

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Ястребцовой Ольги Игоревны, выполненной на тему «Микрополосковые антенные решетки с двухслойной диэлектрической подложкой» и представленной к защите на соискание учёной степени кандидата технических наук по специальности 2.2.14 - Антенны, СВЧ-устройства и их технологии

В диссертации Ястребцовой О.И. исследуется эффект «ослепления» в микрополосковых антенных решетках с двумя слоями подложки и показывается, что при этом происходит улучшение широкоугольных свойств. Целью работы являлось решение задачи расширения широкоугольных свойств микрополосковых антенных решеток путем увеличения угла «ослепления».

Актуальность решаемой задачи связана с развитием различных систем радиосвязи, в которых предполагается использование адаптивного формирования диаграммы направленности с учетом меняющихся условий распространения, расположения абонентов и помеховой обстановки.

Автором получен ряд новых научных результатов, среди которых можно выделить следующие: переход к двум слоям подложки позволяет отдалить угол «ослепления», рассмотрена форма «нуля» при «ослеплении», а также поднят вопрос об оценке отстройки угла «ослепления» от сектора сканирования. Данные результаты могут найти практическое применение в антенных решетках систем радиосвязи, использующих активные антенные системы.

Достоверность полученных результатов обеспечивалась использованием непротиворечивого и адекватного рассматриваемой задаче математического аппарата.

Работа состоит из четырех глав.

Отдел документационного
обеспечения МАИ

«15» 11 2021 г.

Во введении обоснована актуальность темы диссертации, сформулированы цель работы, решаемые в ней задачи и положения, выносимые на защиту.

В первой главе приводится описание существующих методов борьбы с эффектом «ослепления» в плоских ФАР.

Во второй главе приводятся основные соотношения, позволяющие провести анализ эффекта «ослепления» в бесконечных микрополосковых ФАР с обычной подложкой в виде одного слоя диэлектрика с целью последующего сравнения с результатами для ФАР с двумя слоями подложки.

В третьей главе проведен анализ эффекта «ослепления» в бесконечных микрополосковых ФАР с двухслойной подложкой путем развития методики определения углов «ослепления», описанной в предыдущей главе. Показано, что применение двух слоев подложки позволяет отодвинуть угол «ослепления» дальше от направления, перпендикулярного плоскости ФАР, по сравнению с аналогичной ФАР с однослойной подложкой.

В четвертой главе рассмотрены закономерности поведения провала в ДН центрального элемента конечных микрополосковых ФАР за счет эффекта «ослепления», а также проанализировано понижение коэффициента усиления элемента АР в секторе сканирования за счет угла «ослепления», расположенного вне этого сектора. Также описан разработанный алгоритм определения параметров диэлектрической подложки двухслойной микрополосковой ФАР из прямоугольных патч-излучателей с размерами, при которых на ДН центрального элемента решетки перестают оказывать влияние краевые эффекты, по заданным значениям неравномерности КУ в секторе углов сканирования.

В заключении сформулированы основные результаты работы и сделаны выводы по работе в целом.

Автореферат диссертации дает достаточно полное представление о работе и удовлетворяет требованиям ВАК к ее оформлению.

Замечания:

- из автореферата неясно, каким образом осуществлялось возбуждение решетки при проведении эксперимента;

- на рисунке 11 в тексте автореферата приведен алгоритм определения параметров подложки по критерию обеспечения требуемой неравномерности КУ в секторе сканирования. Однако целью работы заявлено «решение научной задачи расширения широкоугольных свойств микрополосковых фазированных антенных решеток за счет увеличения угла «ослепления» путем перехода от однослойной к двухслойной

диэлектрической подложке», а алгоритм выбора параметров микрополосковой АР с двухслойной подложкой по критерию обеспечения требуемого угла ослепления в автореферате не приводится.

Указанные замечания не влияют на общую положительную оценку работы.

Вывод. Судя по автореферату, представленная диссертация «Микрополосковые антенные решетки с двухслойной диэлектрической подложкой» представляет собой законченную научно-квалификационную работу, соответствует п. 9 действующего Положения о присуждении ученых степеней, обладает научной новизной и практической значимостью, а ее автор, Ястребцова Ольга Игоревна, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.2.14 - Антенны, СВЧ-устройства и их технологии.

Начальник сектора тематического отдела 042
АО АО «Радиотехнический институт имени
академика А.Л.Минца»
кандидат технических наук
специальность 6.2.1 - Вооружение и военная
техника
тел. (495) 612-99-99, доб. 1725,
e-mail: aperlov@rti-mints.ru,
г. Москва, ул. 8 Марта, д.10, стр. 1.

«_____» _____ 2021 г.

Подпись Перлова Анатолия Юрьевича **заверяю:**

Ученый секретарь АО РТИ
доктор технических наук

« 01 » ноября 2021 г.

Перлов

Перлов
Анатолий Юрьевич



Д.И. Буханец