

Москва, 125009  
ул. Моховая, д.11 корп.7

---

Учёному секретарю  
диссертационного совета Д 002.231.02  
Копылову Ю.Л.

### Отзыв

на автореферат диссертации Нгием Хыу Дык  
«Синтез и анализ полифокальных линз»,  
представленной на соискание учёной степени кандидата физико-  
математических наук по специальности 05.12.07 – «Антенны, СВЧ устройства  
и их технологии»

Хотя задача геометрооптического синтеза и электродинамического анализа полифокальных линз является классической, ввиду большого числа вариантов их построения, применения в самых разнообразных областях науки и техники и в самых разных диапазонах частот, эта задача не перестаёт быть **актуальной**.

Нгием Хыу Дык рассмотрел варианты построения полифокальных линз с принудительным преломлением, а также однородных и градиентных диэлектрических линз с разной степенью симметрии.

Им разработаны алгоритмы синтеза двумерных (цилиндрических) и трёхмерных линз с принудительным преломлением, имеющих максимально пять фокусов, причём приведены примеры синтеза линз с очень широкой областью обзора и минимальными aberrациями в этой области. Рассмотрены варианты линз, фокусирующих на конечном и бесконечном расстояниях. Существенно уменьшены aberrации по сравнению с классическими примерами таких линз. Показано, что наименьшими aberrациями среди двумерных линз с четырьмя фокусами обладают линзы из линий одинаковой длины. Проведено электродинамическое моделирование разработанных вариантов линз, подтверждающее **правильность** методик синтеза. Для линз с максимальной симметрией формулы синтеза получены в явном виде.

Нгием Хыу Дык привёл примеры синтеза цилиндрических диэлектрических линз. Им построены варианты однородных диэлектрических бифокальных линз, фокусирующих на конечное расстояние и на бесконечность. Проведено сравнение их aberrаций в широком секторе обзора. Проведено построение

трёхфокальных градиентных диэлектрических линз и сравнение их аберраций с бифокальными линзами.

Полученные результаты по геометрооптическому синтезу полифокальных линз являются **новыми**.

Достигнутые среднеквадратические волновые аберрации в широком секторе обзора линз с принудительным преломлением в плоских задачах по порядку величин составляют минимально  $10^{-7}$  от диаметра, в трёхмерных линзах  $10^{-5}$ , а в цилиндрических диэлектрических линзах  $10^{-4}$  от диаметра. Эти результаты имеют большую **практическую ценность**.

Основные результаты диссертации опубликованы в рецензируемых научных журналах и доложены в ряде научно-технических конференций.

#### Замечания:

1. В основных положениях, выносимых на защиту, и заключении автор утверждает, что задачи синтеза линз с **произвольным** расположением фокусов, сводятся к решению трёх трансцендентных уравнений. Однако автор рассматривал линзы, по меньшей мере, с одной плоскостью симметрии, для которых лишь этот результат справедлив. Для случая **несимметричного** расположения фокусов это, вообще говоря, неверно.

2. В некоторых формулах имеются опечатки.

3. Имеются необъяснённые обозначения.

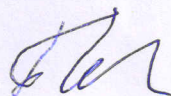
Указанные замечания не снижают ценности полученных результатов. Диссертация полностью соответствует критериям пункта 9 "Положения о присуждении учёных степеней", утверждённым постановлением Правительства РФ (№842 от 24.09.2013 г.), а её автор, Нгием Хью Дык, заслуживает присуждения учёной степени кандидата физико-математических наук по специальности 05.12.07 - "Антенны, СВЧ устройства и их технологии".

Отзыв составил Коган Борис Лазаревич,

тел.+7 985 171 45 97, e-mail: [KoganBL@gmail.com](mailto:KoganBL@gmail.com),

д.т.н., профессор кафедры РТПиАС ИРЭ МЭИ,

Москва, 111250, Красноказарменная ул.,14



29.11.2018г.



*Лазаревич удостоверяю*

ЗАМЕСТИТЕЛЬ НАЧАЛЬНИКА  
УПРАВЛЕНИЯ ПО РАБОТЕ С ПЕРСОНАЛОМ  
Л.И.ПОЛЕВАЯ

