

Л.П. Фалалеев (Институт Математики, Алматы, Казахстан)

О непрерывных методах суммирования коэффициентов Фурье

В работах [1], [2] описаны функции из пространств С.Л. Соболева, С. М. Никольского, О.В. Бесова в терминах Λ - сходимости их коэффициентов Фурье $c_n(f)$ по тригонометрической системе (методы Чезаро, Рисса, Зигмунда).

В данной работе установлены порядки убывания коэффициентов Фурье функций из пространств С.Л. Соболева $W_p^{(r)}$ в случае, когда сходимость последовательности понимается в смысле обобщенного метода суммирования Пуассона (A, l) , $l > 0$. При $l = 1$ — это более сильный метод суммирования чем рассмотренные ранее Λ - методы.

Теорема 1 . Пусть $f(x) \in W_{1/p}^0$, $1 < p < 2$. Тогда при $\rho \rightarrow 1 - 0$ последовательность $\{|c_n| \cdot n^\beta\}_{n=0}^\infty$ суммируется к нулю методом $(A, 1)$ для $\beta \in (0, \frac{1}{q})$, $\frac{1}{p} + \frac{1}{q} = 1$.

Теорема 2 . Пусть $f(x) \in W_{1/p}^0$, $2 \leq p < \infty$. Тогда при $\rho \rightarrow 1 - 0$ последовательность $\{|c_n| \cdot n^\beta\}_{n=0}^\infty$ суммируется к нулю методом $(A, 1)$ для $\beta \in (0, \frac{1}{2})$.

Для более слабых Λ - методов с показателем α на тех же пространствах потребовалось дополнительное условие $\alpha > \frac{1}{2}$.

Для более сильного метода (A, l) , $l > 1$, в [3] приведена

Теорема 3 . Пусть $f(x) \in W_p^{(r)}$, $1 < p < 2$, $r \geq 0$. Тогда при $\rho \rightarrow 1 - 0$ последовательность $\{|c_n| \cdot n^\beta\}_{n=0}^\infty$ суммируется к нулю методом (A, l) , $l > 1$, для $\beta \in (r + \frac{1}{q} + 1 - l; r + \frac{1}{q})$, $\frac{1}{p} + \frac{1}{q} = 1$.

- [1] Фалалеев Л.П.//Тезисы докладов международной конференции, посвященной 100-летию С.М. Никольского, Москва. — 2005. — С.223.
 - [2] Фалалеев Л.П.//Тезисы докладов международной конференции, посвященной 75-летию ТулГУ и 85-летию С.Б. Стечкина, Тула. — 2005. — С.155.
 - [3] Фалалеев Л.П.//Тезисы докладов международной конференции, посвященной 100-летию С.Л. Соболева, Новосибирск. — 2008. — С.368.
-