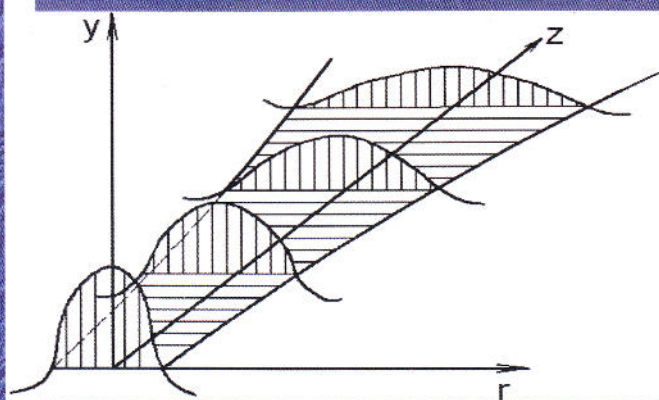


**О.В. САВЧЕНКО
В.А. БАБКИН**

**МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ
ВОЛНОВЫХ ПРОЦЕССОВ
В КОМПОЗИЦИОННЫХ СТРУКТУРАХ**



УДК 53:51

ББК 22.311

С13

Рецензенты:

доктор технических наук, профессор,
член-корреспондент Российской инженерной академии наук,
заслуженный работник высшей школы Российской Федерации *В. Т. Фомичев*;
кандидат физико-математических наук, доцент кафедры
«Теоретической физики и волновых процессов» физико-технического института
Волгоградского государственного университета *Р. Г. Федюнов*

Савченко, О. В.

Математическое моделирование волновых процессов в композиционных структурах [Текст] : монография / О. В. Савченко, В. А. Бабкин ; Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. проф. образования «Волгогр. гос. архит.-строит. ун-т». Себряк. фил. — Волгоград : Изд-во ВолГУ, 2015. — 82 с.

ISBN 978-5-9669-1436-3

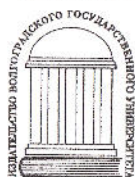
Монография посвящена теоретическому исследованию процессов распространения волн в композиционных структурах с кусочно-градиентной внутренней средой с совокупностью обобщенных пространственных профилей диэлектрической проницаемости волноведущих систем. Книга может служить теоретической основой для дальнейших исследований композиционных волноведущих структур с более сложными внутренними средами.

Рекомендуется для научных работников и преподавателей, магистров и аспирантов, бакалавров и студентов вузов в процессе изучения вопросов распространения волн в композиционных структурах.

УДК 53:51

ББК 22.311

ISBN 978-5-9669-1436-3



© Савченко О. В., Бабкин В. А., 2015

© ФГБОУ ВПО «Волгоградский государственный
архитектурно-строительный университет».

Себряковский филиал, 2015

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	4
Глава 1. КОМПОЗИЦИОННЫЕ СТРУКТУРЫ И ВОЛНОВОДЫ НА ИХ ОСНОВЕ	6
1.1. История развития теории диэлектрических волноводов	6
1.2. Фотонные кристаллы	9
1.3. Фотонно-кристаллические волноводы	12
1.4. Искусственные двоякопреломляющие среды	15
1.5. Преимущества диэлектрических волноводов	19
Глава 2. ОСНОВНЫЕ ВОЛНОВЫЕ УРАВНЕНИЯ	21
2.1. Распространение монохроматических волн	21
2.2. Распространение волновых пучков и волновых пакетов	25
2.3. Распространение сигналов и импульсов	31
Глава 3. ВОЛНЫ В КОМПОЗИЦИОННЫХ СТРУКТУРАХ	43
3.1. Обобщенные распределения материальных характеристик композиционных структур	43
3.2. Волновые уравнения	48
3.3. Волны в планарных структурах	52
3.4. Волны в цилиндрических структурах	58
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	69
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ	71