

О ПРИБЛИЖЕНИИ ФУНКЦИИ ПОЛИНОМАМИ ПО ОБОБЩЕННОЙ СИСТЕМЕ ФАБЕРА-ШАУДЕРА**Ардашева М.В., Шульгина-Тарашук А.С., Сыздыкова Н.К.***Карагандинский государственный университет им.Е.А.Букетова, г.Караганда, Казахстан*

E-mail: marinkagv@mail.ru

В 1910 г. Г. Фабер построил систему функций, которая в 1927 г. была перекрыта Д. Шаудером и в современной литературе носит название “система Фабера-Шаудера” [1].

Эта система, состоящая из непрерывных кусочно-линейных функций, явилась одним из простейших базисов в пространстве функций, непрерывных на $[0,1]$.

Система Фабера-Шаудера – это система функций $\Phi = \{\varphi_n(x)\}_{n=0}^{\infty}$, $x \in [0,1]$, в которой $\varphi_0(x) = 1$, $\varphi_1(x) = x$, $x \in [0,1]$, и при $n = 2^k + i$, $k = 0,1,\dots$, $i = 1,2,\dots,2^k$

$$\varphi_n(x) \equiv \varphi_k^{(i)}(x) = \begin{cases} 0, \text{ если } x \notin \left(\frac{i-1}{2^k}, \frac{i}{2^k}\right) \\ 1, \text{ если } x = \frac{2i-1}{2^{k+1}} \\ \text{линейна и непрерывна на } \left[\frac{i-1}{2^k}, \frac{2i-1}{2^{k+1}}\right] \\ \text{и на } \left[\frac{2i-1}{2^{k+1}}, \frac{i}{2^k}\right] \end{cases}$$

В статье получены следующие результаты: доказана сходимость почти всюду на $[0,1]$ почленно продифференцированного ряда $\sum_{k=0}^{\infty} a_k(f)\varphi_k(x)$ к $f'(x)$, где $\varphi_k(x)$ - функции обобщенной системы Фабера-Шаудера [2]; получены теоремы для приближения полиномами по системе типа Хаара функций $f \in C_p[0,1]$ по норме $\|\bullet\|_p$; уточняется постоянная в оценке неравенства для наилучшего приближения в метрике $C_p[0,1]$ функций обобщенной системы Фабера-Шаудера [3].

Список использованных источников

1. Аубакиров Т.У., Бокаев Н.А., Зулхажав А. О свойствах разложений в ряд по обобщенной системе Фабера-Шаудера // Вестник КарГУ, 2002 г., №2. С.11-22;
2. Бочкарёв С.В. О рядах по системе Шаудера // Матем. заметки, 1968. Т. 4, № 3. С. 453 – 460;
3. Волосивец С.С. Приближение функций ограниченной p -вариации полиномами по системе Фабера-Шаудера // Матем. заметки, 1997. Т. 62, выпуск 3. С. 363-371.