

К. А. Филипчик
(УО «ГрГУ им. Я. Купалы», Гродно)

**АППРОКСИМАЦИОННЫЕ СВОЙСТВА
ТРИГОНОМЕТРИЧЕСКИХ РЯДОВ ФУРЬЕ
ДЛЯ ФУНКЦИИ $|\sin x/2|$**

Для непрерывной 2π -периодической функции $|\sin x/2|$ был построен тригонометрический ряд Фурье:

$$\left| \sin \frac{x}{2} \right| = \frac{2}{\pi} - \frac{4}{\pi} \sum_{k=1}^{\infty} \frac{\cos kx}{4k^2 - 1}.$$

Пусть $S_n(x) = \frac{2}{\pi} - \frac{4}{\pi} \sum_{k=1}^n \frac{\cos kx}{4k^2 - 1}$ – частичная сумма этого ряда.

Найдена оценка остатка приближения частичными суммами и показано, что справедливо равенство

$$\lim_{n \rightarrow \infty} n \max_{x \in R} \left| \sin \frac{x}{2} - S_n(x) \right| = \frac{1}{\pi}.$$

Далее рассмотрим средние Фейера для данной функции $|\sin x/2|$

$$\sigma_n = \frac{1}{n} (S_0(x) + S_1(x) + \dots + S_{n-1}(x)).$$

В этом случае получено следующее равенство

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n}{\ln n} \max_{x \in R} \left| \sigma_n(x) - \left| \sin \frac{x}{2} \right| \right| = \frac{2}{\pi}.$$

Литература

1 Натансон, И. П. Конструктивная теория функций / И. П. Натансон. – М. : Гос. изд.-во техн.-теорет. лит., 1949. – С. 679-686.