

Литература

1. Плещинский Н.Б. *Обобщенные решения координатных задач дифракции электромагнитных волн на проводящих тонких экранах*. Казань: Казанский федеральный университет (2022).

Об аппроксимациях интегралов типа Римана–Лиувилля на отрезке рациональными операторами Фурье–Чебышёва П. Г. Поцейко, Е. А. Ровба (Гродно, Беларусь)

Функции, представимые интегралом Римана–Лиувилля, нашли широкое применение в различных областях науки и техники [1]. Ряд задач полиномиальной [2, 3] и рациональной аппроксимаций [4, 5] основаны на их использовании. Вместе с тем в указанных выше исследованиях ряды Фурье применяются эпизодически. Нами [6] изучены аппроксимации интегралов типа Римана–Лиувилля на отрезке $[-1, 1]$ методом, основанным на представлении его плотности частичными суммами полиномиального ряда Фурье–Чебышёва. Получены оценки поточечных и равномерных приближений в случае, когда плотность принадлежит некоторым классам непрерывных функций на отрезке. В 1979 году Е.А. Ровба [7] ввел интегральный оператор на отрезке $[-1, 1]$, ассоциированный с системой рациональных функций Чебышёва–Маркова, который является естественным обобщением частичных сумм полиномиального ряда Фурье–Чебышёва.

Целью настоящей работы является исследование рациональных аппроксимаций интегралов типа Римана–Лиувилля, основанное на представлении его плотности рациональным интегральным оператором Фурье–Чебышёва. Получены поточечные и равномерные оценки приближений и установлена зависимость оценок от выбора полюсов аппроксимирующей рациональной функции и положения точки на отрезке. Причем на концах отрезка скорость выше чем в целом на отрезке.

Благодарности. Работа выполнена при финансовой поддержке государственной программы научных исследований “Конвергенция–2020”, № 20162269.

Литература

1. Самко С.Г., Килбас А.А., Маричев О.И. *Интегралы и производные дробного порядка и некоторые их приложения*. Минск: Наука и техника (1987).

2. Никольский С.М. О наилучшем приближении дифференцируемых непериодических функций многочленами. *Acta scien. math.* Vol. 12 (1950), 185–197.

3. Тюленева А.А. Приближение интегралов Римана–Лиувилля алгебраическими полиномами на отрезке. *Известия Саратовского университета*. Сер. Математика. Механика. Информатика. Т. 14, вып. 3 (2014), 305–311.

4. Старовойтов А.П. Сравнение скоростей рациональных и полиномиальных аппроксимаций дифференцируемых функций. *Математические заметки*. Т. 44, № 4 (1988), 528–535.

5. Ровба Е.А. Приближение функций, дифференцируемых в смысле Римана–Лиувилля, рациональными операторами. *ДАН Беларуси*. Т. 40, No 6 (1996), 18–22.

6. Поцейко П.Г., Ровба Е.А. Аппроксимация интегралов типа Римана–Лиувилля на отрезке некоторыми методами основанными на суммах Фурье–Чебышева. *Математические заметки*. Т. 116, No 1 (2024), 122–138.

7. Ровба Е.А. Об одном прямом методе в рациональной аппроксимации. *ДАН БССР*. Т. 23, No 11 (1979), 968–971.