

БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Механико-математический факультет

Кафедра теории функций

Киселев Олег Алексеевич

Аннотация к дипломной работе

Интегральные операторы с полиномиальными и рациональными ядрами

Студента IV курса

Руководитель:

доцент, кандидат физ.-мат. наук

Мардвилко Т. С.

Минск

2019

Киселев О.А. Интегральные операторы с полиномиальными и рациональными ядрами(дипломная работа). -Минск: БГУ, 2019. -20 с.

Дипломная работа содержит: 20 страниц, 5 использованных источников.

ПОЛИНОМИАЛЬНЫЕ ЯДРА, ПОЛИНОМИАЛЬНЫЕ ОПЕРАТОРЫ, ИНТЕГРАЛЬНЫЕ РАЦИОНАЛЬНЫЕ ОПЕРАТОРЫ, ТРИГОНОМЕТРИЧЕСКИЙ РЯД, ТРИГОНОМЕТРИЧЕСКИЙ ПОЛИНОМ, РАЦИОНАЛЬНАЯ ФУНКЦИЯ

Целью дипломной работы является рассмотрение полиномиальных и рациональных интегральных операторов: Фурье, Фейера, Валле Пуссена. Изучение скорости приближения некоторых классов функций рассматриваемыми операторами с полиномиальными ядрами и их рациональными аналогами.

Теория интегральных операторов имеет многочисленные применения в самых различных областях математики и в первую очередь в теории интегральных и дифференциальных уравнений. Результаты этой теории применяются также в различных областях анализа и теории функций. Большой интерес теория интегральных операторов представляет для функционального анализа.

Начиная с 1980-х гг. в качестве аппарата приближения стали широко использоваться различные рациональные операторы, применение которых для доказательства прямых теорем рациональной аппроксимации показало их эффективность для получения оценок, совпадающих с наилучшими равномерными.

Первая глава дипломной работы посвящена рассмотрению полиномиальных ядер Дирихле, Фейера и Валле-Пуссена. Изучены наиболее важные свойства перечисленных ядер. Во второй главе изучаются полиномиальные операторы Фурье, Фейера и Валле-Пуссена. В основу третьей главы легли результаты В. Н. Русака, а именно построенные им рациональные аналоги перечисленных выше операторов. Эти операторы позволили найти новые классы функций на которых рациональная аппроксимация дает существенный выигрыш по сравнению с полиномиальной а также получить оценки наилучших рациональных приближений различных классов функций.

Кісялёў В.А. Інтэгральныя аператары з паліномны і рацыянальнымі ядрамі (дыпломная праца). -Мінск: БДУ, 2019. -20 с.

Дыпломная праца змяшчае: 20 старонак, 5 выкарыстаных крыніц.

ПАЛІНОМНЫ ЯДРА, ПАЛІНОМНЫ АПЕРАТАРАМІ, ІНТЭГРАЛЬНАЯ РАЦЫЯНАЛЬНАЯ АПЕРАТАРАМІ, ТРИГОНОМЕТРИЕСКИЙ ШЭРАГ, ТРИГОНАМЕТРИЧЕСКАЯ ПАЛІНА, РАЦЫЯНАЛЬНАЕ ФУНКЦЫЯ

Мэтай дыпломнай працы з'яўляецца разгляд паліномны і рацыянальных інтэгральных аператараў: Фур'е, Фейера, Валле Пусэна. Вывучэнне хуткасці набліжэння некаторых класаў функцый разглядаемымі аператарамі з паліномны ядрамі і іх рацыянальнымі аналагамі.

Тэорыя інтэгральных аператараў мае шматлікія прымяненні ў самых розных галінах матэматыкі і ў першую чаргу ў тэорыі інтэгральных і дыферэнцыяльных раўнанняў. Вынікі гэтай тэорыі прымяняюцца таксама ў розных галінах аналізу і тэорыі функцый. Вялікую цікавасць тэорыя інтэгральных аператараў ўяўляе для функцыянальнага аналізу.

Пачынаючы з 1980-х гг. у якасці апарата набліжэння сталі шырока выкарыстоўвацца розныя рацыянальныя аператары, прымяненне якіх для доказу прамых тэарэм рацыянальнай апраксімацыі паказала іх эфектыўнасць для атрымання адзнак, супадальных з найлепшымі раўнамернымі.

Першая кіраўнік дыпломнай працы прысвечана разгляду паліномны ядраў Дирихле, Фейера і Валле-Пусэна. Вывучаны найбольш важныя ўласцівасці пералічаных ядраў. У другой чале вывучаюцца паліномны аператары Фур'е, Фейера і Валле-Пусэна. У аснове трэцяй кіраўніка ляглі вынікі В. Н. Русака, а менавіта пабудаваныя ім рацыянальныя аналагі пералічаных вышэй аператараў. гэтыя аператары дазволілі знайсці новыя класы функцый на якіх рацыянальная апраксімацыя дае істотны выйгрыш у параўнанні з паліномны а таксама атрымаць ацэнкі найлепшых рацыянальных набліжэнняў розных класаў функцый.

**Kiselev O.A. Integral operators with polynomial and rational kernels (thesis).
-Minsk: BSU, 2019. -20 p.**

Thesis contains: 20 pages, 5 sources used.

POLYNOMIAL NUCLEI, POLYNOMIAL OPERATORS, INTEGRAL RATIONAL OPERATORS, TRIGONOMETRIC SERIES, TRIGONOMETRIC POLINOM, RATIONAL FUNCTION

The purpose of the thesis is to consider polynomial and rational integral operators: Fourier, Fejer, Vallée Poussin. The study of the rate of approximation of certain classes of functions by the considered operators with polynomial kernels and their rational analogues.

The theory of integral operators has numerous applications in the most diverse areas of mathematics and, above all, in the theory of integral and differential equations. The results of this theory are also applied in various areas of analysis and the theory of functions. The theory of integral operators is of great interest for functional analysis.

Since the 1980s. As an approximation apparatus, various rational operators have become widely used, the use of which for proving direct rational approximation theorems has shown their effectiveness for obtaining estimates that coincide with the best uniform ones.

The first chapter of the thesis is devoted to the consideration of polynomial kernels of Dirichlet, Fejer and Valle-Poussin. The most important properties of the listed nuclei have been studied. The second chapter deals with polynomial operators. Fourier, Fejér and Vallée-Poussin. In the ax of the third chapter, the results of VN Rusak, namely the rational analogues of the operators listed above, constructed by him, lay down. These operators allowed to find new classes of functions on which rational approximation gives a significant gain compared to polynomial and also get estimates of the best rational approximations of various classes of functions.