

## **ОТЗЫВ**

на автореферат диссертации Бухтиярова Дмитрия Андреевича «Печатные директорные антенны с концевым и центрально-концевым питанием возбуждателей дипольного вида», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.12.07 - «Антенны, СВЧ устройства и их технологии»

### **Актуальность темы диссертационной работы**

Формирование направленного потока электромагнитной энергии является одной из ключевых задач при разработке различных радиотехнических систем, когда нежелательные побочные излучения вне главного лепестка диаграммы направленности должны быть минимально возможными. Директорные антенны весьма часто используются в упомянутых разработках вследствие их приемлемой направленности, стабильного от образца к образцу положения их фазового центра, а также высокой степени линейности поляризации радиоволн. Внимание к модернизации и совершенствованию таких антенн не ослабевает с течением времени, поэтому разработка новых компоновочных схем и методов проектирования директорных антенн на современном системном уровне является актуальной задачей в области антенной техники сверхвысоких частот.

### **Научная новизна и достоверность представленных результатов**

К основным научным результатам можно отнести:

- теория классических директорных антенн обобщена на директорные антенны с возбуждателями дипольного вида как при концевом, так и при центрально-концевом их питании;
- разработана методика проектирования директорных антенн с возбуждателями дипольного вида, позволившая реализовать «в металле» семейство печатных директорных антенн, питаемых как коаксиальными кабелями, так и волноводами.

Достоверность представленных результатов обусловлена использованием классических принципов теории антенн, численных приёмов решения прикладных задач электродинамики, а также моделированием новых директорных антенн в специализированных программных пакетах и экспериментальным исследованием изготовленных образцов.

### **Практическая значимость**

Предложенная соискателем методика проектирования печатных директорных антенн с различными типами возбуждателей дипольного вида

даёт - возможность разработки антенн нового поколения для телекоммуникационных систем с линейной поляризацией радиоволн. Согласно текста автореферата коэффициент усиления разработанных антенн в среднем на 0,8 дБ выше, чем у известных из литературы.

### Замечания по автореферату

1. В автореферате представлено недостаточное количество математических соотношений разработанной автором методики проектирования.

2. Согласно рис. 6(ж), стр. 14, площадь заземлённой металлизации обратной стороны подложки печатной антенны заметно превышает площадь синфазно-противофазного кольцевого делителя мощности в отношении 1:1. В то же время не разъяснено, чем обусловлена такая ситуация.

### Заключение

Диссертационная работа Д.А.Бухтиярова является законченным научно-квалификационным исследованием, в котором решены актуальные на сегодняшний день задачи. Работа имеет выраженное теоретическое и практическое значение и удовлетворяет требованиям Положения ВАК о порядке присуждения учёных степеней. Автор работы Бухтияров Дмитрий Андреевич заслуживает присуждения ему учёной степени кандидата технических наук по специальности 05.12.07 - Антенны, СВЧ устройства и их технологии.

Доктор технических наук, профессор,  
начальник сектора Федерального государственного  
унитарного предприятия,  
основанного на праве хозяйственного ведения,  
«Сибирский государственный  
ордена Трудового Красного Знамени  
научно-исследовательский институт  
метрологии»



Ю.А. Пальчун

630004, г. Новосибирск-4, проспект Димитрова, 4  
Тел. 8 (383) 210-08-43, 913-201-51-87  
E-mail: palchun@sniim.ru



Подпись Пальчуна Ю.А. заверяю.  
ВРИО начальника ОК

Н.В. Рассказова