

## ОТЗЫВ

**на автореферат диссертации Ястребцовой Ольги Игоревны,  
представленной к защите на соискание учёной степени кандидата  
технических наук по специальности 2.2.14 - «Антенны, СВЧ-устройства  
и их технологии»**

Диссертационная работа Ястребцовой О.И. посвящена исследованию эффекта «ослепления» в микрополосковых фазированных антенных решётках с двухслойной диэлектрической подложкой. Актуальность работы обусловлена развитием различных систем связи, в которых предполагается использование электрического сканирования.

Изучению эффекта «ослепления» посвящён ряд работ, однако чаще всего для исключения его влияния используются тонкие диэлектрические подложки с небольшими значениями диэлектрической проницаемости и высоты подложки. В работе для исключения влияния эффекта «ослепления» предлагается переход от однослойной к двухслойной диэлектрической подложке, при этом становится возможным использовать более толстые подложки с большим значением относительной диэлектрической проницаемости. Таким образом, целью диссертационной работы является решение задачи расширения широкоугольных свойств микрополосковых фазированной антенной решётки за счёт отдаления угла «ослепления».

В работе решены следующие научные задачи: проведено обоснование и сравнение ограничений, накладываемых эффектом «ослепления» на сектор углов сканирования микрополосковых фазированных антенных решёток с однослойной и двухслойной подложками; проведён сравнительный анализ глубины провала в диаграмме направленности центрального элемента решётки с однослойной и двухслойной диэлектрическими подложками вследствие влияния эффекта «ослепления»; рассмотрен вопрос численной оценки отстройки угла «ослепления» от края сектора сканирования; разработан алгоритм выбора совокупности параметров двухслойной диэлектрической подложки по заданному уровню снижения коэффициента усиления микрополосковой антенной решётки в секторе углов сканирования.

Достоверность результатов обеспечена выбором непротиворечивого и адекватного рассматриваемым задачам математического аппарата, подтверждена моделированием и результатами экспериментальных исследований.

Научная новизна работы состоит в том, что показано улучшение широкоугольных свойств при использовании двухслойной диэлектрической подложки по сравнению с однослойной, а также предложен алгоритм

определения параметров двухслойной диэлектрической подложки по критерию обеспечения требуемого сектора углов сканирования.

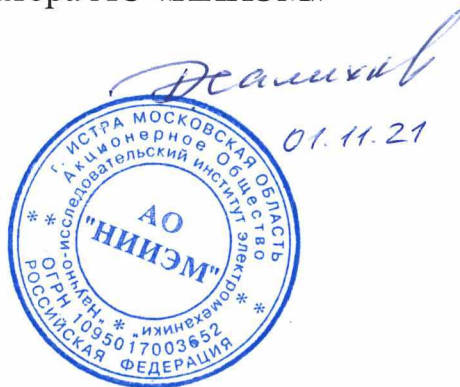
К недостаткам приведенных в автореферате материалов следует отнести то, что на с. 4 автореферата автор отмечает, что «в последнее время рассматривается метод использования в качестве подложек метаматериалов (частотно-селективных структур)». При этом автор утверждает, что по сравнению с применением метаматериалов в качестве подложек, использование двухслойной диэлектрической подложки позволяет сделать конструкцию микрополосковой фазированной антенной решётки более простой и с меньшими массогабаритными показателями. Однако в тексте автореферата отсутствуют пояснения, подтверждающие этот вывод.

Несмотря на указанный недостаток, работа удовлетворяет требованиям ВАК РФ, изложенным в «Положении о присуждении учёных степеней», результаты работы опубликованы в ведущих рецензируемых изданиях, а её автор, Ястребцова Ольга Игоревна, заслуживает присуждения ей учёной степени кандидата технических наук по специальности 2.2.14 - «Антенны, СВЧ-устройства и их технологии».

Заместитель генерального директора АО «НИИЭМ»

по космическим системам

К.Т.Н.



Р.С. Салихов

Ф.И.О.: Салихов Рашит Салихович

Название организации: Акционерное общество «Научно-исследовательский институт электромеханики» (АО «НИИЭМ»)

Адрес: 143502, Московская область, Истринский район, город Истра, улица Панфилова, дом 11.

Телефон: 994 51 42

e-mail: info@niiem.ru