



UDK 517.946.6

**IKKITA BUZILISH CHIZIG'IGA EGA BO'LGAN ELLIPTIK
TURDAGI TENGLAMA UCHUN DIRIXLE MASALASI**

Norqulova Gulibodom Oybek qizi,

Buxoro shahar 6-sonli umumiy

o'rta ta'lim maktabi o'qituvchisi

Maqolada Ω sohasida ikkita buzilish chizig'iga ega bo'lgan

$$y^m U_{xx} + x^m U_{yy} + \frac{\alpha}{x} U_x + \frac{\beta}{y} U_y + c(x, y) U = f(x, y, U), \alpha, \beta, m = \text{const} > 0$$

tenglama uchun Dirixle masalasi o'rganilgan: bunda Ω sohasi $x > 0, y > 0$ joylashgan bo'lib, uchlari $B(0,1)$ va $A(1,0)$ nuqtalarda bo'lgan silliq G chiziq hamda Oy o'qining OB va Ox o'qining OA kesmasi bilan chegaralangan.

Ta'rif: Berilgan tenglamani qanoatlantiruvchi $U(x, y) \in C[\bar{\Omega}] \cap C^2[\Omega]$ funksiyaga tenglamaning regulyar echimi deb ataladi.

Dirixle masalasi: tenglamani quyidagi chegaraviy shartlarni

$$U(x, 0) = \tau_1(x), 0 \leq x \leq 1, U(0, y) = \tau_2(y), 0 \leq y \leq 1, U|_G = \varphi(s), 0 \leq s \leq L$$

qanoatlantiruvchi regulyar echimini toping, bunda $\tau_1(x), \tau_2(y)$ va $\varphi(s)$ lar berilgan funksiyalar va $\tau_1(x), \tau_2(y), \varphi(s) \in S[0,1] \cap C^2(0,1), L: -G$ egri chizig'ining A nuqtadan boshlab o'lchangan uzunligi.

Ikkita buzilish chizig'iga ega va birinchi tartibli hosilalari oldida singulyar koeffitsient bo'lgan elliptik tipdagi tenglamalar uchun o'rganilgan chegaraviy



masalalar tahlil qilinganda, asosan chiziqli tenglamalar o'rganilganligi namoyon bo'ladi.

Ikkita buzilish chizig'iga ega va o'ng tomoni kvazichiziqli bo'lgan elliptik tenglamalar esa nisbatan kam o'rganilgan. Bundan tashqari, bitta va ikkita buzilish chizig'i bo'lgan kvazichiziqli elliptik tenglamalar uchun o'rganilgan chegaraviy masalalarda $f(x, y, U)$ funksiyaga qo'yilgan shartlar bo'yicha uning tarkibida singulyar, ya'ni birinchi tartibli xususiy hosila oldida α/x va β/y koeffitsientli hadlar qatnasha olmaydi.

Mazkur masalaning echish usuli [1, 2, 3] maqolalarda qo'llanilgan usullardan farq qiladi. Ushbu maqolada α, β, m – o'zgarmaslar, $c(x, y)$ va $f(x, y, U)$ funksiyaga ma'lum shartlar qo'yilib, Dirixle masalasini yagona echimga ega bo'lishi isbotlangan.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR:

1. Гвазав Д.К. К теории краевых задач для одного квазилинейных эллиптических уравнений с вырождением типа на границе области. Дифференциальные уравнения. 1966 г., Т. 11, №1, с.24-32.
2. Салахитдинов М.С., Расулов Х.Р. Задача Дирихле для квазилинейного уравнения эллиптического типа с двумя линиями вырождения. ДАН РУ, 1996 г., №412, с.12-16.
2. Шимкович Е.В. Об одной задаче для нелинейного уравнения смешанного типа. Литовский математический сборник, 1986 г., Т.26, №3, с.582-591.