

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ
БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
МЕХАНИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ
Кафедра теории функций

Аннотация к магистерской диссертации

РАВНОИЗМЕРИМЫЕ
ПЕРЕСТАНОВКИ И ПРОСТРАНСТВА ЛОРЕНЦА

Логиновская Мария Михайловна

Научный руководитель
доктор физико-математических наук,
профессор В.Г. Кротов

2024

РЕФЕРАТ

Магистерская диссертация содержит: 41 страницу печатного текста, 2 иллюстрации (рисунка), 15 использованных источников.

Ключевые слова: РАВНОИЗМЕРИМАЯ УБЫВАЮЩАЯ ПЕРЕСТАНОВКА, ПРОСТРАНСТВО ЛОРЕНЦА, ПРОСТРАНСТВО ТИПА ХАРДИ–ЛОРЕНЦА, ИНТЕРПОЛЯЦИОННАЯ ТЕОРЕМА МАРЦИНКЕВИЧА–ХАНТА, НЕРАВЕНСТВА ХАРДИ–ЛИТТВУДА.

Цель магистерской диссертации – изучить свойства пространств типа Харди–Лоренца $H^{p,q}(\mathbf{X})$, функций их этих пространств, а также операторов, действующих в них.

Для достижения данной цели были поставлены следующие **задачи**:

- 1) Изучить понятия и свойства функции распределения, равноизмеримой убывающей перестановки и пространства Лоренца;
- 2) Изучить теоремы вложения для пространств Лоренца;
- 3) Изучить интерполяционную теорему Марцинкевича для классов Лоренца;
- 4) Показать полноту пространства $H^{p,q}(\mathbf{X})$;
- 5) Доказать аналог теоремы Марцинкевича-Ханта для классов типа Харди–Лоренца $H^{p,q}(\mathbf{X})$;
- 6) Доказать усиление классических неравенств Харди-Литтлвуда для классов $H^{p,q}(\mathbf{X})$.

РЭФЕРАТ

Магістарская дысертацыя змяшчае: 41 старонку друкаванага тэксту, 2 ілюстрацыі (малюнка), 15 выкарыстаных крыніц.

Ключавыя словы: РАЎНАВЫМЕРНАЯ СПАДАЛЬНАЯ ПЕРАСТАНАЎКА, КЛАС ЛОРЭНЦА, КЛАС ТЫПУ ХАРДЗІ–ЛОРЭНЦА, ІНТЭРПАЛЯЦЫЙНАЯ ТЭАРЭМА МАРЦІНКЕВІЧА–ХАНТА, НЯРОЎНАСЦІ ХАРДЗІ–ЛІТВУДА.

Мэта магістарскай дысертацыі — вывучыць уласцівасці класаў тыпу Хардзі–Ларэнца $H^{p,q}(\mathbf{X})$, функцый з гэтых класаў, а таксама аператараў, якія дзейнічаюць у іх.

Для дасягнення дадзенай мэты былі пастаўлены наступныя **задачы**:

- 1) Вывучыць паняцці і ўласцівасці функцыі размеркавання, роўнавымернай спадальнай перастаноўкі і класу Лорэнца;
- 2) Вывучыць тэарэмы ўкладання для класаў Лорэнца;
- 3) Вывучыць інтэрпаляцыйную тэарэму Марцінкевіча для класаў Лорэнца;
- 4) Паказаць паўнату класа $H^{p,q}(\mathbf{X})$;
- 5) Даказаць аналаг тэарэмы Марцінкевіча–Ханта для класаў тыпу Хардзі–Ларэнца $H^{p,q}(\mathbf{X})$;
- 6) Даказаць узмацненне класічных няроўнасцей Хардзі–Літлвуда для класаў $H^{p,q}(\mathbf{X})$.

ABSTRACT

The master's thesis contains: 41 pages, 2 illustrations (drawings), 15 used sources.

Keywords: EQUIDISTRIBUTED DECREASING REARRANGEMENTS, LORENTZ SPACE, HARDY–LORENTZ TYPE SPACE, MARCINKIEWICZ–HUNT INTERPOLATION THEOREM, HARDY–LITTWOOD INEQUALITIES.

The purpose of the master's thesis is to study the properties of Hardy–Lorentz type spaces $H^{p,q}(\mathbf{X})$, the functions of these spaces, as well as the operators acting in them.

To achieve this goal, the following **tasks** were set:

- 1) Study the concepts and properties of the distribution function, equidistributed decreasing rearrangement and Lorentz space;
- 2) Study embedding theorems for Lorentz spaces;
- 3) Study the Marcinkiewicz interpolation theorem for Lorentz classes;
- 4) Show the completeness of the space $H^{p,q}(\mathbf{X})$;
- 5) Prove an analogue of the Marcinkiewicz–Hunt theorem for classes of Hardy–Lorentz type $H^{p,q}(\mathbf{X})$;
- 6) Prove the strengthening of the classical Hardy–Littlewood inequalities for the classes $H^{p,q}(\mathbf{X})$.