

İKİ SPEKTRƏ VƏ BİR MƏXSUSİ ƏDƏDƏ GÖRƏ DİRAK OPERATORUNUN BƏRPASI ÜÇÜN YEGANƏLİK TEOREMİ

Muradlı Ə.V.

(BDU, Tətbiqi riyaziyyat və kibernetika fakültəsi)

muradliemine@gmail.com

Xülasə: Təqdim olunan işdə sonlu parçada Dirak operatoruna baxılmışdır. İki spektrə və bir məxsusi ədədə görə tərs spektral məsələnin həllinin yeganəliyi isbat olunmuşdur.

Açar sözlər: Dirak operatoru, məxsusi ədəd, tərs məsələ

Aşağıdakı Dirak tənliyinə baxaq:

$$By'(x) + Q(x)y(x) = \lambda y(x) \quad (1)$$

Burada,

$$B = \begin{pmatrix} 0 & 1 \\ -1 & 0 \end{pmatrix}, \quad Q(x) = \begin{pmatrix} p(x) & q(x) \\ q(x) & -p(x) \end{pmatrix}, \quad y = \begin{pmatrix} y_1(x) \\ y_2(x) \end{pmatrix},$$

λ – spektral parametr, $p(x)$ və $q(x)$ – $L_2[0, \pi]$ fəzasından olan verilmiş həqiqi funksiyalar, $y(x)$ isə axtarılan funksiya.

kanonik Dirak tənliyinin və

$$y_2(0) + hy_1(0) + h_1y_1(\pi) = 0,$$

$$y_2(\pi) + Hy_1(\pi) + H_1y_1(0) = 0$$

sərhəd şərtlərinin doğrurduğu sərhəd məsələsini $L(p, q, h, h_1, H, H_1)$ ilə, həmin tənliyin və

$$y_2(0) + hy_1(0) = 0,$$

$$y_2(\pi) + Hy_1(\pi) = 0$$

sərhəd şərtlərinin doğrurduğu məsələni isə $L(p, q, h, H)$ ilə işarə edək, burada h, h_1, H, H_1 – həqiqi ədədlərdir.

Təqdim olunan işdə $L(p, q, h, h_1, H, H_1)$ məsələsinin bir məxsusi ədədinə və iki ayrılan sərhəd şərtli Dirak məsələsinin spektrlərinə görə tərs məsələnin həlli üçün yeganəlik teoremi isbat edilmişdir.

Teorem. Əgər $L(p, q, h, H)$ və $L(\tilde{p}, \tilde{q}, \tilde{h}, \tilde{H})$, $L(p, q, h_1, H)$ və $L(\tilde{p}, \tilde{q}, \tilde{h}_1, \tilde{H})$ məsələlərinin spektrləri üst-üstə düşərsə və $L(p, q, h, h_1, H, H_1)$ məsələsinin modulca kifayət qədər böyük olan hər hansı λ_N məxsusi ədədi həm də $L(\tilde{p}, \tilde{q}, \tilde{h}, \tilde{h}_1, \tilde{H}, \tilde{H}_1)$ məsələsinin məxsusi ədədi olarsa, onda $L(p, q, h, h_1, H, H_1)$ və

$L(\tilde{p}, \tilde{q}, \tilde{h}, \tilde{h}_1, \tilde{H}, \tilde{H}_1)$ məsələlərində tənliklərin və sərhəd şərtlərinin əmsalları üst-üstə düşür:

$$h = \tilde{h}, h_1 = \tilde{h}_1, H = \tilde{H}, H_1 = \tilde{H}_1$$

və $[0, \pi]$ parçasında sanki hər yerdə $p(x) = \tilde{p}(x)$, $q(x) = \tilde{q}(x)$ olur.

Ədəbiyyat

1. Набиев И.М. Решение обратной квазипериодической задачи для системы Дирака // Матем. заметки, 2011, т. 89, №6, с. 885-893.
2. Набиев И.М. Восстановление пучка и системы дифференциальных уравнений на отрезке. LAP – Lambert Acad. Publishing (Germany), 2012, 252 с.