

ОТЗЫВ

**на автореферат диссертации Чеботарева Сергея Николаевича
«Ионно-лучевая кристаллизация фотоэлектрических наноматериалов
с промежуточной энергетической подзоной», представленной
на соискание ученой степени доктора физико-математических наук
по специальности 01.04.07 – физика конденсированного состояния**

К важным направлениям современной физики конденсированного состояния относятся исследования монокристаллическихnanoструктур с квантовыми точками. В этой связи не вызывает сомнение актуальность диссертационной работы С.Н. Чеботарева, посвященной как исследованиям физических процессов формирования полупроводниковых nanoструктур с массивами квантовых точек, образующих промежуточную энергетическую зону, так и детальному изучению физических явлений в изготовленных nanoструктурах.

Автором разработан новый технологический процесс – ионно-лучевой кристаллизации, который включает ионно-лучевое испарение используемых материалов и контролируемое осаждение наноразмерных слоев и массивов квантовых точек при сверхнизких скоростях их нанесения, достигающих нескольких долей монослоев в секунду.

Разработка физико - технологических основ ионно-лучевой кристаллизации осуществляется автором в экспериментальных процессах получения нанослоев Si, Ge, GaAs, InAs и массивов квантовых точек из Ge и InAs, а также теоретическими методами при использовании компьютерного моделирования распределения массопотока вблизи поверхности подложки, моделирования и анализа экспериментальных результатов изменения вольт-амперных и спектральных характеристик фотоэлектрических устройств с промежуточной энергетической зоной.

Предложенный, научно – обоснованный С.Н. Чеботаревым новый метод ионно-лучевой кристаллизации, может найти применение при изготовлении

наноструктур с квантовыми точками для различных полупроводниковых приборов, использующих промежуточные энергетические зоны.

В качестве замечания следует отметить недостаточное внимание автора к смачивающим слоям, которые образуются между квантовыми точками, расположенными в одном массиве. Возможно, что эти слои являются причиной низких значений энергоэффективности изготовленных наноструктур с квантовыми точками. Однако это замечание не сказывается на общей положительной оценке диссертационной работы и не оказывает влияние на достоверность и ценность полученных результатов.

На основании материала, изложенного в автореферате, считаю, что диссертационная работа «Ионно-лучевая кристаллизация фотоэлектрических наноматериалов с промежуточной энергетической подзоной» выполнена на высоком научном уровне и удовлетворяет всем требованиям ВАК, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени доктора наук, а ее автор, Чеботарев Сергей Николаевич, заслуживает присуждения искомой ученой степени доктора физико-математических наук по специальности 01.04.07 – физика конденсированного состояния.

Ведущий научный сотрудник НИЛ
«Прикладной физики и нанотехнологий в энергетике»
ФГБОУ ВО «Севастопольский государственный университет»,
(ул. Университетская, 33, Севастополь, 299053,
моб. тел. +7 978 032 6737, e-mail: nanotecsv@gmail.com)

доктор техн. наук, профессор

Ильинич Марончук И. Е.

13 апреля 2015 г.

Подпись Марончука И.Е. заверяю:

нар. учр. по работе с магнитами

