

ОТЗЫВ ОФИЦИАЛЬНОГО ОППОНЕНТА

Кривошеева Юрия Вячеславовича, кандидата технических наук, начальника сектора «Излучающие структуры и устройства» ПАО «Радиофизика», на диссертацию Нгуен Конг Тхэ «Гибридные сканирующие и многолучевые зеркальные антенны на базе параболического цилиндра», представленную на соискание учёной степени кандидата физико-математических наук по специальности 05.12.07 – «Антенны, СВЧ устройства и их технологии»

Диссертация Нгуен Конг Тхэ посвящена задаче исследования и оптимизации гибридных сканирующих и многолучевых антенн. Данная задача является **актуальной и имеет практическое значение**, так как антенны такого типа применяются в современных системах связи и локации. Улучшение параметров гибридных и многолучевых антенн требуется для развития и улучшения характеристик указанных систем.

Обоснованность научных положений и достоверность результатов исследований подтверждается корректным применением апробированного аппарата математического моделирования, а также проведением экспериментального исследования.

В работе получены следующие **результаты, обладающие научной новизной:**

1. Разработаны и исследованы волноводные переходы в Е-плоскости различных конструкций.
2. Разработаны и исследованы волноводные делители в Е-плоскости различных конструкций.
3. Разработана методика синтеза антенны вытекающей волны на основе волновода с полупрозрачной стенкой, которая может использоваться в том числе для SIW-волноводов.
4. Разработана линейная антенная решётка с фиксированным лучом на основе антенны вытекающей волны и волноводной линзы.

5. Разработана многолучевая антенна на основе планарной трёхзеркальной ДОС и параболического цилиндра.
6. Разработаны гибридные антенны на основе параболического цилиндра и линейных разреженных решёток с новым типом возбуждения.

Основные результаты работы отражены в восьми научных публикациях, в том числе шесть публикаций – в журналах, входящих в перечень ВАК, а также докладывались на конференциях и симпозиумах.

Результаты диссертационной работы **применены на практике**. Разработанные волноводные переходы с диэлектрической линзой использованы в разработках ООО «Техноэксперт», что подтверждается актом о внедрении.

Автореферат верно отражает основные результаты и выводы диссертации.

К работе имеются следующие замечания.

1. В работе проведён недостаточно полный обзор литературы. В частности, похожие конструкции волноводного делителя описаны в статье M. Secmen, S. Demir and A. Hizal, "E-plane sectoral horn power divider," in IET Microwaves, Antennas & Propagation, vol. 4, no. 2, pp. 191-199, Feb. 2010, и в ряде других статей, на которые в диссертации не даны ссылки.
2. Не приводится обзор известных конструкций ГЗА и МЛА на основе параболического цилиндра и сравнение характеристик разработанных антенн с ними.
3. Для гибридной антенны с облучающей решёткой в Н-плоскости не описано, где устанавливаются фазовращатели, и не приведены характеристики антенны при сканировании.

Несмотря на сделанные замечания, общее впечатление о работе положительное.

В целом можно сделать **вывод**, что диссертация Нгуен Конг Тхэ является законченной научно-квалификационной работой, в которой автором самостоятельно решена важная задача разработки и исследования новых типов гибридных и многолучевых антенн.

Диссертационная работа «Гибридные сканирующие и многолучевые зеркальные антенны на базе параболического цилиндра» **отвечает требованиям ВАК РФ**, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а её автор Нгуен Конг Тхэ заслуживает присуждения учёной степени кандидата физико-математических наук по специальности 05.12.07 – Антенны, СВЧ устройства и их технологии.

Официальный оппонент
кандидат технических наук,
начальник сектора «Излучающие структуры и устройства»
ПАО «Радиофизика»

Кривошеев Юрий Вячеславович

12 октября 2020 г.

Рабочий адрес: 125363, Москва, ул. Героев Панфиловцев 10,
ПАО «Радиофизика»
Телефон: +7-495-272-48-01
Электронная почта: krivosheev-yury@yandex.ru

Подпись и реквизиты Кривошеева Ю.В. заверяю.

Ученый секретарь ПАО «Радиофизика», к.т.н.



Смольникова О.Н.