

ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ  
ОЛИЙ ВА ЎРТА МАХСУС ТАЪЛИМ ВАЗИРЛИГИ

---

ФАРҶОНА ДАВЛАТ УНИВЕРСИТЕТИ

**FarDU.  
ILMIY  
XABARLAR-**

1995 йилдан нашр этилади  
Йилда 6 марта чиқади

— 2-2021 —

**НАУЧНЫЙ  
ВЕСТНИК.  
ФерГУ**

Издаётся с 1995 года  
Выходит 6 раз в год

**Муассис:** Фарғона давлат университети.  
«FarDU. ILMİY XABARLAR – НАУЧНЫЙ ВЕСТНИК. ФерГУ» журналі бир йилда олти марта чоп этилади.

Журнал филология, кимё ҳамда тарих фанлари бўйича Ўзбекистон Республикаси Олий аттестация комиссиясининг докторлик диссертациялари асосий илмий натижаларини чоп этиш тавсия этилган илмий нашрлар рўйхатига киритилган.

Журналдан мақола кўчириб босилганда, манба кўрсатилиши шарт.

Ўзбекистон Республикаси Президенти Администрацияси ҳузуридаги Ахборот ва оммавий коммуникациялар агентлиги томонидан 2020 йил 2 сентябрда 1109 рақами билан рўйхатга олинган.

Муқова дизайни ва оригинал макет ФарДУ таҳририят-нашриёт бўлимида тайёрланди.

---

#### Таҳририят ҳайъати

**Бош муҳаррир**  
**Масъул муҳаррир**

МАКСУДОВ Р.Х.  
ЎРИНОВ А.А.

ФАРМОҢОВ Ш. (Ўзбекистон)  
БЕЗГУЛОВА О.С. (Россия)  
РАШИДОВА С. (Ўзбекистон)  
ВАЛИ САВАШ ЙЕЛЕК. (Туркия)  
ЗАЙНОБИДДИНОВ С. (Ўзбекистон)

JEHAN SHANZADAN NAYYAR. (Япония)  
LEEDONG WOOK. (Жанубий Корея)  
АЪЗАМОВ А. (Ўзбекистон)  
КЛАУС ХАЙНСГЕН. (Германия)  
БАХОДИРХОҢОВ К. (Ўзбекистон)

ҒУЛОМОВ С.С. (Ўзбекистон)  
БЕРДЫШЕВ А.С. (Қозоғистон)  
КАРИМОВ Н.Ф. (Ўзбекистон)  
ЧЕСТМИР ШТУКА. (Словакия)  
ТОЖИБОВ К. (Ўзбекистон)

---

#### Таҳририят кенгаши

ҚОРАБОЕВ М. (Ўзбекистон)  
ОТАЖОНОВ С. (Ўзбекистон)  
ЎРИНОВ А.Қ. (Ўзбекистон)  
РАСУЛОВ Р. (Ўзбекистон)  
ОНАРҚУЛОВ К. (Ўзбекистон)  
ГАЗИЕВ Қ. (Ўзбекистон)  
ЮЛДАШЕВ Г. (Ўзбекистон)  
ХОМИДОВ Ғ. (Ўзбекистон)  
АСҚАРОВ И. (Ўзбекистон)  
ИБРАГИМОВ А. (Ўзбекистон)  
ИСАҒАЛИЕВ М. (Ўзбекистон)  
ҚЎЗИЕВ Р. (Ўзбекистон)  
ХИКМАТОВ Ф. (Ўзбекистон)  
АХМАДАЛИЕВ Ю. (Ўзбекистон)  
СОЛИЖОНОВ Й. (Ўзбекистон)  
МАМАЖОНОВ А. (Ўзбекистон)

ИСОҚОВ Э. (Ўзбекистон)  
ИСКАҢДАРОВА Ш. (Ўзбекистон)  
МЎМИНОВ С. (Ўзбекистон)  
ЖЎРАЕВ Х. (Ўзбекистон)  
КАСИМОВ А. (Ўзбекистон)  
САБИРДИНОВ А. (Ўзбекистон)  
ХОШИМОВА Н. (Ўзбекистон)  
ҒОҒУРОВ А. (Ўзбекистон)  
АДҲАМОВ М. (Ўзбекистон)  
ХОНКЕЛДИЕВ Ш. (Ўзбекистон)  
ЭГАМБЕРДИЕВА Т. (Ўзбекистон)  
ИСОМИДДИНОВ М. (Ўзбекистон)  
УСМОҢОВ Б. (Ўзбекистон)  
АШИРОВ А. (Ўзбекистон)  
МАМАТОВ М. (Ўзбекистон)  
ХАКИМОВ Н. (Ўзбекистон)  
БАРАТОВ М. (Ўзбекистон)

---

**Муҳаррир:** Ташматова Т.  
Жўрабоева Г.

**Мусахҳиҳлар:** Шералиева Ж.  
Мамаджонова М.

#### Таҳририят манзили:

150100, Фарғона шаҳри, Мураббийлар кўчаси, 19-уй.  
Тел.: (0373) 244-44-57. Мобил тел.: (+99891) 670-74-60  
Сайт: www.fdu.uz

---

Босишга рухсат этилди: 02.07.2021

Қоғоз бичими: 60×84 1/8

Босма табағи:

Офсет босма: Офсет қоғози.

Адади: 50 нусха

Буюртма № 49

ФарДУ нусха кўпайтириш бўлимида чоп этилди.

**Манзил:** 150100, Фарғона ш., Мураббийлар кўчаси, 19-уй.

---

Фарғона,  
2021.

Аниқ ва табиий фанлар

МАТЕМАТИКА

**А.Уринов, Ф.Маманазарова**

Коэффициенти узилишга эга бўлган сингуляр коэффициентли тенглама учун чегаравий масала ..... 6

ФИЗИКА, ТЕХНИКА

**М.Собиров, Ж.Аҳмадалиев, И.Усмонов**

Хира муҳитлардаги иккиламчи қутбланган нурланишнинг қутбланиш характеристикаларида нейтрал нуқталарнинг ҳосил бўлиши ..... 11

КИМЁ

**И.Хикматуллаев, А.Матчанов, В.Хўжаев, С.Арипова**

Physalis alkekengi ўсимлиги элемент таркибини исп-мс усули билан аниқлаш ..... 16

**Ж.Бекназаров, А.Ибрагимов, З.Болтаева, С.Маулянов**

2,4-динитрофенил глицин ва 2,4-динитрофенил- $\alpha$ -аланиннинг  $Cu^{2+}$  билан металлкомплекслари синтези ..... 22

**Р.Казақов**

8-синф кимё дарслигидаги мавзуларни ўзлаштиришда уй тажрибаларини такомиллаштиришнинг аҳамияти ..... 26

БИОЛОГИЯ, ҚИШЛОҚ ХЎЖАЛИГИ

**М.Назаров, А.Мамажонов, М.Маматқулов, У.Усмонходжаев**

Балиқ етиштиришнинг интенсив усули – ҳовуз балиқчилигининг юқори маҳсулдорлик омили ..... 32

Ижтимоий-гуманитар фанлар

ИҚТИСОДИЁТ

**А.Ғофуров, Т.Хайдаров, Г.Холматжонова**

Иқтисодий ўсишнинг драйвери - инвестиция, инновация ва илм-фан технологиялари ..... 38

**Т.Хайдаров**

Туман ҳудудларининг мажмуавий инновацион ривожлантириш муаммолари ..... 43

**И.Носиров**

Ёшларнинг креатив ривожланиши – бу креатив бошқарувнинг юксалиш йўлидир ..... 47

ТАРИХ

**А.Маматқулов**

XX аср 60-70 йиллари Самарқанд – Қарши иқтисодий райони: ишлаб чиқариш кучлари ва уларнинг жойлаштирилиши ҳақида баъзи мулоҳазалар ..... 50

**Д.Юсупова**

Хондамирнинг «Нома-йи-нома» асари – Ўрта Осиё, Эрон ва Афғонистоннинг XV–XVI асрлар маданият тарихига оид муҳим манба ..... 58

**А.Сабиров**

Оғзаки тарих ва архив ҳужжатлаштириш технологияси масаласига доир ..... 63

**Х.Олимжонов**

XIX асрнинг иккинчи ярми – XX аср бошларида Фарғона вилоятида кутубхона иши тарихи ..... 69

УДК 517.927

УЗИЛИШГА ЭГА БЎЛГАН КОЭФФИЦИЕНТЛИ ИНТЕГРО-ДИФФЕРЕНЦИАЛ  
ТЕНГЛАМА УЧУН БИР ЧЕГАРАВИЙ МАСАЛАКРАЕВАЯ ЗАДАЧА ДЛЯ ИНТЕГРО-ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОГО УРАВНЕНИЯ С  
РАЗРЫВНЫМИ КОЭФФИЦИЕНТАМИA BOUNDARY-VALUE PROBLEM FOR A INTEGRO-DIFFERENTIAL EQUATION WITH  
DISCONTINUOUS COEFFICIENTSАхмаджон Қўшақович Ўринов<sup>1</sup>, Маманазарова Феруза Фарходжон қизи<sup>2</sup><sup>1</sup>Ахмаджон Қўшақович Ўринов

– Фарғона давлат университети физика-математика фанлари доктори, профессор.

<sup>2</sup>Маманазарова Феруза  
Фарходжон қизи

– Фарғона давлат университети магистранти.

**Аннотация**

Мақолада коэффицентлари узилишга эга бўлган интегро-дифференциал тенглама учун бир чегаравий масала ўрганилган.

**Аннотация**

В статье исследована одна краевая задача для интегро-дифференциального уравнения с разрывными коэффициентами.

**Annotation**

In the article a boundary value-problem has been investigated for an integro-differential equation with discontinuous coefficients.

**Таянч сўз ва иборалар:** чегаравий масала, интегро-дифференциал тенглама.

**Ключевые слова и выражения:** краевая задача, интегро-дифференциальное уравнение.

**Key words and expressions:** boundary-value problem, integro-differential equation.

$(-1, 0) \cup (0, 1)$  соҳада куйидаги кўринишдаги

$$y''(x) - \frac{\text{sign}(1-x) - \text{sign}(x)}{2} m \cdot D_{-1x}^{-\alpha} y(x) - \frac{\text{sign}(1-x) - \text{sign}(x)}{2} k \cdot D_{-1x}^{\beta} y(x) -$$

$$- \frac{\text{sign}(x) + \text{sign}(1-x)}{2} m \cdot D_{x1}^{-\alpha} y(x) - \frac{\text{sign}(x) + \text{sign}(1-x)}{2} k \cdot D_{x1}^{\beta} y(x) = 0 \quad (1)$$

дифференциал тенгламани қарайлик, бу ерда  $D_{x1}^{-\alpha}$ ,  $\alpha, \beta, k, m$  – берилган ҳақиқий сонлар бўлиб,  $\alpha > 0$ ,  $0 < \beta < 1$ ,  $m > 0$ ,  $k > 0$ ;  $D_{-1x}^{-\alpha}$ ,  $D_{x1}^{-\alpha}$  – каср тартибли интеграл операторлар [1,2]:

$$D_{-1x}^{-\alpha} y(x) = \frac{1}{\Gamma(\alpha)} \int_{-1}^x (x-t)^{\alpha-1} y(t) dt, \quad D_{x1}^{-\alpha} y(x) = \frac{1}{\Gamma(\alpha)} \int_x^1 (t-x)^{\alpha-1} y(t) dt,$$

$D_{-1x}^{\beta}$ ,  $D_{x1}^{\beta}$  лар эса каср тартибли дифференциал операторлар [1,2]:

$$D_{-1x}^{\beta} y(x) = \frac{1}{\Gamma(1-\beta)} \frac{d}{dx} \int_{-1}^x (x-t)^{-\beta} y(t) dt,$$

$$D_{x1}^{\beta} y(x) = \frac{1}{\Gamma(1-\beta)} \frac{d}{dx} \int_x^1 (t-x)^{-\beta} y(t) dt,$$

бу ерда  $\Gamma(z)$  – Эйлернинг гамма-функцияси [1].

Қаралаётган соҳада (1) тенглама куйидаги кўринишда ёзилади:

$$\begin{cases} y''(x) - mD_{-1x}^{-\alpha}y(x) - kD_{-1x}^{\beta}y(x) = 0, & x \in (-1,0), \\ y''(x) - mD_{x1}^{-\alpha}y(x) - kD_{x1}^{\beta}y(x) = 0, & x \in (0,1), \end{cases} \quad (1)$$

(1) тенглама учун қуйидаги масалани ўрганамиз:

**Масала.** (1) тенгламанинг  $C^2((-1,0) \cup (0,1)) \cap C^1[-1,1]$  синфга тегишли ва

$$y(-1) - y'(-1) = q_1, \quad y(1) - y'(1) = q_2 \quad (2)$$

шартларни қаноатлантирувчи ечими топилсин, бу ерда  $q_1, q_2$  берилган ҳақиқий сонлар.

Масалани тадқиқ қилишга ўтамыз. (1) нинг биринчи тенгламасида  $x$  ни  $t$  га алмаштириб, ҳосил бўлган тенгламани  $t$  бўйича  $[-1, x]$  оралиқда интеграллаймиз:

$$y'(x) - \frac{m}{\Gamma(1+\alpha)} \int_{-1}^x (x-t)^{\alpha} y(t) dt - \frac{k}{\Gamma(1-\beta)} \int_{-1}^x (x-t)^{-\beta} y(t) dt = y'(-1), \quad x \in (-1,0)$$

Бу тенгламани ҳам яна  $[-1, x]$  оралиқ бўйича интеграллаб ва ҳосил бўлган такрорий интегралда интеграллаш тартибини алмаштириб,

$$\begin{aligned} y(x) - \frac{m}{\Gamma(2+\alpha)} \int_{-1}^x (x-t)^{1+\alpha} y(t) dt - \frac{k}{\Gamma(2-\beta)} \int_{-1}^x (x-t)^{1-\beta} y(t) dt = \\ = y'(-1)(x+1) + y(-1), \quad x \in [-1;0]. \end{aligned}$$

интеграл тенгламага эга бўламиз. Агар бу ерда

$$\gamma = 2 - \beta, \quad f_1(x) = \frac{m}{\Gamma(2+\alpha)} \int_{-1}^x (x-t)^{1+\alpha} y(t) dt + y'(-1)(x+1) + y(-1)$$

белгилашлар киритсак, охириги тенглама қуйидаги кўринишни олади:

$$y(x) - \frac{k}{\Gamma(\gamma)} \int_{-1}^x (x-t)^{\gamma-1} y(t) dt = f_1(x), \quad x \in [-1,0].$$

Бу тенгламада  $f_1(x)$  ни маълум деб ҳисоблаб,  $t = z - 1$  ва  $x = s - 1$  алмаштириш бажарсак, қуйидаги интеграл тенгламага эга бўламиз:

$$y(x) = f_2(x) + \frac{m}{\Gamma(1+\alpha)} \int_{-1}^x R_1(x,t) f_2(t) dt, \quad x \in [-1;0]. \quad (3)$$

$\gamma > 0$  бўлганлиги учун (3) тенглама ягона ечимга эга [1,2] ва у

$$y(s-1) = \frac{d}{ds} \int_0^s E_{\gamma,1} [k(s-z)^{\gamma}] f_1(z-1) dz, \quad s \in [0,1] \quad (4)$$

кўринишда аниқланади, бу ерда  $E_{\gamma,\delta}(z)$  – Миттаг-Леффлер функцияси [1,2]:

$$E_{\gamma,\delta}(z) = \sum_{n=0}^{\infty} z^n / \Gamma(\gamma n + \delta).$$

Эски ўзгарувчиларга қайтиб, (4) тенгликни қуйидагича ёзиб олиш мумкин:

$$y(x) - \frac{m}{\Gamma(1+\alpha)} \int_{-1}^x y(z) dz \int_z^x E_{\gamma,1} [k(x-t)^{\gamma}] (t-z)^{\alpha} dt =$$

$$= y(-1)E_{\gamma,1}\left[k(x+1)^\gamma\right] + y'(-1)\int_{-1}^x E_{\gamma,1}\left[k(x-t)^\gamma\right] dt, \quad x \in [-1,0]. \quad (5)$$

(5) тенгламада қуйидаги белгилашларни киритиб,

$$K_1(x,z) = \int_z^x E_{\gamma,1}\left[k(x-t)^\gamma\right](t-z)^\alpha dt,$$

$$f_2(x) = y(-1)E_{\gamma,1}\left[k(x+1)^\gamma\right] + y'(-1)\int_{-1}^x E_{\gamma,1}\left[k(x-t)^\gamma\right] dt,$$

уни қуйидагича ёзиб оламиз:

$$y(x) - \frac{m}{\Gamma(1+\alpha)} \int_{-1}^x K_1(x,z)y(z) dz = f_2(x), \quad x \in [-1,0]. \quad (6)$$

(6) – Вольтерранинг иккинчи тур интеграл тенгламаси бўлиб, унинг ядроси ва ўнг томони узлуксиз функциялардир. Шунинг учун унинг ечими мавжуд ва ягона [3]. Бу ечимни  $K_1(x,t)$  ядронинг  $R_1(x,t)$  резольвентаси орқали қуйидагича ёзиш мумкин:

$$y(x) = f_2(x) + \frac{m}{\Gamma(1+\alpha)} \int_{-1}^x R_1(x,t)f_2(t) dt, \quad x \in [-1,0]. \quad (7)$$

(1) даги иккинчи тенгламани ҳам  $[x,1]$  оралиқ бўйича икки марта интеграллаймиз ва ҳосил бўлган такрорий интегралда интеграллаш тартибини алмаштириб,

$$\begin{aligned} & y(x) - \frac{k}{\Gamma(2-\beta)} \int_x^1 (t-x)^{1-\beta} y(t) dt = \\ & = y(x) - y'(1)(1-x) + \frac{m}{\Gamma(2+\alpha)} \int_x^1 (t-x)^{\alpha+1} y(t) dt, \quad x \in [0,1] \end{aligned} \quad (8)$$

интеграл тенгламага эга бўламиз. Агар бу ерда

$$\gamma = 2 - \beta, \quad \varphi_1(x) = y(1) - y'(1)(1-x) + \frac{m}{\Gamma(2+\alpha)} \int_x^1 (t-x)^{\alpha+1} y(t) dt$$

белгилашлар киритсак, (8) тенглама қуйидаги кўринишни олади:

$$y(x) - \frac{k}{\Gamma(\gamma)} \int_x^1 (t-x)^{\gamma-1} y(t) dt = \varphi_1(x), \quad x \in [0,1].$$

Бу тенгламада  $\varphi_1(x)$  ни маълум функция деб ҳисоблаб,  $t=1-z$  ва  $x=1-s$  алмаштириш бажарсак, қуйидаги интеграл тенгламага эга бўламиз:

$$y(1-s) - \frac{k}{\Gamma(\gamma)} \int_0^s (s-z)^{\gamma-1} y(1-z) dz = \varphi_1(1-s), \quad s \in [0,1]. \quad (9)$$

$\gamma > 0$  бўлганлиги учун (9) тенглама ягона ечимга эга [1,2] ва у

$$y(1-s) = \frac{d}{ds} \int_0^s E_{\gamma,1}\left[k(s-z)^\gamma\right] \varphi_1(1-z) dz, \quad s \in [0,1]$$

кўринишда аниқланади.

Эски ўзгарувчиларга қайтиб, қуйидагига эга бўламиз:

$$y(x) + \frac{m}{\Gamma(1+\alpha)} \int_x^1 y(z) dz \int_x^z E_{\gamma,1} [k(t-x)^\gamma] (z-t)^\alpha dt =$$

$$y(1)E_{\gamma,1} [k(1-x)^\gamma] + y'(1) \int_x^1 E_{\gamma,1} [k(t-x)^\gamma] dt, \quad x \in [0,1]. \quad (10)$$

(10) тенгламада қуйидаги белгилашларни киритамиз:

$$K_2(x,t) = \int_x^z E_{\gamma,1} [k(t-x)^\gamma] (z-t)^\alpha dt,$$

$$\varphi_2(x) = y(1)E_{\gamma,1} [k(1-x)^\gamma] + y'(1) \int_x^1 E_{\gamma,1} [k(t-x)^\gamma] dt.$$

У ҳолда (10) тенглама қуйидагича кўринишни олади:

$$y(x) \frac{m}{\Gamma(1+\alpha)} \int_x^1 K_2(x,t) y(t) dt = \varphi_2(x), \quad x \in [0,1].$$

Бу – Вольтерранинг иккинчи тур интеграл тенгламаси бўлиб, унинг ечими мавжуд ва ягона [2]. Бу ечимни  $K_2(x,t)$  ядронинг  $R_2(x,t)$  резольвентаси орқали қуйидагича ёзиш мумкин:

$$y(x) = \varphi_2(x) + \frac{m}{\Gamma(1+\alpha)} \int_x^1 R_2(x,t) \varphi_2(t) dt, \quad x \in [0,1]. \quad (11)$$

(1) тенгламанинг (7) ва (11) ечимларини қўйилган масаланинг (2) чегаравий шартлари ва  $y(0-0) = y(0+0)$ ,  $y'(0-0) = y'(0+0)$  “улаш шартлари” га бўйсундирсак,  $y'(-1)$  ва  $y'(1)$  га нисбатан қуйидаги тенгламалар системаси келиб чиқади:

$$a_1 y'(-1) - b_1 y'(1) = (q_2 - q_1) E_{\gamma,1}(k) + \frac{m}{\Gamma(1+\alpha)} \int_0^1 R_2(0,t) q_2 E_{\gamma,1} [k(1-t)^\gamma] dt -$$

$$- \frac{m}{\Gamma(1+\alpha)} \int_0^1 R_1(0,t) q_1 E_{\gamma,1} [k(1+t)^\gamma] dt,$$

$$a_2 y'(-1) - b_2 y'(1) = q_2 \left[ \frac{m}{\Gamma(1+\alpha)} \int_0^1 \frac{\partial}{\partial x} R_2(x,t) \Big|_{x=0} E_{\gamma,1} [k(1-t)^\gamma] dt - E_{\gamma,0}(k) \right] -$$

$$- q_1 \left[ \frac{m}{\Gamma(1+\alpha)} \int_{-1}^0 \frac{\partial}{\partial x} R_1(x,t) \Big|_{x=0} E_{\gamma,1} [k(1+t)^\gamma] dt + E_{\gamma,0}(k) \right],$$

бу ерда

$$a_1 = E_{\gamma,1}(k) + E_{\gamma,2}(k) + \frac{m}{\Gamma(1+\alpha)} \int_{-1}^0 R_1(0,t) \left\{ E_{\gamma,1} [k(1+t)^\gamma] + (t+1) E_{\gamma,2} [k(1+t)^\gamma] \right\} dt,$$

$$b_1 = E_{\gamma,1}(k) + E_{\gamma,2}(k) + \frac{m}{\Gamma(1+\alpha)} \int_0^1 R_2(0,t) \left\{ E_{\gamma,1} [k(1-t)^\gamma] + (1-t) E_{\gamma,2} [k(1-t)^\gamma] \right\} dt,$$

$$\begin{aligned}
a_2 &= E_{\gamma,0}(k) + E_{\gamma,1}(k) + \\
&+ \frac{m}{\Gamma(1+\alpha)} \int_{-1}^0 \frac{\partial}{\partial x} R_1(x,t) \Big|_{x=0} \left\{ E_{\gamma,1} \left[ k(1+t)^\gamma \right] + (t+1) E_{\gamma,2} \left[ k(1+t)^\gamma \right] \right\} dt, \\
b_2 &= E_{\gamma,1}(k) - E_{\gamma,0}(k) + \\
&+ \frac{m}{\Gamma(1+\alpha)} \int_0^1 \frac{\partial}{\partial x} R_2(x,t) \Big|_{x=0} \left\{ E_{\gamma,1} \left[ k(1-t)^\gamma \right] + (1-t) E_{\gamma,2} \left[ k(1-t)^\gamma \right] \right\} dt.
\end{aligned}$$

Бу системанинг асосий детерминанти

$$\begin{aligned}
\Delta = a_2 b_1 - a_1 b_2 &= 2E_{\gamma,0}(k) \left\{ E_{\gamma,1}(k) + E_{\gamma,2}(k) + \frac{m}{\Gamma(1+\alpha)} \int_0^1 R_1(0,-t) \times \right. \\
&\times \left. \left[ E_{\gamma,1} \left[ k(1-t)^\gamma \right] + (1-t) E_{\gamma,2} \left[ k(1-t)^\gamma \right] \right] dt \right\}
\end{aligned}$$

бўлиб, у нолдан фарқлидир. Шунинг учун юқоридаги системадан  $y'(-1)$  ва  $y'(1)$  ларни бир қийматли топилди.  $y'(-1)$  ва  $y'(1)$  ларнинг топилган қийматларини (7) ва (11) ифодаларга қўйиб, масаланинг ечимига эга бўламиз.

#### Адабиётлар:

1. Нахушев А.М. Дробное исчисление и его применение. – Москва: Физматлит, 2003. 272с.
2. Ўринов А.Қ. Оддий дифференциал тенгламалар учун чегаравий масалалар. –Тошкент: Мумтоз сўз , 2014. -164 б.
3. Salohiddinov M. Integral tenglamalar. –Toshkent: Yangiyul polygraph service, 2007. 256 b.