Список літератури: I. К о л о д і й І.М. Нерівність за Гель- дером узагальнених розв"язків параболічних рівнянь дівергентного виду з виродженням.-У цьому ж Віснику. 2. К р у ж к о в С.Н., К о л о д и й И.М. Априорные оценки и неравенство Харнака для обобщенных решений вырождающихся квазилинейных параболических уравнений. - Сибирский математический журнал, 1977, т.18, № 3. 3. К р у ж к о в С.Н. Априорные оценки и некоторые свойства решений эллиптических и параболических уравнений. - Математический сборник, 1964, т.65 /107/, № 4. 4. К р у ж к о в С.Н. Нелинейные уравнения с частными производными. Ч. I. М., 1969.

Стаття надійшла в редколегію 30.12.80

УДК 517.512.2

Б.В.Ковальчук

ПРО АБСОЛЮТНУ ЗБІЖНІСТЬ РЯДІВ ФУР"Є S^p - МАЙЖЕ ПЕРІОДИЧНИХ МАТРИЦЬ

Нехай $F(x) = \left[f_{jk}(x) \right] (-\infty < x < \infty) \in S^p$ - майже періодична /м.п./ матриця $(p > 1)$ з рядом Фур"є

$$F(x) \sim \sum_n A_n e^{i\lambda_n x}, \qquad /1/$$

де $\{\lambda_n\}$ - спектр матриці $F(x)$; $A_n = A_{\lambda_n} = M\{F(x) e^{-i\lambda_n x}\}$ - її матричні коефіцієнти Фур"є [4].

Е.А.Бредихіна [1] знайшла достатні умови абсолютної збіжності рядів Фур"є м.п. функцій у термінах найліпших наближень.

Ми вивчаємо аналогічні питання для класу S^2 - м.п. матриць. При цьому для доведення достатніх умов абсолютної збіжності рядів Фур"є S^2 - м.п. матриць опираємось на результати праці [1].

Відомо [2], що для $F(x) \in S^2$ виконується рівність Парсеваля

$$\| F \|^2 = \sum_n \| A_{\lambda_n} \|^2. \qquad /2/$$

Позначимо $P_\lambda^{(2)} \in S^2$ і $Q_\lambda^{(2)} \in S^2$ - класи матриць, спектри яких належать відповідно інтервалу $]-\lambda, \lambda[$ і множині $]-\infty,-\lambda[\cup]\lambda,+\infty[$ $(\lambda > 0)$.

Прийнявши
$$E_\lambda^{(2)}(F)=\inf_{\psi(x)\in P_\lambda^{(2)}}\{\|F-\psi\|_{S^2}\}$$
і
$$\mathcal{E}_\lambda^{(2)}(F)=\inf_{\psi(x)\in Q_\lambda^{(2)}}\{\|F-\psi\|_{S^2}\},$$
на основі рівності Парсеваля /2/ знаходимо
$$E_\lambda^{(2)}(F)=\Big\{\sum_{|\lambda_n|>\lambda}\|A_{\lambda_n}\|^2\Big\}^{\frac{1}{2}} \qquad /3/$$
і
$$\mathcal{E}_\lambda^{(2)}(F)=\Big\{\sum_{|\lambda_n|\le\lambda}\|A_{\lambda_n}\|^2\Big\}^{\frac{1}{2}}. \qquad /3'/$$
Тепер на основі результатів, одержаних у [3] , і рівності Парсеваля /2/ можна показати, що
$$\lim_{\lambda\to\infty} E_\lambda^{(2)}(F)=0 \qquad /4/$$
і
$$\lim_{\lambda\to 0} \mathcal{E}_\lambda^{(2)}(F)=0\,. \qquad /4'/$$
Введемо
$$\omega^{(2)}(\delta,F)=\sup_{|t|\le\delta}\|F(x+t)-F(x)\|_{S^2}$$
і приймемо
$$\tilde{\omega}^{(2)}(\delta,F)=\delta\,\Big\|\int_0^\infty e^{-\delta t}F(x-t)\,dt\Big\|_{S^2}$$

Позначимо через $\mathcal{I}(F)=\{\Lambda_n\}$ монотонну послідовність абсолютних величин показників Фур"є матриці $F(x)$.

Якщо показники Фур"є матриці $F(x)$ мають єдину граничну точку $\Lambda^*=\infty$ або $\Lambda^*=0$, то ряд Фур"є такої матриці запишеться у симетричній формі
$$F(x)\sim\sum_{n=-\infty}^{\infty}A_n e^{i\Lambda_n x}. \qquad /\mathrm{I}'/$$

Теорема I. Ряд Фур"є /I/ матриці $F(x)\in S^2$, спектр якої має єдину граничну точку $\Lambda^*=\infty$ або $\Lambda^*=0$, збігається абсолютно, якщо

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{E^{(2)}_{\Lambda_n}(F)}{\sqrt{n}} < \infty, \quad (\Lambda^* = \infty)$$

або

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{\mathcal{E}^{(2)}_{\Lambda_n}(F)}{\sqrt{n}} < \infty, \quad (\Lambda^* = 0).$$

Зауваження I. У випадку $\Lambda^* = \infty$ для матриці $F(x) \in S^2$ умову абсолютної збіжності її ряду Фур"є /I/ можна записати ще як

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{\omega^{(2)}(\frac{1}{\Lambda_n}, F)}{\sqrt{n}} < \infty.$$

Нехай матриця $F(x)$ має скінченну множину скінченних граничних точок Λ^*_j $(j = 1, 2, \ldots, m; m \geq 1)$. Зафіксуємо $\eta > 0$ так, щоб інтервали

$$J_j =]\Lambda^*_j - 2\eta, \Lambda^*_j + 2\eta[\quad (j = 1, 2, \ldots, m; \ m \geq 2)$$

не перетинались.

У випадку необмеженого спектра матриці $F(x)$ оберемо $B > 0$ таке, що $J_j \in [-B, B]$ $(j = 1, 2, \ldots m)$. Перенумеруємо тепер у порядку спадання точки множини $\{|\lambda_n - \Lambda^*_j|\}$ $(0 < |\lambda_n - \Lambda^*_j| < \eta; \ j = 1, 2, \ldots, m)$ і одержану монотонно спадну послідовність позначимо через

$$\mathcal{L}_j(F) = \{\Lambda^{(j)}_n\} \quad (n = 1, 2, 3, \ldots; \ j = 1, 2, \ldots, m)$$

Якщо спектр матриці $F(x)$ необмежений, то, перенумерувавши у порядку зростання точки множини $\{|\lambda_n|\}$, одержимо послідовність

$$\mathcal{L}_B(F) = \{\Lambda^{(B)}_n\} \quad (n = 1, 2, 3, \ldots).$$

Теорема 2. Ряд Фур"є /I/ матриці $F(x) \in S^2$, спектр якої має скінченну множину скінченних граничних точок Λ^*_j $(j = 1, 2, \ldots, m; m \geq 1)$, збігається абсолютно, якщо

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{E^{(2)}_{\Lambda^{(B)}_n}(F)}{\sqrt{n}} < \infty, \quad \sum_{n=1}^{\infty} \frac{\mathcal{E}^{(2)}_{\Lambda^{(j)}_n}(F_j)}{\sqrt{n}} < \infty \quad (j = 1, 2, \ldots, m),$$

де

$$F_j(x) = F(x)\{e^{-i\Lambda^*_j x}\} \quad (j = 1, 2, \ldots, m).$$

Зауваження 2. У випадку, коли спектр матриці $F(x) \in S^2$ обмежений і має скінченну множину граничних точок $\Lambda_j^* \ (j=1,2,\dots,m)$, умову абсолютної збіжності її ряду Фур"є /I/ можна записати ще як

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{\tilde{\omega}^{(2)}(\Lambda_n^{(j)}, F_j)}{\sqrt{n}} < \infty \quad (j=1,2,\dots,m).$$

Список літератури: I. Б р е д и х и н а Е.А. Об абсолютной сходимости рядов Фурье почти периодических функций. - ДАН СССР, 1967, 179, № 5. 2. К о в а л ь ч у к Б.В., Л і с е в и ч Л.М. Теореми єдиності й апроксимації для S^p - майже періодичних матриць. - Вісн. Львів. ун-ту, сер. мех.-мат., вип. II, 1976. 3. К о в а л ь ч у к Б.В., С е р е д а Я.М. Повнота простору S^p - майже періодичних матриць. - Вісн. Львів.ун-ту, сер. мех.-мат., вип. I4, 1979. 4. Л і с е в и ч Л.М., К о в а л ь ч у к Б.В. Середнє значення і поняття ряду Фур"є для S^p - майже періодичних матриць. - Вісн. Львів. ун-ту, сер.мех.-мат., вип. I0, 1975.

Стаття надійшла в редколегію I3.03.8I

УДК 5I9.2I

І.Д.Квіт, В.М.Косарчин

ДОДАТНІ СТІЙКІ РОЗПОДІЛИ

Ми поставили собі за мету записати явний вираз густини розподілу ймовірностей для додатних стійких випадкових змінних. Досягаємо цього за допомогою співвідношення між відбиттям і зображенням додатної випадкової змінної та зворотної формули для відбиття.

Позначимо через $L(S)$ зображення додатної випадкової змінної ξ з функцією розподілу ймовірностей $F(t)$

$$L(S) = \int_0^{\infty} e^{-St} dF(t), \quad Re S \geqslant 0, \qquad /I/$$

а через $M(z)$, якщо існує її відбиття,

$$M(z) = \int_0^{\infty} t^{z-1} dF(t), \quad 1-A < Re z < 1+B, \ (A>0, B>0). \qquad /2/$$