

ՀՏԴ 517

Մաթեմատիկա

ԱԶԱՏ ԻՆՏԵՐՊՈԼԻԱՑԻԱՅԻ ԽՆԴԻՐԸ ԿՇՌԱՅԻՆ ՏԱՐԱԾՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐՈՒՄ

Արտավազ ԾԱՆՅԱՆ

Բանալի բառեր՝ Հարդիի կշռային տարածություն, ազատ ինտերպոլիացիայի խնդիր, կոմպլեքս հարթություն, կիսահարթություն, կետերի հաջորդականություն, կշռային ֆունկցիա, անվերջ հեռու կետ:

Ключевые слова - весовое пространство Харди, задача свободной интерполяции, комплексное пространство, полупространство, последовательность точек, весовая функция, бесконечно удаленная точка.

Keywords - weighted Hardy spaces, the interpolation problem, complex space, a half-space, sequence of points, weight function, point at infinity.

A. Оганян

Задача свободной интерполяции в весовых пространствах

В работе рассматривается задача свободной интерполяции во весовых пространствах Харди. Допустим, последовательность $\{z_k\}_{k=1}^{\infty}$ принадлежит верхней полуплоскости H^+ и удовлетворяет условию Карлесона. Доказывается, что для любой функции $f \in H^p_+(\rho)$ имеет место неравенство

$$\sum_{k=1}^{\infty} |z_k|^p |i + |z_k|^{p n_p} F_{\rho}(z_k)|^p \frac{y_k}{1 + |z_k|^2} \leq \|f\|_{H^p_+(\rho)}^p,$$

где $H^p_+(\rho)$ есть пространство харди с весом $\rho(x) = (|x|^{-\alpha}) \rho_+(x)$ ($\alpha \geq 1$), где функция $\rho(x)$ удовлетворяет условию Макенхаупта.

Также доказывается обратное утверждение. Отметим, что эта задача, как и задача кратной интерполяции, изучены не во весовых пространствах.

A. Ohanyan

The Problem of Free Interpolation in Weighted Spaces.

Suppose $\{z_k\}_{k=1}^{\infty}$ succession belongs to H^+ upper semi-plane, and complies with Karlesons condition. It is proved that for any $f \in H^p_+(\rho)$ function

$$\sum_{k=1}^{\infty} |z_k|^p |i + |z_k|^{p n_p} F_{\rho}(z_k)|^p \frac{y_k}{1 + |z_k|^2} \leq \|f\|_{H^p_+(\rho)}^p$$

The opposite allegation is also proved. For $\sum_{k=1}^{\infty} w_k |i + |z_k|^{p n_p} F_{\rho}(z_k)|^p \frac{y_k}{1 + |z_k|^2} < \infty$ condition which

complies with $\{w_k\}_{k=1}^{\infty}$ succession there is a function $f \in H^p_+(\rho)$, so $f(z_k) = w_k$, $k = 1, 2, \dots$. Note that this issue as well as the issue of multiple interpolation has already been studied but not in weight spaces.

Աշխատանքում դիտարկվում է ազատ ինտերպոլիացիայի խնդիրը Հարդիի կշռային տարածություններում: Դիցուք՝ $H^p_+(\rho)$ -ն $\rho(x) = (|x|^{-\alpha}) \rho_+(x)$ ($\alpha \geq 1$) կշռով Հարդիի տարածությունն է, որտեղ $\rho(x)$ ֆունկցիան բավարարում է Մակենհաուպտի պայմանին: Ապացուցվում է, որ ցանկացած $f \in H^p_+(\rho)$ ֆունկցիայի համար տեղի ունի՝

$$\sum_{k=1}^{\infty} |z_k|^p |i + |z_k|^{p n_p} F_{\rho}(z_k)|^p \frac{y_k}{1 + |z_k|^2} \leq \|f\|_{H^p_+(\rho)}^p,$$

որտեղ C -ն հաստատուն է, անկախ f -ից, $n_p = \left\lceil \frac{\alpha - 1}{p} \right\rceil$, $F_\rho(z) = \exp \left\{ \frac{1}{2\pi} \int_{-\infty}^{\infty} \ln \left(\rho_{\rho'}(t) \right) \frac{dt}{t - z} \right\}$:

Ապացուցվում է նաև հակառակ պնդումը: Ցանկացած $\mathcal{H}_k^\infty$ հաջորդականության համար, որը բավարարում է հետևյալ պայմանին՝ $\sum_{k=1}^{\infty} w_k |i + z_k|^{pn_p} |F_\rho(z_k)|^p \frac{y_k}{1 + |z_k|^2} < \infty$, գոյություն ունի $f \in \mathcal{H}_+^p(\rho)$ այնպես, որ $f(z_k) = w_k$, $k = 1, 2, \dots$: Նշենք, որ այս խնդիրը, ինչպես նաև բազմապատիկ ինտերպոլիացիայի խնդիրը արդեն ուսումնասիրված են, սակայն ոչ կշռային տարածություններում:

Դիտարկվում է ազատ ինտերպոլիացիայի խնդիրը Հարդիի կշռային տարածություններում: Դիցուք $H_+^p(\rho)$ -ն $\rho(x) = \left(1 + |x|^{-\alpha} \right)^{-1}$ ($\alpha \geq 1$) կշռով Հարդիի տարածությունն է, որտեղ $\rho(x)$ -ը բավարարում է Մակենհաուպտի պայմանին: Ապացուցվում է, որ ցանկացած $f \in \mathcal{H}_+^p(\rho)$ ֆունկցիայի համար տեղի ունի՝

$$\sum_{k=1}^{\infty} (z_k)^p |i + z_k|^{pn_p} |F_\rho(z_k)|^p \frac{y_k}{1 + |z_k|^2} \leq \|f\|_{H_+^p(\rho)}^p,$$

որտեղ C -ն հաստատուն է անկախ f -ից, $n_p = \left\lceil \frac{\alpha - 1}{p} \right\rceil$, $F_\rho(z) = \exp \left\{ \frac{1}{2\pi} \int_{-\infty}^{\infty} \ln \left(\rho_{\rho'}(t) \right) \frac{dt}{t - z} \right\}$:

Ապացուցվում է նաև հակառակ պնդումը: Ցանկացած $\mathcal{H}_k^\infty$ հաջորդականության համար, որը բավարարում է հետևյալ պայմանին՝ $\sum_{k=1}^{\infty} w_k |i + z_k|^{pn_p} |F_\rho(z_k)|^p \frac{y_k}{1 + |z_k|^2} < \infty$, գոյություն ունի $f \in \mathcal{H}_+^p(\rho)$ այնպես, որ $f(z_k) = w_k$, $k = 1, 2, \dots$:

1. Դիցուք $H^+ = \{z \in \mathbb{C} : \operatorname{Im} z > 0\}$ z կոմպլեքս հարթության վերին կիսահարթությունն է, $Z = \{z_k\}_{k=1}^{\infty} \subset H^+$ այդ կիսահարթության կետերի հաջորդականություն է, որը բավարարում է Բլաշկեի պայմանին՝

$$\sum_{k=1}^{\infty} \frac{y_k}{1 + |z_k|^2} < \infty,$$

իսկ

$$l^p(Z) = \left\{ \mathcal{H}_k^\infty, \sum_{k=1}^{\infty} w_k |i + z_k|^{pn_p} |F_\rho(z_k)|^p \frac{y_k}{1 + |z_k|^2} < \infty \right\}$$

Ազատ ինտերպոլիացիայի խնդիրը կայանում է հետևյալում: Ինչպիսի պայմանի պետք է բավարարի Z հաջորդականությունը, որպեսզի տեղի ունենա հավասարությունը

$$M^p(Z) = \mathcal{H}_+^p(Z) \quad (1)$$

որտեղ $M^p(Z) = \{f(z_k)\}_{k=1}^{\infty}$, $f \in \mathcal{H}_+^p$, $\mathcal{H}_+^p$ – Հարդիի տարածությունն է H^+ -ում

$$\mathcal{H}_+^p = \left\{ f, \sup_{y>0} \int_{-\infty}^{+\infty} |f(x + iy)|^p dx < \infty \right\}$$

Նման ձևով սահմանվում է ստորին կիսահարթությունում անալիտիկ ֆունկցիաների H_-^p դասը: $p = \infty$ դեպքում այս խնդիրը առաջին անգամ լուծվել է Կառլեսոնի կողմից միավոր շրջանում (տես[1]), իսկ $p < \infty$ դեպքում Շապիրոյի և Շիլդսի կողմից (տես[2]): Կիսահարթությունում այս խնդիրը ինչպես նաև բազմապատիկ ինտերպոլացիայի խնդիրը դիտարկվել է Մ.Մ. Զրբաշյանի կողմից (տես[3]), և ապացուցվել է հետևյալ պնդումը. Որպեսզի տեղի ունենա (1) հավասարությունը, անհրաժեշտ է և բավարար, որ Z հաջորդականությունը բավարարի Կառլեսոնի պայմանին՝

$$\inf_{j>} \prod_{k \neq j}^{\infty} \left| \frac{z_k - z_j}{z_k - \bar{z}_j} \right| > 0 \quad (2)$$

Այս աշխատանքում ազատ ինտերպոլացիայի խնդիրը ուսումնասիրվում է

$$H_+^p(\rho) = \left\{ f, \sup_{y>0} \int_{-\infty}^{\infty} |f(x+iy)|^p \rho(x) dx < \infty \right\}$$

կշռային տարածություններում, այստեղ ρ կշռային ֆունկցիան ունի հետևյալ տեսքը՝

$$\rho(x) = (1 + |x|)^{-\alpha} \rho(x), \quad (\alpha \geq 1) \quad (3)$$

որտեղ ρ -ը որոշակի պայմանների բավարարող ֆունկցիա է անվերջ հեռու կետում (տես հաջորդ բաժնում): Այն դեպքում, երբ $0 < c < m z_k < C$, $k = 1, 2, \dots$ այս խնդիրը ինչպես նաև բազմապատիկ ինտերպոլացիայի խնդիրը դիտարկվել է Վ.Դ.Դիբինի կողմից (տես [6]):

2. Կասենք, որ $g(x)$, $x \in (-\infty, \infty)$ դրական, լոկալ ինտեգրելի ֆունկցիան բավարարում է (A_1) պայմանին, եթե

$$Mg(x) \leq Cg(x) \quad (A_1)$$

որտեղ M -ը Հարդի-Լիթլվուդի մաքսիմալ ֆունկցիան է՝

$$Mg(x) = \sup_{t>0} \frac{1}{|I|} \int_I g(t) dt,$$

իսկ C -ն հաստատուն է, որը կախված չէ x -ից: Նկատենք, որ եթե $g(x)$ -ը բավարարում է (A_1) պայմանին, ապա այն բավարարում է Մակենհաուպտի ցանկացած (A_p) , $1 < p < \infty$ պայմանին, այսինքն

$$\sup_I \left(\frac{1}{|I|} \int_I g(t) dt \right) \left(\frac{1}{|I|} \int_I g(t)^{\frac{p}{p-1}} dt \right)^{p-1} < \infty \quad (A_p)$$

(տես [4]): Այժմ ենթադրենք ρ կշռային ֆունկցիան ունի (3) տեսքը, որտեղ ρ -ը բավարարում է (A_1) պայմանին:

Դիցուք

$$B(z) = \prod_{k=1}^{\infty} \frac{z_k - z}{z_k - \bar{z}} \frac{|1 + z_k^2|}{1 + z_k^2}$$

Բլաշկեի արտադրյալն է, ենթադրելով, որ z_k կետերը զույգ առ զույգ իրարից տարբեր են:

Դիցուք՝ $n_p = \left\lceil \frac{x+}{p} \right\rceil$, $\rho_+(t) = \left(1 + \frac{p-1}{p} \right)^{n_p} \rho(t)$: Երբ $\frac{\alpha}{p}$ ամբողջ թիվ է, մենք կենթադրենք, որ

$\inf_{t \in (-\infty, \infty)} \rho(t) > 0$: Տեղի ունի հետևյալ պնդումը.

Լեմ 1: Դիցուք $f \in {}^p(\rho : \text{Տեղի ունի հետևյալ ներկայացումը}$

$$f(z) = \frac{1}{2\pi} \int_{-i}^{+i} \frac{f(t)}{t-z} \frac{dt}{t} \quad (4)$$

Ապացույց: $H^p(\rho)$ դասի սահմանումից և $\rho_-(t)$ ֆունկցիայի հատկություններից հետևում է, որ $f(z) \frac{1}{t-z} \in H^p(H^+)$ հետևաբար

$$\frac{1}{2\pi} \int_{-i}^{+i} \frac{f(t)}{t-z} \frac{dt}{t},$$

որտեղից ստանում ենք (4) ներկայացումը:

3. Դիտարկենք ռացիոնալ ֆունկցիաների համակարգերը

$$r_k(z) = \frac{y}{\prod_{j=1}^{n_p} (z - z_k)}, \quad k = 1, 2, \dots \quad (5)$$

$$\Omega_k(z) = \frac{\prod_{j=1}^{n_p} B_j(z)}{\prod_{j=1}^{n_p} B_j(z_k)}, \quad k = 1, 2, \dots \quad (6)$$

$$\Omega_-(z) = \frac{\prod_{j=1}^{n_p} B_j(z)}{\prod_{j=1}^{n_p} B_j(z_k)}, \quad k = 1, 2, \dots, n \quad (7)$$

Տեղի ունի հետևյալ պնդումները, որոնք ոչ կշռային դասերում ապացուցվել է [5] աշխատանքում:

Լեմ 2: $r_k(z)$ և $\Omega_-(z)$ համակարգերը, ինչպես նաև $r_k(z)$ և $\Omega_k(z)$ համակարգերը բխորթոգոնալ են ամբողջ թվային ուղղի վրա

$$-\frac{1}{2\pi} \int_{-i}^{+i} r_j(t) \overline{\Omega_{nk}(t)} dt = \frac{1}{2\pi} \int_{-i}^{+i} \overline{r_j(t)} \Omega_k(t) dt = \delta_{jk}, \quad (1 \leq k, j \leq n \leq \infty)$$

Ապացույց: Նկատենք, որ

$$-\frac{1}{2\pi} \int_{-i}^{+i} r_j(t) \overline{\Omega_{nk}(t)} dt = \frac{1}{2\pi} \int_{-i}^{+i} \frac{\overline{B_n(t)}}{\prod_{j=1}^{n_p} (t - z_k)} dt = \delta_{jk}$$

Լեմը ապացուցված է:

Լեմ 3: Տեղի ունի հետևյալ հավասարությունը

$$\left(\frac{\xi - z}{z + i} \right)^p \frac{1}{\xi - z} = - \sum_{k=1}^n \overline{\Omega_k(\xi)} r_k(z) + \frac{\overline{B_n(\xi)} B_n(z)}{\xi - z} = \sum_{k=1}^n \overline{\Omega_k(z)} r_k(\xi) + \frac{\overline{B_n(\xi)} B_n(z)}{\xi - z}$$

$\forall \xi$ փոփոխականների համար:

Ապացույց: [3] աշխատանքում ապացուցվել է

$$\frac{1}{\xi - z} = - \sum_{k=1}^n \overline{\Omega_k(\xi)} r_k(z) + \frac{\overline{B_n(\xi)} B_n(z)}{\xi - z}$$

հավասարությունը այն դեպքում, երբ $\rho \equiv 1$: Այս հավասարության երկու կողմերը բազմապատկելով $\left(\frac{\xi - z}{z + i} \right)^p$ արտադրիչով ստանում ենք լեմի ապացույցը:

4. Նշանակենք $H^p(\rho, Z) = \{f(z) \in H^p(\rho, Z) : f(z) \text{ համակարգի գծային թաղանթի փակույթը } H^p(\rho)$ տարածությունում: Տեղի ունի հետևյալ պնդումը.

Թեորեմ 1: $f \in {}^p(\rho)$ ֆունկցիան պատկանում է $H^p(\rho, Z)$ դասին այն և միայն այն դեպքում, երբ

$$\int_{-\infty}^{\infty} \frac{f(t)}{B(t) \left(\zeta + i \frac{\eta_p}{t-z} \right)} dt = 0, \quad z \in \mathbb{C} \quad (8)$$

Ապացույց: Դիցուք՝ $f(z) = \zeta_k(z)$: Այդ դեպքում ստանում ենք

$$\int_{-\infty}^{\infty} \frac{f(t)}{B(t) \left(\zeta - \frac{\eta_k}{t-z} \right)} dt = 0, \quad z \in \mathbb{C}$$

քանի որ $\zeta(\xi - \frac{\eta_k}{t-z}) \in H^p(\Pi_-)$: Այսինքն (8) հավասարությունը տեղի ունի ցանկացած $f(z) = \zeta_k(z)$ ֆունկցիայի համար: Հետևաբար այն տեղի ունի նաև ցանկացած $f \in {}^p(\rho, Z)$ ֆունկցիայի համար: Այժմ ենթադրենք $f \in {}^p(\rho)$ բավարարում է (8) պայմանին: Այդ դեպքում

$$f(z) = \frac{\zeta + i \frac{\eta_p}{t-z}}{2\pi} \int_{-\infty}^{\infty} \frac{f(t)}{\zeta + i \frac{\eta_p}{t-z}} dt, \quad z \in \mathbb{C}$$

Ըստ լեմ 3-ի ստանում ենք՝

$$\begin{aligned} f(z) &= -\frac{(z+i)^{\eta_p}}{2\pi} \int_{-\infty}^{\infty} \frac{f(t)}{(t+i)^{\eta_p}} \left\{ \sum_{k=1}^n \overline{r_k(t)} r_k(z) + \frac{\overline{B_n(t)} B_n(z)}{t-z} \right\} dt = \\ &= \sum_{k=1}^n c_{nk}(f) r_k(z) + \frac{\zeta + i \frac{\eta_p}{t-z}}{2\pi} \int_{-\infty}^{\infty} \frac{f(t)}{\zeta + i \frac{\eta_p}{t-z}} \frac{\overline{B_n(t)} B_n(z)}{t-z} dt, \end{aligned}$$

$$\text{որտեղ } c_{nk}(f) = \frac{1}{2\pi} \int_{-\infty}^{\infty} f(t) \Omega_{nk}(t) dt$$

Քանի որ $\overline{B_n(t)} = \zeta_n(t)$, ապա կստանանք՝

$$f(z) = \sum_{k=1}^n c_{nk}(f) r_k(z) + \frac{\zeta + i \frac{\eta_p}{t-z}}{2\pi} \int_{-\infty}^{\infty} \frac{f(t)}{\zeta + i \frac{\eta_p}{t-z}} \frac{B_n(z)}{B_n(t)(t-z)} dt$$

Անցնելով սահմանի, երբ $n \rightarrow \infty$ և հաշվի առնելով, որ

$$\frac{f(t)}{\zeta + i \frac{\eta_p}{B_n(t)}} \rightarrow \frac{f(t)}{\zeta + i \frac{\eta_p}{B(t)}}$$

ըստ $L^p(-\infty, \infty)$ տարածության նորմայի, ըստ (8)-ի ստանում ենք

$$\sum_{k=1}^n c_k(f) r_k(z) \rightarrow$$

$L^p(-\infty, \infty)$ տարածության նորմայով: Այսպիսով $f \in {}^p(\rho, Z)$: Դիցուք $f \in {}^p(\rho)$: Նշանակենք

$$f_B(z) = \frac{\zeta + i \frac{\eta_p}{t-z}}{2\pi} \int_{-\infty}^{\infty} \frac{f(t)}{\zeta + i \frac{\eta_p}{B_n(t)(t-z)}} B_n(z) dt$$

և նկատենք, որ f_B ֆունկցիան բավարարում է (8) պայմանին: Այսպիսով ցանկացած $f \in {}^p(\rho)$ ֆունկցիա կարելի է ներկայացնել հետևյալ տեսքով՝

$$f(z) = f_B(z) + \beta(z)f_1(z), \quad f_1 \in {}^p(\rho)$$

հետևաբար

$$H_+^p(\rho) = \mathcal{H}_+^p(\rho, Z) \oplus H_+^p(\rho)$$

նմանապես

$$H_+^p(\rho) = \mathcal{H}_+^p(\rho, Z_n) \oplus {}_n H_+^p(\rho)$$

5. Թեորեմ 2: Դիցուք $Z = \sum_{k=1}^{\infty} z_k$ հաջորդականությունը բավարարում է (2) պայմանին, $\rho(x) = \left(1 + \sum_{k=1}^{\infty} |z_k|^2\right)^{-1} \rho_0(x)$, որտեղ $\rho_0(x)$ -ը դանդաղ փոփոխվող ֆունկցիա է անվերջ հեռու կետում: Տեղի ունի

ա) Ցանկացած $f \in H_+^p(\rho)$, $\beta > 0$ ֆունկցիայի համար

$$\sum_{k=1}^{\infty} |f(z_k)|^p |i + z_k|^{pn_p} |F_{\rho'}(z_k)|^p \frac{y_k}{1 + |z_k|^2} < C \|f\|_{H_+^p(\rho)}^p,$$

որտեղ C -ն հաստատուն է, որը կախված չէ β -ից, իսկ

$$F_{\rho'}(z) = \exp \left\{ \frac{1}{2\pi} \int_{-\infty}^{\infty} \ln \left(\rho'_{\epsilon}(t) \right) \frac{dt}{t - z} \right\}$$

բ) Ցանկացած $w_k \sum_{k=1}^{\infty} z_k$ հաջորդականության համար, այնպես որ

$$\sum_{k=1}^{\infty} |w_k|^p |i + z_k|^{pn_p} |F_{\rho'}(z_k)|^p \frac{y_k}{1 + |z_k|^2} < \infty$$

գոյություն ունի $f \in {}^p(\rho)$, այնպես որ $f(z_k) = w_k$, $k = 1, 2, \dots$:

Ապացույց: Քանի որ $f \in {}^p(\rho)$, ապա $\beta + \sum_{k=1}^{\infty} f(z_k) \in {}^p(\rho)$: Ընդ որում

$$\int_{-\infty}^{\infty} |f(x + iy)|^p |x + iy|^{pn_p} \rho_{\epsilon}(t) dt \leq \beta \left\| \beta + \sum_{k=1}^{\infty} f(z_k) \right\|_{L^p(\rho_{\epsilon})}^p$$

Նկատենք, որ $\beta + i \sum_{k=1}^{\infty} f(z_k) F_{\rho'}(z) \in H_+^p(\Pi)$: Իրոք կիրառելով Յենսենի անհավասարությունը ստանում ենք՝

$$\int_{-\infty}^{\infty} |f(x + iy)|^p |x + iy|^{pn_p} |F_{\rho'}(x + iy)|^p dx \leq \int_{-\infty}^{\infty} |f(x + iy)|^p |x + iy|^{pn_p} \left(\int_{-\infty}^{\infty} |\rho(t)|^{\frac{1}{p}} \frac{y dx}{t^2 + y^2} \right) dt$$

Քանի որ (տես [4])

$$\int_{-\infty}^{\infty} |\rho(t)|^{\frac{1}{p}} \frac{y dt}{t^2 + y^2} \leq \beta \left(M \rho'_{\epsilon}(t) \right)$$

որտեղ C -ն հաստատուն է անկախ y -ից, իսկ M -ը ρ'_{ϵ} ֆունկցիայի մաքսիմալ ֆունկցիան է: Հետևաբար կստանանք

$$\int_{-\infty}^{\infty} |f(x + iy)|^p |x + iy|^{pn_p} |F_{\rho'}(x + iy)|^p dx \leq \beta \int_{-\infty}^{\infty} |f(x + iy)|^p |x + iy|^{pn_p} \rho_p^{\frac{1}{p}}(x) dx = \beta \|f\|_{L^p(\rho)}^p$$

և $f(z)z F_{\rho}'(z) \in H_+^p(\Pi)$: Այժմ, եթե Z հաջորդականությունը բավարարում է (1) պայմանին, ապա ստանում ենք՝

$$\sum_{k=1}^{\infty} (z_k)^p |i + z_k|^{pn_p} |F_{\rho}'(z_k)|^p \frac{y_k}{1 + |z_k|^2} < 2 \left\| \left(\sum_{k=1}^{\infty} f(z) F_{\rho}'(z) \right) \right\|_{H_+^p}^2 \leq 2 \|f\|_{L^p(\rho)}^2$$

Այսպիսով՝ ստացանք ա) պնդման ապացույցը: Այժմ ենթադրենք՝ $\sum_{k=1}^{\infty} |z_k|^{pn_p} |F_{\rho}'(z_k)|^p < \infty$ հաջորդականությունը բավարարում է թերեմի պայմանին: Այդ դեպքում $\sum_{k=1}^{\infty} (i + z_k)^{n_p} F_{\rho}'(z_k) \in H_+^p(\Pi)$ և հետևաբար գոյություն ունի $f \in H^p(\Pi)$ այնպես, որ

$$f(z_k) = w_k (i + z_k)^{n_p} F_{\rho}'(z_k), \quad k = 1, 2, \dots$$

Քանի որ $\rho_+(t) \in L^1$, ստանում ենք $F(z) = \left(\sum_{k=1}^{\infty} f(z) F_{\rho}'(z) \right) \in H_+^p(\rho)$ և $F(z_k) = v_k$, $k = 1, 2, \dots$: Թերեմը ապացուցվեց:

Գրականություն

1. L.Carleson, «Interpolation by bounded analytic Functions and the Corona Problem», Ann. Math., 76 (3) 547-559 (1962).
2. H.S.Shapiro, A.L.Shilds, «On Some Interpolation Problems for Analitic Functions», Amer. J. Math. 83 (3) 513-532 (1961).
3. М. М. Джрбашян “Биортогональные системы и решение интерполяционной задачи с узлами ограниченной кратности в классе H^2 ” Изв. АН СССР., сер. Мат., 9(5) 339-373, 1974)
4. Дж.Гарнет, Ограниченные аналитические функции. Москва. “Мир” 1984.
5. Г.М.Айрапетян, “Кратная интерполяция и базисность некоторых биортогональных систем рациональных функций в классах H^p ”. Изв. АН Арм. ССР., сер. Мат., 12 (4) 262-277, (1977).
6. В.Б.Дыбин, “Кратная интерполяция в весовых классах Харди и регуляризация расходящихся интегралов”. Известия АН Армении, XXV, N3, 236-260, 1990.

Տեղեկություններ հեղինակի մասին

Արտավազ Ծհանյան – ԱրՊՀ մաթեմատիկայի ամբիոնի դասախոս

E-mail: E-mail: a.d.ohanyan@gmail.com

Հոդվածը տպագրության է ներառվում խմբագրական խորհրդի անդամ, ֆ.մ.գ.դ. Ա.Մ.Խաչատրյանը