

# ИЗЛУЧЕНИЕ И РАССЕЯНИЕ ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫХ ВОЛН

РАДИОЭЛЕКТРОННЫЕ СИСТЕМЫ ЛОКАЦИИ И СВЯЗИ

Под ред. В. А. Обуховца

Москва, Радиотехника, 2007



0806913 ИТБ ТТИ ЮФУ

347021, Россия, Ростовская обл.,  
г. Тимашовск, ул. Чапаева 22  
тел. (863) 37-14-80  
e-mail: info@itb.ru

УДК 621.396.67  
И 32  
ББК 32.845.4

## Библиотека журнала "Антенны"

### Авторы:

А. О. Касьянов, В. А. Обуховец, В. В. Мушников, Т. Ю. Привалова, Ю. В. Юханов,  
Б. М. Петров, Т. А. Суанов, А. Н. Хрипков, С. Г. Грищенко, М. А. Степаненков,  
В. П. Федосов, Г. Л. Черниковская, В. Т. Лобач, А. П. Дятлов, П. А. Дятлов,  
Г. Г. Галустов, Д. В. Шабанов

### Рецензенты:

докт. техн. наук, профессор А. Н. Братчиков (Московский авиационный институт)  
докт. физ.-мат. наук, профессор Г. П. Сиявский (Южный федеральный университет)

И 32 Излучение и рассеяние электромагнитных волн. Радиоэлектронные системы локации и связи. Коллективная монография. — М.: Радиотехника, 2007. — 72 с.: ил.

ISBN 5-88070-143-3

523.691

В книге рассмотрено излучение и рассеяние электромагнитных волн (ЭМВ) в радиоэлектронных системах (РЭС) локации и связи, а также проектирование микрополосковых антенных решеток (АР) проходного и отражательного типов. Решены задачи возбуждения и рассеяния ЭМВ АР продольных печатных излучателей. Приведены результаты численного моделирования и экспериментального исследования широкополосных печатных вибраторов в составе АР. На основе метода интегральных уравнений электродинамики построена математическая модель АР, составленная из продольных печатных излучателей произвольной формы. Рассматриваются вопросы рассеяния волноводными АР отражательного типа, а также системой магнитоэлектрических шаров и решается электродинамическая задача рассеяния бигармонического ЭМП на клише с импедансными полосами на гранях.

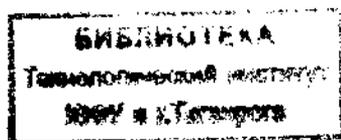
Особое внимание уделено проектированию антенных обтекателей и слабонаправленных антенн (дуговой электрический вибратор). Помимо этого, определено построение радиолокационных систем, а также сводных радиоэлектронных комплексов.

Книга рекомендуется инженерам и научным работникам, преподавателям и студентам радиотехнических специальностей вузов.

ISBN 5-88070-143-3

УДК 621.396.67  
ББК 32.845.4

© "Радиотехника", 2007



# Оглавление

От редактора.....	3
<b>1. Микрополосковые антенные решетки.....</b>	<b>4</b>
1.1. Рассеяние плоской волны антенной решеткой продольных печатных излучателей.....	4
1.2. Результаты численного и экспериментального исследований широкополосных печатных излучателей антенных решеток.....	9
1.3. Математическая модель антенной решетки продольных печатных излучателей.....	15
<b>Литература.....</b>	<b>22</b>
<b>2. Рассеяние волн в радиоэлектронных системах.....</b>	<b>23</b>
2.1. Рассеяние плоской волны на двумерной модели решетки Ван-Атта.....	23
2.2. Поверхностные токи на нелинейных импедансных полосах граней металлического клина.....	29
2.3. Рассеяние электромагнитного поля системой магнитодиэлектрических шаров.....	32
<b>Литература.....</b>	<b>38</b>
<b>3. Антенны для радиолокационных систем.....</b>	<b>40</b>
3.1. Алгоритм квазиоптического моделирования антенных обтекателей.....	40
3.2. Рассеяние электромагнитного поля тонким дуговым электрическим вибратором.....	46
<b>Литература.....</b>	<b>52</b>
<b>4. Локационные радиоэлектронные системы.....</b>	<b>53</b>
4.1. Влияние диаграммы направленности антенны на пространственное разрешение сверхширокополосных гидроакустических сигналов.....	53
4.2. Взаимная корреляционная функция отраженных от статистически шероховатой поверхности, разнесенных по частоте и пространственным координатам радиолокационных сигналов.....	58
<b>Литература.....</b>	<b>64</b>
<b>Разные радиоэлектронные системы.....</b>	<b>65</b>
5.1. Антенно-фидерное устройство комбинированного пеленгатора излучений спутниковой ра- дионавигационной системы «Навстар».....	65
5.2. Построение статистических систем распознавания сигналов в условиях неопределенности.....	67
<b>Литература.....</b>	<b>70</b>