

В.Н. ТАТАРИНОВ, С.В. ТАТАРИНОВ,  
Л.П. ЛИГТХАРТ

**ВВЕДЕНИЕ  
В СОВРЕМЕННУЮ ТЕОРИЮ  
ПОЛЯРИЗАЦИИ  
РАДИОЛОКАЦИОННЫХ  
СИГНАЛОВ**

*Под редакцией  
В.Н. ТАТАРИНОВА*

**ТОМ ПЕРВЫЙ**

**ПОЛЯРИЗАЦИЯ ПЛОСКИХ ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫХ  
ВОЛН И ЕЁ ПРЕОБРАЗОВАНИЯ**

Издательство Томского университета  
2006

*Светлой памяти профессора  
Владислава Александровича Потехина  
посвящается эта книга*



**Профессор  
Владислав Александрович Потехин**

Исследованию истории развития технологии использования поляризационной структуры электромагнитных волн с целью повышения информационной способности радиоэлектронных систем в бывшем Советском Союзе, а затем в Российской Федерации посвящен ряд фундаментальных работ, опубликованных ведущими специалистами в области радиополяриметрии. Рассматривая этот вопрос, необходимо прежде всего отметить ретроспективный обзор проф. А.И. Козлова и проф. А.И. Логвина «Развитие радиополяриметрии в России» [1], статью проф. В.А. Сарычева «Сложные сигналы произвольной поляризационной и временной структуры и их применение в электросвязи» [2], а также книгу «Поляризация сигналов в сложных транспортных радиоэлектронных комплексах» [3] под редакцией А.И. Козлова и В.А. Сарычева, посвященную результатам исследований, выполненных в Академии транспорта Российской Федерации по проблеме повышения информационной способности радиоэлектронных комплексов за счет использования поляризационной структуры электромагнитных волн. Отдельным разделом в этой книге приводятся материалы, касающиеся жизни и деятельности действительного члена Академии транспорта, профессора Владислава Александровича Потехина – общепризнанного лидера отечественной научной школы радиолокационной поляриметрии.

Работы по исследованию поляризационной структуры электромагнитных волн в СССР начались в 40–50-е годы XX в. Начиная со второй половины 50-х годов, ведущая роль в этих исследованиях принадлежала военной академии им. А.Ф. Можайского (Ленинград). Основные результаты исследований, проведенных в стенах академии и завершенных к середине 60-х годов, были опубликованы в монографиях «Поляризация радиолокационных сигналов» (Д.Б. Канарейкин, Н.Ф. Павлов, В.А. Потехин) [4] и «Морская поляриметрия» (Д.Б. Канарейкин, В.А. Потехин, И.Ф. Шипкин) [5]. Появление этих монографий стимулировало новую волну интереса к

УДК 621.396.96

ББК 32.845

T12

**НАУЧНАЯ СЕРИЯ  
ПОЛЯРИЗАЦИЯ РАДИОВОЛН**

Редактор серии А.И. Козлов

Редакционная коллегия:

Н.В. Акиншин, Б.Г. Кутуза, А.И. Логвин, Д.С. Лукин,  
В.А. Сарычев, В.Н. Татарinov, А.П. Трифонов, Д.И. Колядов

Рецензенты:

проф., докт. техн. наук А.И. Логвин, проф., докт. техн. наук Е.В. Масалов

**Татарinov В.Н., Татарinov С.В., Лигтхарт Л.П.**

**T 12** Введение в современную теорию поляризации радиолокационных сигналов. Т. 1. Поляризация плоских электромагнитных волн и её преобразования. – Томск: Изд-во Том. ун-та, 2006. – 380 с. (Сер. Поляризация радиоволн. Вып. 2. Ред. серии А.И. Козлов).

ISBN 5-7511-1995-5

УДК 621.396.96

ББК 32.845

ISBN 5-7511-1995-5

© В.Н. Татарinov, С.В. Татарinov,  
Л.П. Лигтхарт, 2006

*Книга посвящена подробному и систематическому изложению основных методов теории представления состояний поляризации плоских электромагнитных волн и её преобразований. Подробно рассмотрены методы представления и преобразования полностью поляризованных волн с использованием геометрических параметров эллипса поляризации, параметров Стокса, вектора Джонса, декартовой, круговой и обобщенной комплексных плоскостей, а также поляризационной сферы. Проанализированы понятие близости состояний поляризации и групповые свойства поляризационного отношения. Рассмотрены методы анализа частично поляризованных волн на основе использования законов интерференции и матриц когерентности (2×2), (3×3) и (4×4), методы разложения матриц когерентности с использованием полных систем матриц Паули и Дирака. Рассмотрены вопросы преобразования поляризационной структуры волн с использованием как матриц Джонса и Мюллера, так и матриц рассеяния точечных радиолокационных объектов.*

*Для радиоинженеров, аспирантов и студентов старших курсов радиотехнических факультетов, специализирующихся в области радиолокации.*