

РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАУК  
ВЛАДИКАВКАЗСКИЙ НАУЧНЫЙ ЦЕНТР  
Институт прикладной математики и информатики

**А. В. Абанин**

УЛЬТРАДИФФЕРЕНЦИРУЕМЫЕ ФУНКЦИИ  
И УЛЬТРАРАСПРЕДЕЛЕНИЯ

Москва «Наука»  
2007

УДК 517.98  
А??

Ответственный редактор:  
доктор физико-математических наук *В.П. Кондаков*,

Рецензенты:  
доктор физико-математических наук *Ю.Ф. Коробейник*,  
доктор физико-математических наук *И.Х. Мусин*

**Абанин А.В.**

Ультрадифференцируемые функции и ультрараспределения /  
А.В. Абанин; [отв. ред. В.П. Кондаков]; Ин-т приклад. математики  
и информатики Владикавк. НЦ. – М. : Наука, 2007. – 222 с. – ISBN

Книга является введением в теорию ультрадифференцируемых функций и ультрараспределений, сформировавшуюся в последние двадцать лет. Изложение сосредоточено на развитии классического подхода Берлинга, определяющая роль в котором отводится скорости убывания преобразований Фурье пробных функций на бесконечности. Спектр получаемых на этом пути пространств шире, чем в известных на сегодняшний день теориях Румье–Коматсу, Берлинга–Бьорка и Брауна–Майзе–Тейлора. Установлены аналоги основополагающих результатов теории распределений, часть из которых проанализирована с новой точки зрения.

Для специалистов, аспирантов и студентов старших курсов университетов, занимающихся теорией функциональных пространств, функциональным анализом и приложениями теории распределений.

ISBN

- © Российская академия наук, 2007
- © Редакционно-издательское оформление.  
Издательство «Наука»
- © Институт прикладной математики  
и информатики ВЦ РАН, 2007
- © Абанин А. В., 2007

## Оглавление

<b>Введение</b> . . . . .	5
<b>Глава 1. Банаховы пространства пробных функций</b> . . .	9
1.1. Базовые обозначения, определения и свойства . . . . .	9
1.2. Элементарные операторы . . . . .	14
1.3. Весовые функции . . . . .	16
1.4. Продолжение весов в $\mathbb{C}^N$ . . . . .	33
1.5. Изоморфное пространство целых функций . . . . .	37
1.6. Нетривиальность и смежные вопросы . . . . .	39
1.7. Примечания . . . . .	43
<b>Глава 2. Пробные <math>\Omega</math>-ультрадифференцируемые функции</b> . . . . .	45
2.1. Определение и простейшие свойства . . . . .	45
2.2. Пространства специального вида . . . . .	48
2.3. Теоремы вложения . . . . .	53
2.4. Теорема Пэли–Винера . . . . .	66
2.5. Примечания . . . . .	72
<b>Глава 3. <math>\Omega</math>-ультрараспределения</b> . . . . .	75
3.1. Начальные определения . . . . .	75
3.2. Принцип локализации . . . . .	79
3.3. Структурные теоремы . . . . .	82
3.4. Операции над ультрараспределениями . . . . .	90
3.5. Примечания . . . . .	93
<b>Глава 4. <math>\Omega</math>-ультрадифференцируемые функции</b> . . . . .	94
4.1. Определения и простейшие свойства . . . . .	94
4.2. Топологическая структура . . . . .	99
4.3. Пространства быстро убывающих функций . . . . .	103
4.4. Конкретные функции . . . . .	111
4.5. Примечания . . . . .	115