

**ELLIPTIK TIPDAGI TENGLAMALAR SISTEMASI UCHUN  
BOSHLANG'ICH-CHEGARAVIY MASALANING  
REGULYARLASHTIRISH**

Madraximova M. X.

O'zbekiston Milliy universiteti, «Amaliy matematika va intellektual  
texnologiyalar» fakulteti 1-bosqich magistranti  
Muazzammadraximova03@gmail.com, +998 94634-99-11

**Anotatsiya**

Ushbu magistrlik dissertatsiya ishida elliptik tenglamalar sistemasi uchun boshlang'ich chegaraviy masala shartli korrektilikka tekshiriladi va regulyarlashgan yechimi quriladi. Ushbu masala Adamar ma'nosida nokorrekt qo'yilgan masala, ya'ni masalaning yechimi boshlang'ich berilganlarga uzluksiz bog'liq emas. A.N. Tixonov nazariyasiga ko'ra bu turdagi masalalar biror  $M$  to'plamda shartli turg'unligi ko'rsatiladi. Bunda masala yechimi uchun aprior baho olinib, yagonalik va shartli turg'unlik teoremlari isbotlanadi. Aniq yechim va taqribiy berilganlarga mos regulyarlashgan yechim orasidagi farq normasi uchun effektivlik bahosi olinadi va buni minimallashtirish hisobiga regulyarlash tirish parametri hisoblanadi. Regulyarlashgan yechimning sonli va grafik natijalarini chiqaruvchi dastur tuziladi.

**Kalit so'zlar.** Elliptik tipdagi tenglama, nokorrekt masala, aprior baho, korrektilik to'plami, yagonalik, shartli turg'unlik.

Elliptik tipdagi tenglamalar uchun masalalarni o'rganish F.Trikomi, S.Gellerstedt ishlaridan boshlangan. Keyinchalik bu yo'nalishga qiziqish ortib, ko'plab matematiklarning ilmiy tadqiqot mavzusi bo'ldi. Elliptik tipdagi tenglamalar aralash turdagi tenglamalar uchun hususiy holdir. Aksariyat ishlarda aralash turdagi tenglamalar uchun korrekt bo'lgan masalalar qaralgan. Aralash turdagi tenglamalar va tenglamalar sistemasi uchun nokorrekt masalalar kam o'rganilgan. Ushbu [2], [3] ishlarda elliptik tipdagi tenglama va tenglamalar sistemasi uchun nokorrekt masala shartli korrektilikka tekshirilgan va taqribiy yechimi qurilgan. Mazkur ishda ikkinchi tartibli elliptik tipdagi tenglamalar sistemasi uchun nokorrekt boshlang'ich-chegaraviy masala o'rganiladi.

Berilgan  $\Omega = \{0 < x < \pi, x \neq 0, 0 < t < T, T > 0\}$  sohada

$$\begin{cases} u_{tt} + u_{xx} + a_1^2 u + b_1^2 v = f(x, t); \\ v_{tt} + v_{xx} + a_2^2 v + b_2^2 u = g(x, t); \end{cases} \quad (1)$$



tenglamalar sistemasini qaraymiz, bunda  $a_1 = 0$ ,  $b_1 = 0$

**Masala.** Bunda  $\Omega$  sohada (1) tenglamalar sistemasini hamda boshlang'ich

$$\left. \begin{aligned} u|_{t=0} = \varphi_1(x), u_t|_{t=0} = \varphi_2(x), \\ v|_{t=0} = \psi_1(x), v_t|_{t=0} = \psi_2(x), \end{aligned} \right\} 0 \leq x \leq \pi, \quad (2)$$

chegaraviy

$$u|_{x=0} = u|_{x=\pi} = 0, \quad v|_{x=0} = v|_{x=\pi} = 0, \quad (3)$$

shartlarni qanoatlantirivchi  $(u(x,t), v(x,t))$  juftlik funksiyalarni toping.

### Foydalanilgan adabiyotlar

1. Лаврентьев М. М., Савельев Л. Я. Теория операторов и некорректные задачи. - 2-е изд., перераб. и дополн. Новосибирск: Изд-во Ин-та математики, 2010. - 912 с.
2. Фаязов К.С. Некорректная краевая задача для одного уравнения смешанного типа второго порядка. Узбекский математический журнал, 1995 г., №2, С. 89-93.
3. Khajiev I.O. Conditional Correctness and Approximate Solution of Boundary Value Problem for the System of Second Order Mixed type Equations. Journal of Siberian Federal University. Mathematics & Physics, 2018, 11(2), p. 231-241.

