

Отзыв

на автореферат диссертационной работы Али Аббаса Мохсин Али «Исследование структурных превращений нанокластерных элементов радиоустройств и организации технологии их защиты от радиации», представленную на соискание учёной степени кандидата технических наук по специальности 05.12.04 «Радиотехника, в том числе системы и устройства телевидения».

Регулярный рост плотности радиоэлементов в аппаратуре космических средств связи и навигации приводит к снижению надежности. Имеющиеся в космосе радиационные воздействия космических солнечных и галактических лучей приводит к еще большему снижению надежности радиоустройств.

Обеспечение устойчивого функционирования достигается применением многократного резервирования, что ведет к увеличению габаритов и стоимости аппаратуры. Поэтому сохранение работоспособности космической радиоэлектронной аппаратуры в условиях радиационного излучения является важной научно-технической проблемой.

Вследствие этого тема диссертационной работы Али Аббаса Мохсина Али, посвященная разработке и исследованию защитного экрана радиоустройств, позволяющего снизить воздействия радиационных потоков на радиоаппаратуру, является актуальной научной задачей и имеет большее научное и практическое значение.

Научная новизна работы заключается в следующем:

1. Разработана методика проектирования гетероструктуры защитного слоя наноэлементов радиоустройств методом согласования слоев, выполняющих различные функции.
2. Создана база данных по нанокластерам, используемым в радиотехнических устройствах наноэлектроники.
3. Предложена классификация одномерных (колец) и двумерных (слоев) гетероструктур на основе теории групп симметрии.

Следует отметить также, что предложенная технология изготовления защитного экрана, снижает вес и габариты по сравнению с имеющимся в 9-10 раз, исключает необходимость резервирования функции радиоаппаратуры из-за воздействия радиации.

В работе показано, что переход к наноэлектронике заставляет использовать другие методы расчета электронных схем, используя принципы квантовой механики и методику «модель кольца».

Для выбора варианта материала при построении многослойного защитного экрана и его функционирования использована оригинальное программное обеспечение «Компьютерный наноскоп».

Автор выбрал и обосновал структуру организации технологии изготовления защитного слоя, показал физическую сущность функционирования защитного экрана.

Достоверность полученных Али Аббас Мохсин Али выводов подтверждается совпадением с известными научными материалами. Результаты работы полно отражены в 7 публикациях автора, в т.ч. 3-х журналах из списка ВАК.

Предложенные автором методы и алгоритмы могут быть использованы в радиопромышленности и в предприятиях космических технологий при создании систем защиты от радиации, воздействующей на радиоэлементы.

К недостаткам работы следует отнести отсутствие исследования адекватности математической модели натурным образцам радиосхем с защитным экраном и возможности совместного использования защитного экрана и резервирования радиоустройств.

Указанный недостаток не снижает ценности полученных в работе научных решений и практической значимости. В целом работа выполнена на высоком научном уровне. Все разделы данного исследования хорошо проработаны и подтверждены соответствующими выкладками. Работа соответствует требованиям ВАК к кандидатским диссертациям, а её автор Али Аббас Мохсин Али заслуживает присуждения ему учёной степени кандидата технических наук по специальности 05.12.04 – Радиотехника, в т.ч. системы и устройства телевидения.

Сарьян Вильям Карпович,

Научный консультант, д.т.н., Академик Национальной Академии Наук Республики Армения, Заслуженный работник связи РФ, Лауреат Государственной премии РФ и двух премий Правительства РФ в области науки и техники.

Организация: Федеральное государственное унитарное предприятие Ордена Трудового Красного Знамени научно-исследовательский институт радио, юридический и почтовый адрес: 105064, Россия, Москва, улица Казакова, 16, тел.: (495) 647-18-30, факс: (499) 261-00-90, эл. почта: info@niir.ru, web-сайт: www.niir.ru

03.03.2016



Подпись Сарьяна В.К. заверено
директор с/п. В.В. Писакина
03.03.2016

