МИНИСТЕРСТВО ВЫСШЕГО И СРЕДНОГО СПЕЦИАЛЬНОГО
ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН

САМАРКАНДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

НОВЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ МАТЕМАТИКИ И ИХ ПРИЛОЖЕНИЯ

II

САМАРКАНД-2018

МИНИСТЕРСТВО ВЫСШЕГО И СРЕДНОГО СПЕЦИАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН
САМАРКАНДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

ТЕЗИСЫ ДОКЛАДОВ

республиканской научной конференции
«Новые результаты математики и их приложения»
14-15 мая 2018 г.

Самарканд-2018

UCH O'LCHOVLI FAZODA KOSHI-RIMAN SISTEMASI UCHUN CHEGRALANGAN SOHADA KOSHI MASALASI

Ermamatova Z.E., *SamDU, sattorov-e@rambler.ru*

R^3 uch o'lchovli haqiqiy o'zgaruvchining Evklid fazosi bo'lib, $y=(y_1,y_2,y_3)$, $x=(x_1, x_2, x_3)$, $y=(y_1, y_2, y_3)\in R^3$, $x'=(x_2, x_3)$, $y'=(y_2, y_3)\in R^2$,

$\alpha^2=|y'-x'|^2$, $\alpha^2=s$, $r^2=|y-x|^2=(y_1-x_1)^2+\alpha^2$, $\tau=tg\dfrac{\pi}{2\rho}$, $\rho>1$,

$\Omega_\rho=\{y:|y'|<\tau y_3,\ y_3>0\}$, – R^3 fazodan olingan bir bog'lamli chegaralangan soha bolib, uning chegarasi $\partial\Omega_\rho=\{y:|y'|=\tau y_3,\ y_3>0\}$ $T=\partial G_\rho$ konus sirti va konusda yotuvchi S sirtning silliq bo'lagidan tashkil topgan.

Ta'rif. Uch komponentli $F(x)=(F_1(x), F_2(x), F_3(x))$ vector –funksiya Ω_ρ sohada potensial vector deyiladi, agar shu sohada

$$div F=0,\ rot F=0. \tag{1}$$

tenglamani qanoatlantirsa.

Potensial vektor uchun Koshining integral formulasi o'rinlidir:

$$\int_{\partial\Omega_\rho} M(y,x)F(y)dS_y=\begin{cases}0, & x\overline{\in}\bar{\Omega}_\rho,\\ F(x), & x\in\Omega_\rho,\end{cases} \tag{2}$$

bu yerda

$$M(x,y)=$$
$$=\begin{pmatrix}\alpha(y_1-x_1)+\beta(y_2-x_2) & \beta(y_1-x_1)-\alpha(y_2-x_2) & \gamma(y_1-x_1)-\alpha(y_3-x_3)\\ \alpha(y_2-x_2)-\beta(y_1-x_1) & \alpha(y_1-x_1)+\beta(y_2-x_2) & \gamma(y_2-x_2)-\beta(y_3-x_3)\\ \alpha(y_3-x_3)-\gamma(y_1-x_1) & \beta(y_3-x_3)-\gamma(y_2-x_2) & \alpha(y_1-x_1)+\beta(y_2-x_2)\end{pmatrix}\times\frac{\partial\Phi(y,x)}{\partial x}+ \tag{3}$$
$$+\begin{pmatrix}\gamma(y_3-x_3) & 0 & 0\\ 0 & \gamma(y_3-x_3) & 0\\ 0 & 0 & \gamma(y_3-x_3)\end{pmatrix},$$

$$\Phi(y,x;k)=\left[-2\pi^2K(x_3)\right]^{-1}\int_0^\infty \mathrm{Im}\left[\frac{K(w)}{w-x_3}\right]\frac{1}{\sqrt{u^2+\alpha^2}}du. \tag{4}$$

Laplas tenglamasini umumlashgan fundamental yechimi, $n(\alpha,\beta,\gamma)$ – $\partial\Omega_\rho$ sirtga y nuqtadagi tashqi normal, $r=|y-x|$, $K(w)=E_\rho(\sigma w)e^{pw^2}$, $w=i\sqrt{u^2+s}+y_1-x_1$,

$K(0)=E_\rho(0)=1$, bu yerda $E_\rho(w)=\sum_{n=0}^{\infty}\frac{w^n}{\Gamma(1+\frac{n}{\rho})}$ –Mittag-Lefflerning butun funksiyasi $\rho>0$, $w\in C$, $E_1(w)=e^w$, Γ-Eylerning gamma funksiyasi.

Agar $K(w)\equiv 1$ bo'lsa, u holda $\Phi(y,x)$ Laplas tenglamasining klassik fundamental yechimi, ya'ni

$$\Phi(y,x)\equiv\Phi_0(y,x)=\frac{1}{4\pi r}.$$

Masala. (1) sistema yechimining chegaraviy qiymati S sirtda ma'lum bo'lsin:

$$F(y)=f(y),\qquad y\in S. \tag{5}$$

Berinlan $f(y)$ funksiyaga ko'ra Ω_ρ sohada $F(x)$ funksiyani tiklash talab qilinadi.

Faraz qilaylik, $F(y)$ potensial vektor-funksiya $T=\partial G_\rho$ da chegaralangan

$$|F(y)|\le B,\qquad y\in T, \tag{6}$$

B - berilgan musbat son.

$$F_\sigma(x)=\int_S M_\sigma(y,x)F(y)dS_y,\qquad x\in D\quad x\in\Omega_\rho$$

belgilab olamiz.

Teorema. $F(y)\in A(D)$ ∂D chegaranig T qismida (6) shartni qanoatlantirsin. U holda ixtiyoriy $x\in\Omega_\rho$ va $\sigma>0$ uchun

$$|F(x)-F_\sigma(x)|\le C(\sigma)\exp\left(-\sigma x_3^2\right),$$

tengsizlik o'rinlidir, bu yerda

$$C(\sigma)=\frac{\sqrt{7}}{\sqrt{\pi}}\left(\frac{2+\pi}{2\sqrt{\pi}}+\frac{1}{\sqrt{\sigma}}\right).$$

Natija. Ixtiyoriy $x\in D$ uchun $\lim\limits_{\sigma\to\infty}F_\sigma(x)=F(x)$ tenglik o'rinlidir, D sohadan olingan kompaktda limit tekis bajariladi.

SODDA METRIK GRAFDA ISSIQLIK TENGLAMASINI YECHISHNING UMUMLASHGAN FOKAS USULI

Eshimbetov M.R., *O'zMU, mr.eshimbetov92@mail.ru*

Biz sodda grafni uchta yarim to'g'ri chiziqni graf uchi deb nomlanuvchi berilgan O nuqtada birlashtirishdan hosil bo'lgan shaklga sodda yulduzsimon grafdir. Grafning har bir bog'lamini B_j, $j=1,2,3$ kabi belgilaymiz. B_1 bog'lamni $(-\infty,0)$ intervalga, B_2 va B_3 bog'lamlarning har birini $(0,+\infty)$ intervallarga mos