

# Уточнение оценки Меньшова $L_2$ -нормы мажоранты частных сумм

Солодов Алексей Петрович

Московский государственный университет имени М. В. Ломоносова, Московский центр фундаментальной и прикладной математики

apsolodov@mail.ru

Секция: Вещественный и функциональный анализ

Теорема Меньшова–Радемахера о точном множителе Вейля для сходимости почти всюду по любой ортонормированной системе основана на оценке нормы максимального оператора. Меньшов показал, что  $L_2$ -норма мажоранты частных сумм с коэффициентами  $c_n$  по любой ортонормированной системе, состоящей из  $N$  функций, не превосходит  $L_2$ -нормы самой частной суммы с теми же коэффициентами, умноженной на величину  $\log_2 N + 1$ . Впоследствии Беннетт показал, что  $L_1$ -норма мажоранты частных сумм с коэффициентами, равными единице, по любой ортонормированной системе, состоящей из  $N$  функций, не превосходит  $L_\infty$ -нормы самой частной суммы с некоторыми коэффициентами, по модулю не превосходящими единицы, умноженной на величину  $\pi^{-1} \ln N + o(1)$ , причем постоянная  $\pi^{-1}$  — точная. Этот результат Беннетт использовал для усиления неравенства Меньшова, получив асимптотически точную оценку.

Предложен метод усиления доказательства Меньшова, позволяющий уточнить оценку  $L_2$ -нормы мажоранты частных сумм непосредственно. В частности, показано, что множитель  $\log_2 N + 1$  в оценке Меньшова можно заменить на  $0.5 \log_2 N + 1$ . Развитие этого метода позволит, на наш взгляд, лучше изучить структуру ортонормированных систем с экстремально большой нормой мажоранты частных сумм.