

О.В. Федунік (Волинський національний університет, Луцьк, Україна)

Оцінки ортопроекційних поперечників класів періодичних функцій багатьох змінних в метриці простору L_∞

Досліджуються розглянуті в [1] класи $B_{p,\theta}^\Omega$ періодичних функцій багатьох змінних, $\Omega(t) = \omega(t_1 \cdot \dots \cdot t_d)$, де $\omega(\tau)$ – задана функція (однієї змінної) типу модуля неперервності порядку l , що задовольняє умови Барі–Стечкина [2] (позначаємо (S) і (S_l)). При певному виборі функції $\Omega(t)$ класи $B_{p,\theta}^\Omega$ співпадають з відомими класами Бесова $B_{p,\theta}^r$.

Нехай $L_p(\pi_d)$ – простір 2π – періодичних по кожній змінній функцій $f(x) = f(x_1, \dots, x_d)$ зі стандартною нормою, $\{u_i\}_{i=1}^M$ – ортонормована система функцій $u_i \in L_\infty(\pi_d)$, $\sum_{i=1}^M (f, u_i) u_i$ – ортогональна проекція функції f на підпростір, породжений системою функцій $\{u_i\}_{i=1}^M$.

Одержано точні за порядком оцінки ортопроекційних поперечників $d_M^\perp(B_{p,\theta}^\Omega, L_\infty)$, які визначаються наступним чином

$$d_M^\perp(B_{p,\theta}^\Omega, L_\infty) = \inf_{\{u_i\}_{i=1}^M} \sup_{f \in B_{p,\theta}^\Omega} \left\| f(x) - \sum_{i=1}^M (f, u_i) u_i(x) \right\|_\infty.$$

Сформулюємо один із результатів.

Теорема. *Нехай $1 \leq p < \infty$, $\Omega(t) = \omega(t_1 \cdot \dots \cdot t_d)$, де $\omega(\tau)$ задовольняє умову (S) з деяким $\alpha > \frac{1}{p}$ і умову (S_l) . Тоді при $1 \leq \theta \leq \infty$ має місце порядкова рівність*

$$d_M^\perp(B_{p,\theta}^\Omega, L_\infty) \asymp \omega(2^{-n}) 2^{\frac{n}{p}} n^{(d-1)(1-\frac{1}{\theta})},$$

де $M \asymp 2^n n^{d-1}$.

Для класів $B_{p,\theta}^r$ відповідний результат одержано А.С. Романюком [3].

- [1] Sun Youngsheng, Wang Heping. Representation and approximation of multivariate periodic functions with bounded mixed moduli of smoothness // Тр. мат. ин-та им. В.А. Стеклова. — 1997. — **219**. — Р. 356–377.
 - [2] Барі Н.К., Стечкин С.Б. Наилучшие приближения и дифференциальные свойства двух сопряженных функций // Тр. Моск. мат. о-ва. — 1956. — **5**. — С. 483–522.
 - [3] Романюк А.С. Оценки аппроксимативных характеристик классов Бесова $B_{p,\theta}^r$ периодических функций многих переменных в пространстве L_q . II — Укр. мат. журн. — 2001. — **53**, N 10. — С. 1402–1408.
-