

Diskret Hilbert çevirməsinin paylanma funksiyasının asimptotikasına haqqında

Rəşid Əvəzağa oğlu Əliyev, Sevda İsmayıl qızı Qurbanova

Bakı Dövlət Universiteti, Sumqayıt Dövlət Universiteti
aliyevrashid@mail.ru, sevda.qurbanova@gmail.com

ℓ_p , $1 \leq p < \infty$, ilə $\sum_{n \in \mathbb{Z}} |b_n|^p < \infty$ şərtini ödəyən $b = \{b_n\}_{n \in \mathbb{Z}}$ ədədi ardıcılıqlarının

$$\|b\|_{\ell_p} = \left(\sum_{n \in \mathbb{Z}} |b_n|^p \right)^{1/p}$$

norması ilə birlikdə fəzasını işarə edək.

$b = \{b_n\}_{n \in \mathbb{Z}} \in \ell_1$ ardıcılığı üçün

$$(h(b))_n = \sum_{m \neq n} \frac{b_m}{n-m}, \quad n \in \mathbb{Z}$$

bərabərliyi ilə təyin olunan $h(b) = \{(h(b))_n\}_{n \in \mathbb{Z}}$ ardıcılığına $b = \{b_n\}_{n \in \mathbb{Z}}$ ardıcılığının diskret Hilbert çevirməsi deyilir.

M.Riss tərəfindən (bax. [1]) göstərilib ki, əgər $b \in \ell_p$, $1 < p < \infty$ olarsa, onda $b = \{b_n\}_{n \in \mathbb{Z}}$ ardıcılığının diskret Hilbert çevirməsi də ℓ_p fəzasına daxildir, yəni $h(b) \in \ell_p$ münasibəti və

$$\|h(b)\|_{\ell_p} \leq c_p \cdot \|b\|_{\ell_p} \quad (1)$$

bərabərsizliyi ödənilir, burada c_p yalnız p ədədindən asılı sabitdir, $b \in \ell_1$ halında isə (1) bərabərsizliyi ümumiyyətlə götürsək ödənilmir. Daha dəqiq desək elə $b \in \ell_1$ ardıcılıqları var ki, onların diskret Hilbert çevirmələri ℓ_1 fəzasına daxil deyillər. P.Hunt, B. Muckenhoupt və R.Wheden (bax. [2]) tərəfindən göstərilib ki, $b \in \ell_1$ halında

$$|(h(b))(\lambda)| \leq \frac{c_0}{\lambda} \cdot \|b\|_{\ell_1}$$

şəklində zəif tip bərabərsizlik ödənilir, burada $(h(b))(\lambda) = \sum_{\{n \in \mathbb{Z} : |(h(b))_n| > \lambda\}} 1$ - diskret Hilbert çevirməsinin paylanma funksiyasıdır, c_0 isə mütləq sabitdir.

Teorem. $b \in \ell_1$ ardıcılığının diskret Hilbert çevirməsinin paylanma funksiyası üçün

$$\lim_{\lambda \rightarrow +\infty} \lambda \cdot (h(b))(\lambda) = 0$$

bərabərliyi ödənilir.

Ədəbiyyat siyahısı:

1. M.Riesz. Sur les fonctions conjuguées, Math. Z. **27** (1928), 218–244.
2. R.Hunt, B.Muckenhoupt, R.Wheden. Weighted norm inequalities for the conjugate function and Hilbert transform, Trans. Amer. Math. Soc. **176**(2) (1973), 227–251.

Əliyev Rəşid Əvəzağa, Bakı Dövlət Universiteti, Riyazi analiz kafedrasının müdiri, r.e.d., dosent.

Qurbanova Sevda İsmayıl qızı, Sumqayıt Dövlət Universiteti, Riyazi analiz və funksiyalar nəzəriyyəsi kafedrasının müəllimi, r.ü.f.d.