), GaP/Si, AlGaAs/Si для фотоэлектрических преобразователей”, представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук (специальность 01.04.07 - физика конденсированного состояния)

Интенсивное развитие нанoeлектроники значительно усилило интерес к получению новых классовых материалов. Особую актуальность приобрели задачи изучения механизмов кристаллизации и исследования физических свойств структур на основе многокомпонентных твердых растворов соединений $A^{III}B^V$.

Диссертация Арустамяна Д.А. посвящена установлению особенностей кристаллизации гетероструктур InGaPAs/GaAs (InP), GaP/Si, AlGaAs/Si, методами жидкофазной кристаллизации в поле температурного градиента и лазерной кристаллизации, а также исследованию влияния параметров процесса ионно-лучевой кристаллизации на свойства формируемых nanoостровков. Данная тема представляет собой как фундаментальный так и прикладной интерес. Эти исследования позволили уточнить особенности получения многокомпонентных полупроводников, а также дать рекомендации для получения оптоэлектронных nanoструктур. Прикладная направленность диссертационной работы обусловлена решением актуальной задачи современной солнечной энергетики, а именно, получение nanoструктур обладающих высокой эффективностью преобразования солнечной энергии, и широким диапазоном поглощаемых длин волн.

В диссертации выполнены комплексные исследования физических свойств многокомпонентных гетеросистем. В частности, получены и проанализированы зависимости вольт-амперных характеристик, внешнего квантового выхода, КПД от параметров поглощающего слоя: стехиометрический состав, толщина, концентрация легирующей примеси. Продемонстрирован эффект повышения внешнего квантового выхода благодаря введению наночастиц серебра в антиотражающие покрытия фотопреобразователей.

По содержанию автореферата можно сделать следующее замечание: в автореферате не раскрыты особенности кристаллизации гетероструктур GaP/Si и AlGaAs/Si, проявляющиеся в значительном рассогласовании

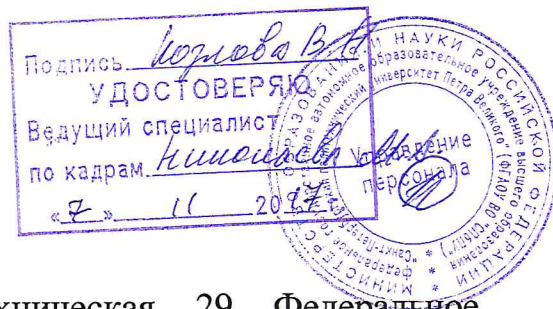
постоянных решеток слоя и подложки. Указанной замечание не снижает достоинств представленной работы и ценности полученных результатов, которые несомненно обладают научной новизной. Основные результаты диссертации опубликованы в научных статьях и апробированы на конференциях различного уровня.

Таким образом, считаю, что диссертация Арустамяна Давида Арсеновича “Кристаллизация и свойства гетероструктур InGaPAs/GaAs (InP), GaP/Si, AlGaAs/Si для фотоэлектрических преобразователей” отвечает всем требованиям ВАК, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата физико-математических наук по научной специальности 01.04.07 - физика конденсированного состояния.

Заслуженный работник
высшей школы РФ,
доктор технических наук,
профессор

Козлов Владимир Николаевич

Подпись профессора Козлова В.Н. заверяю:



195251, г. Санкт-Петербург, ул. Политехническая, 29. Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого», Высшая школа киберфизических систем и управления, e-mail: saiu@ftk.spbstu.ru