

М.А. Чахкиев, Ю.В. Володин

ОЦЕНКИ
ОСЦИЛЛИРУЮЩИХ
ИНТЕГРАЛОВ
С ВЫПУКЛОЙ ФАЗОЙ
И ИХ ПРИЛОЖЕНИЯ

МОНОГРАФИЯ

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СОЦИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

М.А. Чахкиев, Ю.В. Володин

**ОЦЕНКИ ОСЦИЛЛИРУЮЩИХ
ИНТЕГРАЛОВ С ВЫПУКЛОЙ ФАЗОЙ
И ИХ ПРИЛОЖЕНИЯ**

Монография

Москва
Издательство
Российского государственного социального университета
2018

УДК 517.91
ББК 22.161.6
Ч-26



*Данное издание осуществлено при поддержке РФФИ,
проект № 18-11-00008.*

Чахкиев М.А., Володин Ю.В.

Ч-26 **Оценки осциллирующих интегралов с выпуклой фазой и их приложения: монография.** – М.: Издательство РГСУ, 2018. – 116 с.

ISBN 978-5-7139-1356-4

В монографии приводятся методы оценки осциллирующих интегралов для интегралов с негладкой фазой или фазой, имеющей неизолированные особые точки, для которых классические методы типа метода стационарной фазы или метода перевала неприменимы.

Для специалистов в области математического анализа, аспирантов и студентов соответствующих специальностей.

УДК 517.91
ББК 22.161.6

Издание продаже не подлежит.

ISBN 978-5-7139-1356-4

© Чахкиев М.А., Володин Ю.В., 2018
© Российский государственный
социальный университет, 2018

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	5
ГЛАВА 1. НЕКОТОРЫЕ ОСНОВНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ	9
ГЛАВА 2. ЗАДАЧА КОШИ ДЛЯ УРАВНЕНИЯ ШРЕДИНГЕРА	23
2.1. Постановка задачи	23
2.2. Свойства ядра $G(t, \eta)$	24
2.3. Доказательство леммы 2.2.1	27
2.4. Свойство Фату решения задачи Коши для уравнения Шредингера	29
2.4.1. Доказательство теоремы 2.1.2 в случае четного r	30
2.4.2. Доказательство теоремы 2.1.2 в случае нечетного r	38
ГЛАВА 3. ОЦЕНКИ ОСЦИЛЛИРУЮЩИХ ИНТЕГРАЛОВ	44
3.1. Свойства модуля осцилляции функции	44
3.2. Оценки осциллирующих интегралов с амплитудой ограниченной вариации	46
3.3. Вычисление модуля осцилляции для некоторых классов функций	48
3.4. Оценки осциллирующих интегралов с амплитудой из класса Липшица	75
3.5. Асимптотическая оценка осциллирующего интеграла с полиномиальной фазой	81
3.6. Интеграл Пирси	83
3.7. Оценки осциллирующих интегралов от функций нескольких переменных	85
3.8. Приложение к рядам Фурье	95

ГЛАВА 4. ПОКАЗАТЕЛЬ СХОДИМОСТИ ОСОБОГО ИНТЕГРАЛА МНОГОМЕРНОГО АНАЛОГА ПРОБЛЕМЫ ТЕРРИ	101
4.1. Оценки снизу показателя сходимости <i>особого</i> интеграла для неполного многочлена	101
4.2. Оценки снизу показателя сходимости <i>особого</i> интеграла для полного многочлена	105
4.3. Оценки сверху показателя сходимости <i>особого</i> интеграла в некоторых частных случаях	109
4.4. Точные значения показателя сходимости <i>особого</i> интеграла	112
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ	113