

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации **Кузнецова Юрия Михайловича «Особенности синтеза и электрофизические свойства высокотемпературных термоэлектрических материалов на основе нанопорошков Ge-Si и Mn-Si»** на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.3.11. Физика полупроводников.

Диссертационная работа Кузнецова Ю.М. посвящена исследованию термоэлектрических характеристик в полупроводниковых спечённых материалах на основе кремния. Основной целью исследований является создание высокоэффективных высокотемпературных термоэлектрических преобразователей энергии. Одной из главных проблем на пути реализации подобных устройств является высокий коэффициент теплопроводности материалов. Снижение коэффициента теплопроводности достигается за счёт использования новых методик синтеза, включающих спекание нанопорошков. Таким образом диссертационная работа Кузнецова Ю.М. является актуальной с точки зрения синтеза новых термоэлектрических преобразователей энергии, обладающих принципиально новыми свойствами, недостижимыми с применением известных технологий и обеспечивающими оптимизацию их работы по параметру КПД.

Научная значимость диссертационной работы заключается в рассмотрении физических процессов, протекающих в ходе синтеза термоэлектрических материалов с применением новых технологий. Насколько можно понять из автореферата, подобное рассмотрение выполнено впервые.

Практическая значимость диссертационной работы заключается в совершенствовании технологии получения термоэлектрических материалов с точки зрения снижения себестоимости и повышения показателей КПД. Так, в работе предложен новый способ легирования твёрдого раствора германий-кремний из нетоксичного источника фосфида кремния. Впервые показано наличие двухфазного твёрдого раствора с высокими термоэлектрическими характеристиками.


Полученные в диссертационной работе результаты являются оригинальными. Об этом свидетельствуют публикации автора в российских и иностранных рецензируемых научных журналах, участие в российских и международных конференциях, обсуждение результатов работы на семинарах. Стоит отметить наличие у Кузнецова Ю.М. трёх патентов по теме диссертационного исследования.

Автореферат позволяет судить о диссертационной работе «Особенности синтеза и электрофизические свойства высокотемпературных термоэлектрических материалов на основе нанопорошков Ge-Si и Mn-Si», как о соответствующей всем требованиям ВАК, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.3.11 – физика полупроводников. Её автор, Кузнецов Юрий Михайлович, заслуживает присуждения ему искомой ученой степени кандидата физико-математических наук.

Я, Шерстобитов Андрей Александрович, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с защитой диссертации Кузнецова Юрия Михайловича, и их дальнейшую обработку.

1.04.2023г.

 /Шерстобитов А.А./

Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б. Н. Ельцина» 620002, Россия, г. Екатеринбург, улица Мира, д. 19. Тел: +7 (343)   
email: contact@urfu.ru

Старший научный сотрудник отдела оптоэлектроники и полупроводниковой техники, кандидат физико математических наук, Шерстобитов Андрей Александрович.

Подпись Шерстобитова А.А. заверяю:

