

Отзыв

на автореферат диссертации Сбитнева Никиты Сергеевича «Неоднородные диэлектрические структуры для улучшения характеристик сверхширокополосных излучателей», представленную на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.3.4 - «Радиофизика».

В диссертационной работе Сбитнева Н.С. поставлена задача улучшения характеристик СШП излучателей на основе неоднородных диэлектрических структур. В настоящее время получило широкое распространение использование различных метаматериалов с целью формирования среды с заданными характеристиками изменения диэлектрической проницаемости. Использование таких материалов позволяет увеличить полосу частот и коэффициент усиления излучателей. В данной работе предложена 3-д диэлектрическая структура для широкополосного излучателя на основе ТЕМ – рупора. Данная задача является важной при разработке современных критических технологий радиоэлектронной аппаратуры и. потому **актуальна** для радиофизики.

Работа содержит подробное теоретическое и экспериментальное исследования СШП излучателя. Показано, что использование диэлектрических структур с неоднородным распределением диэлектрической проницаемости позволяет предотвратить искажение диаграммы направленности излучателя на высоких частотах, тем самым расширяя его рабочий диапазон. В диссертации разработан метод формирования диэлектрических структур с заданным законом распределения проницаемости с помощью трехмерной печати. Особый интерес представляет предложенный многолучевой СШП излучатель на основе модифицированного ТЕМ-рупора с линзой Люнеберга, который может быть использован при создании фазированных антенных решеток.

В автореферате диссертации отражено содержание всех четырех глав. Приведены основные цели, подходы и результаты исследований.

К недостаткам автореферата можно отнести следующее:

1. В работе вводятся количественные характеристики, описывающие качество работы СШП излучателя по его КНД, ДН и согласованию. Данные характеристики, на первый взгляд, являются известными. Что в введенных понятиях нового?

2. Проводилась ли оптимизация количества элементарных ячеек при формировании диэлектрической структуры?

Однако, приведенные недостатки не снижают ценности работы

Результаты исследований автора были использованы в рамках научных исследований, поддержанных ведущими российскими научными фондами. Также автором опубликовано 17 научных работ, из которых 2 входят в перечень ВАК РФ и 6 индексируются базами Scopus и Web of Science.

Диссертация Сбитнева Н.С. «Неоднородные диэлектрические структуры для улучшения характеристик сверхширокополосных излучателей» представляет собой законченное научное исследование, она соответствует всем требованиям, предъявляемым ВАК, а ее автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.3.4 - «Радиофизика».

Заместитель директора по научной работе,
ИРЭ им. В.А. Котельникова РАН
доктор физ.-мат. наук

Бутов Олег Владиславович
«25» ноября 2022 г.

Даю согласие на обработку персональных данных.

Адрес: 125009, Москва, ул. Моховая 11, корп.7.,
Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт радиотехники и
электроники им. В. А. Котельникова Российской академии наук,
тел.: +7 (495) 629 34 47,
e-mail: obutov@cplire.ru