

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
(специальность 01.04.07 – физика конденсированного состояния)

Полупроводниковые наногетероструктуры с квантовыми точками первого и второго рода вызывают значительный интерес для создания широкого класса устройств, работающих на эффекте размерного квантования. Решаемые С.Н. Чеботаревым задачи по разработке нового метода кристаллизации и комплексному исследованию свойств полученных многослойных наноматериалов с промежуточной подзоной, в которых наблюдается усиление поглощения низкоэнергетичных фотонов, являются, несомненно, актуальными и обеспечивают научную базу для создания высокоэффективных фотопреобразователей и ИК-фотодетекторов.

Автором разработана физическая модель фотоэлектрического *p-i-n* устройства с промежуточной энергетической подзоной, использующая диффузионно-дрейфовое описание процессов переноса носителей заряда в многослойной гетероструктуре и метод переходных матриц, применяемый для расчета скорости генерации носителей заряда в оптически неоднородной структуре. Найдены важные закономерности, способствующие оптимизации конструкций и характеристик фотоэлектрических устройств третьего поколения.

Достоинством диссертационной работы является целостность исследований ионно-лучевой кристаллизации многослойных туннельно-связанных квантово-размерных гетеросистем и их структурных, оптических и фотоэлектрических свойств. Основные научные результаты получены диссертантом при выполнении приоритетных государственных фундаментальных и прикладных программ в области физики конденсированного состояния, физического материаловедения и оптоэлектроники. Выносимые на защиту положения в полной мере

опубликованы в ведущих научных журналах и получили одобрение на профильных конференциях.

Судя по автореферату считаю, что диссертация Чеботарева С.Н. «Ионно-лучевая кристаллизация фотоэлектрических наноматериалов с промежуточной энергетической подзоной» отвечает требованиям ВАК, предъявляемым к докторским диссертациям по научной специальности 01.04.07 «Физика конденсированного состояния», а ее автор, Чеботарев С.Н., заслуживает присуждения ему искомой ученой степени.

Зав. отделом субмиллиметровой
спектроскопии ИОФ РАН,
докт. физ.-мат. наук, профессор



Волков А.А.

Подпись А.А. Волкова заверяю:
Ученый секретарь ИОФ РАН,
к.ф.-м.н.



Андреев С.Н.

Контактные данные:
119991, г. Москва, ул. Вавилова, 38
ФГБУН «Институт общей физики
им. А.М. Прохорова Российской
академии наук»
Тел.: +7 (499) 135-7974
e-mail: aavolkov@ran.gpi.ru