

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Ву Кирилла Тхе Чуеновича
«Преобразование терагерцового излучения в электрический ток»,
представленной на соискание учёной степени кандидата
физико-математических наук по специальности 1.3.4. «Радиофизика»

Исследованию терагерцового диапазона и преобразованию терагерцового излучения в электрический ток ректеннами (выпрямляющими антеннами) посвящено значительное количество современных исследований. Терагерцовый диапазон представляет несомненный интерес в силу многочисленных потенциальных применений и ряда примечательных свойств. Ректенны демонстрируют высокие значения КПД при работе в микроволновом диапазоне, но их применение на более высоких частотах, в том числе терагерцовых, пока недостаточно исследовано.

Научная новизна работы заключается в том, что:

1. Впервые изучены физические характеристики терагерцовой антенны в виде квадратной спирали, обладающая несколькими узкими резонансами и высокой степенью равномерности диаграммы направленности.

2. Исследованы новые схемы построения антенной решетки для терагерцовой ректенны с объединением элементов в плоскости решетки с минимальным расстоянием между элементами, и схемы построения антенной решетки с объединением элементов вне плоскости решетки за металлическим экраном-отражателем; произведено сравнение исследованных схем. Разработанные схемы построения антенной решетки могут быть использованы для достижения большего общего КПД терагерцовой ректенны.

3. Впервые предложена модель расчета выпрямляющего элемента терагерцовой ректенны на примере одномерного МДМ-диода при помощи метода конечных элементов в формализме неравновесной функции Грина. Предложенная модель выпрямляющего элемента может использоваться для расчета одномерных диодов типа металл-диэлектрик-металл и структур со сходным механизмом переноса заряда. Эта модель также может быть расширена для описания более сложных структур, например, МДМ-диодов со сложной формой электродов.

Достоверность результатов, представленных в диссертационной работе, подтверждается численными и модельными экспериментами, а также соответствием полученных результатов априорной информации, теоретическим расчетам и данным, полученным в работах других авторов.

Основные результаты диссертации опубликованы в 16 работах, в том числе в 7 статьях в рецензируемых научных журналах, удовлетворяющих Положению о присуждении учёных степеней в МГУ имени М.В. Ломоносова.

Из содержания автореферата можно заключить, что проделанная автором работа представляет собой несомненный и значительный вклад в исследование проблемы приема и преобразования излучения терагерцового диапазона. Полученные результаты представляют также интерес для создания новых типов детекторов терагерцового излучения.

Диссертационная работа соответствует специальности 1.3.4. «Радиофизика» и удовлетворяет требованиям «Положения о присуждении учёных степеней в Московском государственном университете имени М.В. Ломоносова», предъявляемым к кандидатским

диссертациям, а её автор, Ву Кирилл Тхе Чуенович, заслуживает присуждения искомой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.3.4. «Радиофизика».

Нач. отдела

АО «НПП «ТОРИЙ», к.ф.-м.н.

(1.3.5 – “Физическая электроника”)

Коннов А.В.

подпись, дата

Данные об авторе отзыва:

Коннов Александр Викторович, кандидат физико-математических наук, нач. отдела

Адрес:

117393, г. Москва, ул. Обручева, д. 52

Контакты:

e-mail: npp@toriy.ru,

тел.: +7 (499) 789-96-21

Я, Коннов Александр Викторович, даю свое согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета МГУ.013.6(МГУ.01.08) и их дальнейшую обработку _____

Коннов А.В.

подпись, дата

Подпись Коннова Александра Викторовича удостоверяю:

.

_____.

подпись, дата