

## Отзыв

на автореферат диссертации Чан Тиен Тханг «**Многолучевые антенны на базе градиентных и геодезических линз с осевой симметрией**», представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 2.2.14. – Антенны, СВЧ-устройства и их технологии.

Многолучевые антенны на основе линз с центральной симметрией являются одним из перспективных элементов современных систем радиолокации и систем связи, таких как сотовые сети, беспроводные локальные сети и спутниковые системы связи. Они позволяют увеличить пропускную способность, расширить покрытие и повысить качество сигнала. Такие антенны обладают большими углами обзора, которые связаны с отсутствием аберраций при размещении облучателей вдоль фокальной сферы или окружности. В литературе встречается ряд исследований, посвященных градиентным и геодезическим линзам с осевой симметрией, однако они все приведены для частных случаев. Таким образом, **актуальной** задачей является разработка общего решения для синтеза таких линз с произвольным положением фокуса и формой диаграммы направленности.

Работа имеет большую практическую значимость: полученное автором общее решение для синтеза градиентных и геодезических многослойных цилиндрических металлодиэлектрических линзах с осевой симметрией, позволит эффективно и быстро, не прибегая к долгим процедурам численной оптимизации, разрабатывать многолучевые антенны для различных областей, таких как радиолокация, спутниковые системы связи, беспроводные сети. Отдельно стоит отметить, что разработанные автором многолучевые антенны обеспечивают полный азимутальный угол обзора без затенения облучающей системой. Это выделяет их среди аналогов, используемых в различных системах, требуемых широкий угол обзора и непрерывное покрытие радиуса действия.

По автореферату имеется ряд **недостатков**:

- В автореферате имеются опечатки и стилистические неточности. Например, некорректная нумерация рисунков после рис. 16;
- Из автореферата не ясно почему были выбраны именно рупорные и металлодиэлектрические типы облучателей для моделирования многолучевых антенн;
- В работе приведены результаты только численного моделирования разработанных антенн.

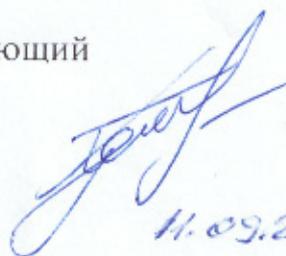
Указанные замечания не являются принципиальными и не ставят под сомнения основные научные результаты, достигнутые автором.

Автореферат позволяет судить о том, что диссертация Чан Тиен Тханг соответствует паспорту специальности 2.2.14. –Антенны, СВЧ-устройства и их технологии. Материалы диссертации в полной мере изложены в 6 печатных работах и апробированы на 2 всероссийских конференциях.

Считаю, что диссертация Чан Тиен Тханг «Многолучевые антенны на базе градиентных и геодезических линз с осевой симметрией» соответствует требованиям ВАК Российской Федерации, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а её автор заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 2.2.14. –Антенны, СВЧ-устройства и их технологии.

Даю согласие на обработку персональных данных.

Д.ф.-м.н., доцент, заведующий  
кафедрой электроники,  
ФГБОУ ВО «ВГУ»



Усков Григорий Константинович

11.09.2023

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования «Воронежский государственный университет»  
394018, Россия, г. Воронеж, Университетская площадь, 1  
Телефон +79529538294  
e-mail: uskov@phys.vsu.ru

