

ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы Лизунковой Дарьи Александровны
«Исследование электрических и оптических свойств фоточувствительных
структур на наноструктурированном кремнии», представленной на соискание
ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности
01.04.10 – Физика полупроводников

Наноструктурированный кремний является одним из наиболее изучаемых наноматериалов благодаря широкому спектру его электрических и оптических свойств, особенно привлекательному для оптоэлектронных приложений, например, для фотоэлектрических преобразователей солнечных элементов. Тем не менее, свойства многослойных структур, в составе которых есть слои наноструктурированного кремния, изучены сравнительно мало, тогда как именно эти структуры представляют наибольший интерес для приборной реализации. В связи с этим тема диссертационной работы Лизунковой Д.А. безусловно актуальна, так как она посвящена исследованию свойств фоточувствительных структур, содержащих слои наноструктурированного (пористого) кремния.

Целью диссертационной работы поставлено исследование многослойных структур рабочим слоем пористого кремния с повышенной фоточувствительностью для солнечных элементов. Для достижения поставленной цели выполнен большой объем экспериментальных исследований, полученных с использованием современной измерительной аппаратуры, проведено теоретическое моделирование оптических свойств

структур. Объектом исследования выбраны структуры с пористым кремнием различной геометрии и покрытиями нескольких типов – полупроводниковые ZnS и SiC, диэлектрическое DyF_3 , проводящее ИТО. Исследованы спектральные характеристики коэффициента отражения и фоточувствительности, вольт-амперные характеристики. Проведенный анализ большого массива экспериментальных данных позволил выявить эффекты, наиболее значимые для эффективности фотоэлектрического преобразования, что подтверждается результатами испытаний макетов ФЭП, участвующих в космическом эксперименте.

Однако работа не лишена недостатков:

1. Пятая глава, посвященная моделированию отражения и поглощения излучения в фоточувствительных структурах, содержащих слои пористого кремния, пористого карбида кремния, сульфида цинка, фторида диспрозия, выглядит оторвано от остальной части работы. Логичнее было бы провести моделирование до разработки технологических режимов, для оптимизации определенных параметров или технологических режимов. Иначе цель моделирования непонятна.
2. Спектральные характеристики чувствительности обрываются на длине волны 1000 нм, нет длинноволнового края, который тоже интересен.

Указанные недостатки не снижают достаточно высокий уровень работы. В целом диссертация Лизунковой Д.А. является законченной научно-исследовательской работой, результаты ее теоретических и

экспериментальных исследований отвечают всем требованиям, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 01.04.10 – Физика полупроводников. Работа апробирована в полном объеме, удовлетворяет установленным требованиям ВАК, а ее автор заслуживает присвоения ученой степени кандидата технических наук.

Доцент

НИТУ МИСиС

кафедра полупроводниковой электроники
и физики полупроводников,
кандидат физ.-мат. наук



Подпись Юрчук С.Ю.

начальника _____ Кузнецова А.Е.
дела кадров МИСиС
« 29 » 11 2018 г.

С.Ю. Юрчук

Адрес: 119049, г. Москва, Ленинский пр-т, 4.

Телефон: (495) 955-01-50. Адрес электронной почты: yurchuk.sy@misis.ru

Я, Юрчук Сергей Юрьевич, даю свое согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с защитой диссертации и их дальнейшей обработкой.