Вестник Воронежского государственного университета www.vestnik.vsu.ru
Серия: Физика. Математика, 2007, №1

АППРОКСИМАТИВНЫЕ СВОЙСТВА ДИСКРЕТНЫХ ЧАСТНЫХ СУММ ФУРЬЕ-ЯКОБИ ПРЯМОУГОЛЬНОГО ВИДА

Коркмасов Ф.М.

В работе показано, что если $P_m^{\alpha,\beta}(x)$ (α,β > -1, m=0,1,2,…) —классические многочлены Якоби, то система многочленов двух переменных $\left\{\Psi_{mn}^{\alpha,\beta}(x,y)\right\}_{m,n=0}^{r} = \left\{P_m^{\alpha,\beta}(x)P_n^{\alpha,\beta}(y)\right\}_{m,n=0}^{r}$ $(r = m+n \le N-1)$ является ортогональной на множестве $\Omega_{N\times N} = \left\{(x_i, y_j)\right\}_{i,j=0}^{N}$ где x_i, y_j – нули многочлена Якоби $P_N^{\alpha,\beta}(x)$. Для произвольной непрерывной на квадрате $[-1,1]^2$ функции $f(x,y)$ построены дискретные частные суммы Фурье–Якоби прямоугольного вида $S_{m,n,N}^{\alpha,\beta}(f;x,y)$ по введенной выше ортонормированной системе. Доказано, что порядок констант Лебега $\left\|S_{m,n,N}^{\alpha,\beta}\right\|$ дискретных сумм $S_{m,n,N}^{\alpha,\beta}(f;x,y)$ при -1/2 < α,β < 1/2, $m+n \le N-1$ есть $O((mn)^{q+1/2})$, где $q = \max\{\alpha,\beta\}$. Как следствие этого результата рассмотрены некоторые аппроксимативные свойства дискретных сумм $S_{m,n,N}^{\alpha,\beta}(f;x,y)$.

Ключевые слова: многочлены Якоби, функция Лебега, константа Лебега, дискретное множество, наилучшее приближение, дискретные частные суммы Фурье—Якоби, числа Кристоффеля.