

УТВЕРЖДАЮ

Врио заместителя начальника
Военной академии войсковой
противовоздушной обороны
Вооруженных Сил Российской Федерации
имени Маршала Советского Союза
А.М.Василевского
по учебной и научной работе
кандидат военных наук, доцент
полковник

Д.Майбуров

«3» марта 2016 г.**ОТЗЫВ**

на автореферат диссертационной работы Али Аббас Мохсин Али на тему «ИССЛЕДОВАНИЕ СТРУКТУРНЫХ ПРЕВРАЩЕНИЙ НАНОКЛАСТЕРНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ РАДИОУСТРОЙСТВ И ОРГАНИЗАЦИИ ТЕХНОЛОГИИ ИХ ЗАЩИТЫ ОТ РАДИАЦИИ», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.12.04 «Радиотехника, в том числе системы и устройства телевидения»

Одной из тенденций развития современной радиоэлектроники является ее микроминиатюризация и переход на элементную базу нанометровых размеров. При решении этой задачи необходимо учитывать возрастающую опасность отказов работы систем радиоустройств из-за дефектов, которые на наноуровне могут возрастать многократно. Особенно чувствительна к таким дефектам радиоаппаратура, работающая в условиях повышенной радиации.

Диссертационная работа Али Аббас Мохсин Али выполнена на актуальную тему. Актуальность проводимых исследований обусловлена тем, что направлена на решение задачи оценки и прогнозирования устойчивости компонентов нанометровых размеров к радиационным воздействиям и создания средств защиты от него.

Автором проведен подробный анализ современного состояния вопросов, связанных с проблемами перехода элементной базы на микро- и наноуровень, что позволило произвести выбор необходимого математического аппарата, предложить новые пути применения существующих программных средств и создать методику решения задач расчета гетероструктур, обеспечивающих ра-

диационную защиту. Научная и частные задачи исследования сформулированы автором корректно и грамотно и решены на достаточно высоком уровне.

Научная новизна работы заключается: в разработке новой методики проектирования гетероструктуры защитного слоя элементов радиоустройств методом согласования слоев, выполняющих разные функции.

Предложена классификация гетероструктур на основе теории групп симметрии и на основании этого создана база данных по нанокластерам, что позволяет формировать на поверхности материала необходимые элементы радиосхем, путем выбора из базы данных рассчитанные геометрические параметры сверхрешеток.

Теоретическая значимость основных положений, выводов и рекомендаций диссертации заключается в дальнейшем развитии научно-методического аппарата проектирования радиотехнических средств защиты микро- и наноэлектронных устройств, работающих в условиях радиационного излучения.

Практическая ценность работы заключается в том, что разработанные методики могут быть использованы для проектирования и сборки наноустройств с широким спектром применения, в том числе радиотехнических средств защиты от радиационного излучения.

Достоверность результатов исследования основывается на фундаментальных принципах радиофизики и наноэлектроники. Результаты расчетов коррелируют с известной научной информацией наблюдений структур нанообъектов в электронной микроскопии.

Автореферат изложен лаконичным и понятным языком, построен логически стройно.

Список публикаций по теме диссертации подтверждает личный вклад автора в решение поставленной проблемы.

Наряду с указанными достоинствами в работе имеют место отдельные недостатки:

1. В автореферате достаточно полно рассмотрена методика построения элементов гетероструктуры защитного устройства работающего в условиях повышенного радиационного фона, однако не приведены данные, указывающие на возможность уменьшения массогабаритных показателей защитной системы (9-10 раз), а также показывающие значительное сокращение времени расчета (5-6 раз) по сравнению с типовыми проектными решениями.

2. В автореферате на рисунке 1 пример электрической цепи оформлен без соблюдения требований ЕСКД.

Указанные недостатки не снижают общего научного уровня и практической значимости выводов и рекомендаций выполненной диссертационной работы.

Вывод: Исходя из содержания автореферата, диссертация является самостоятельно выполненной, завершенной научно-квалификационной работой, со-

держашей новое решение актуальной научной задачи, имеющей существенное значение для развития методов моделирования (и проектирования) радиоэлектронных устройств на наноуровне.

По научному содержанию, глубине и полноте выполненных исследований, а также объему полученных результатов диссертационное исследование соответствует критериям п.7 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», которым должна отвечать кандидатская диссертация.

Автор работы, Али Аббас Мохсин Али, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.12.04 – «Радиотехника, в том числе системы и устройства телевидения».

Отзыв подготовили:

доцент 11 кафедры (специальных радиотехнических систем)
кандидат технических наук (20.02.14), доцент
ГП ВС



А.Маслов

преподаватель 11 кафедры (специальных радиотехнических систем)
кандидат технических наук (20.02.25)
подполковник



А.Фатов

Отзыв обсужден и одобрен на заседании 11 кафедры (специальных радиотехнических систем), протокол № 16 от 26 февраля 2016 г.

Врио начальника 11 кафедры (специальных радиотехнических систем)
кандидат технических наук (20.02.12), доцент
полковник



Н.Силаев

« 2 » марта 2016 г.