



Научно-практический электронный журнал

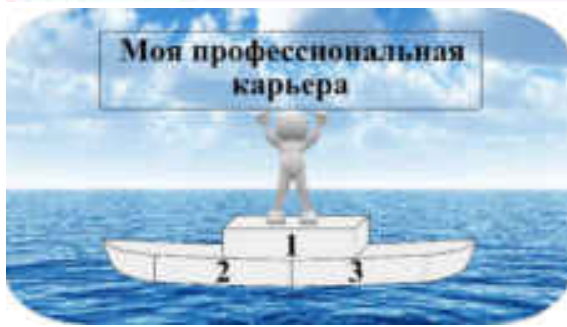
МОЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ КАРЬЕРА

ISSN 2658-7998



9 772658 799001 >

**Выпуск №82 (том 1)
(март, 2026)**



Международный научно-практический
электронный журнал «МОЯ
ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ КАРЬЕРА»

Сайт: mpcareer.ru

ISSN 2658-7998

УДК 001

ББК 94

Международный научно-практический электронный журнал «МОЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ КАРЬЕРА». Выпуск №82 (том 1) (март, 2026).

Дата выхода в свет: 31.03.2026.

Сборник содержит научные статьи отечественных и зарубежных авторов по экономическим, техническим, философским, юридическим и другим наукам.

Информация об опубликованных статьях предоставляется в систему Российского индекса научного цитирования (РИНЦ) и размещена на платформе научной электронной библиотеки (eLIBRARY.RU). Лицензионный договор № 284-07/2019 от 30 июля 2019 г.

Миссия научно-практического электронного журнала «МОЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ КАРЬЕРА» состоит в поддержке интереса читателей к оригинальным исследованиям и инновационным подходам в различных тематических направлениях, которые способствуют распространению лучшей отечественной и зарубежной практики в интернет пространстве.

Целевая аудитория журнала охватывает представителей экспертного сообщества, докторов, преподавателей, научных сотрудников, бакалавров, магистрантов, аспирантов и иных лиц, интересующихся вопросами, освещаемыми в журнале.

Материалы публикуются в авторской редакции. За соблюдение законов об интеллектуальной собственности и за содержание статей ответственность несут авторы статей. Мнение редакции может не совпадать с мнением авторов статей. При использовании и заимствовании материалов ссылка на издание обязательна.

© ООО «МОЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ КАРЬЕРА»

© Коллектив авторов



ЭКОНОМИКА И УПРАВЛЕНИЕ В СОВРЕМЕННОМ НАУЧНОМ МЫШЛЕНИИ

ПРАВОВЫЕ АСПЕКТЫ ВНЕДРЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЙ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В БАНКОВСКИЙ НАДЗОР Пикова В.А., Соломенникова О.Д.	265
ЗАМОНАВИЙ ИҚТИСОДИЁТДА БИЗНЕСДА ESG ТАМОЙИЛЛАРИНИ ҚЎЛЛАШ - ИННОВАЦИОН ИҚТИСОДИЁТНИНГ МУҲИМ ЙЎНАЛИШЛАРИДАН БИРИ СИФАТИДА Олтаев Ш.С.	280
ЗАМОНАВИЙ ИҚТИСОДИЁТДА ИНВЕСТИЦИЯЛАР, БАНДЛИК ВА ИННОВАЦИЯЛАРГА СОЛИҚ ИМТИЁЗЛАРИНИНГ ТАЪСИРИ Олтаев Ш.С.	289
ЗАМОНАВИЙ ИҚТИСОДИЁТДА МАСОФАВИЙ БАНК ХИЗМАТЛАРИНИ КЎРСАТИШ МОЛИЯ БОЗОРНИНГ КЕЛАЖАК ЛОКОМОТИВИ СИФАТИДА Олтаев Ш.С.	297
ЗАМОНАВИЙ ИҚТИСОДИЁТДА МОЛИЯВИЙ МЕХАНИЗМ ВА УНИНГ СУВ РЕСУРСЛАРИДАН ФЙДАЛАНИШ САМАРАДОРЛИГИНИ ОШИРИШДАГИ РОЛИ Олтаев Ш.С.	304
ЗАМОНАВИЙ ШАРОИТДА ИСЛОМ МОЛИЯ БОЗОРНИНГ РИВОЖЛАНИШ ТЕНДЕНЦИЯЛАРИ Олтаев Ш.С.	311
МЕТОДЫ ЗАЩИТЫ БАНКОВСКОЙ ТАЙНЫ В АКБ «АБСОЛЮТ БАНК» ПАО Урусова А.Н.	318
РОЛЬ ТЕХНИЧЕСКИХ НАУК В 21 ВЕКЕ	
NOCHIZIQLI INTEGRAL OPERATORLAR QO'ZG'ALMAS NUQTALARI Umarov X.R., Muhammadiev M.M.	337



РОЛЬ ТЕХНИЧЕСКИХ НАУК В 21 ВЕКЕ

УДК 53

Umarov X.R.,

Guliston davlat universiteti katta o'qituvchisi

Muhammadiev M.M.,

Guliston davlat universiteti talabasi

NOCHIZIQLI INTEGRAL OPERATORLAR QO'ZG'ALMAS NUQTALARI

Annotatsiya: Qo'zg'almas nuqtalar nazariyasi natijalari statistik fizika va nazariy fizika masalalarini yechishda keng tadbiquqa ega. So'ngi yillarda Gammershteyn tipidagi integral operator qo'zg'almas nuqtalari va uning Gibbs o'lchovlarini tadbiqu keng o'rganilmoqda.

Mazkur ishda xususiy integrallar bilan aniqlanuvchi Fredgolm tipidagi nochiziqli integral operatorning musbat qo'zg'almas nuqtalarini o'rganish maqsad qilib olingan.

Ushbu ishning asosiy vazifasi ikki o'zgaruvchili uzluksiz funksiyalar fazosida aniqlangan nochiziqli xususiy integral operatorlarning musbat qo'zg'almas nuqtasining mavjudligi va yagonaligini o'rganishdan iborat.

Kalit so'zlar: Qo'zg'almas nuqtalar, Qo'zg'almas nuqtalar nazariyasi, musbat qo'zg'almas nuqtasi, Gammershteyn tipidagi integral operator, Gibbs o'lchovlari, integral operator, nochiziqli integral operator, Fredgolm tipidagi integral operator.

KIRISH

Amaliy masalalarni tahlil etish va tegishli matematik muammolarni yechishda nochiziqli operatorlar bilan bog'liq funksional tenglamalar yechimini topish, ular sonini aniqlash, yechimning xossalarini va operatorlar spektrini o'rganishga duch kelamiz. Bu kabi amaliy masalalarni yechishda nochiziqli operatorlar nazariyasi metodlari muhim ahamiyatga egadir.



Qo'zg'almas nuqtalar nazariyasi natijalari statistik fizika va nazariy fizika masalalarini yechishda keng tadbiquqa ega. So'ngi yillarda Gammershteyn tipidagi integral operator qo'zg'almas nuqtalari va uning Gibbs o'lchovlariga tadbiqui keng ravishda o'rganilib kelinmoqda.

ADABIYOTLAR TAHLILI VA METODOLOGIYA. 1990 yildan boshlab xususiy integral operatorlar va tenglamalarni o'rganishga katta e'tibor qaratilmoqda. J.Appell, E.De Pascale, A.Vignoli, A.S.Kalitvin va Yu.X. Eshkabilovlarning qator ilmiy ishlari chiziqli xususiy integral operatorlar va tenglamalar xossalarini o'rganishga bag'ishlangan. Xususan, chiziqli xususiy integral operatorlarning spektral xossalarini o'rganish bo'yicha Yu.X.Eshkabilov tomonidan olingan natijalarni ta'kidlab o'tish lozim [5, 6]. Nochiziqli xususiy integral operatorlar uchun chegaralanganlik, uzluksizlik, tekis uzluksizlik masalalari [7] ishda o'rganib chiqilgan.

Nochiziqli operatorlar nazariyasida Urison, Nemetskiy, Gammershteyn integral operatorlari alohida o'rin tutadi. Bu kabi nochiziqli integral operatorlar birinchi marotaba asosan M.A.Krasnoselskiyning [2-4] ishlarida o'rganilgan. Bugungi kunda J.Appell, E.De Pascale, A.Vignoli, A.S.Kalitvin va boshqalarning ishlarida nochiziqli integral operatorlar xossalari chuqur o'rganilmoqda.

Bizga ma'lumki, tutash muhitlar mexanikasida, yuklarni ko'chirishlar nazariyasida, xususiy differensial tenglamalar nazariyasida va boshqa sohalardagi turli xil matematik masalalarini o'rganishda xususiy integral operatorlar va tenglamalarning xossalaridan foydalanishni taqozo etmoqda.

NATIJARLAR. Bizga $E = C([a,b] \times [c,d])$ Banax fazosi berilgan bo'lsin. Bu fazoda T_1 va T_2 –nochiziqli xususiy integral operatorlar aniqlangan bo'lib, ular quyidagi ko'rinishda:

$$T_1 f(x, y) = \int_a^b k_1(x, s, y) f^m(s, y) ds, \quad T_2 f(x, y) = \int_c^d k_2(x, t, y) f^m(x, t) dt, \quad m \in N.$$

Mos ravishda T_1 va T_2 operatorlarning $k_1(x, s, y)$ va $k_2(x, t, y)$ yadrolari nomanfiy uzluksiz berilgan funksiyalar, ya'ni

$$k_1(x, s, y) \in C([a, b]^2 \times [c, d]),$$



$$k_2(x, t, y) \in C([a, b] \times [c, d]^2)$$

$$T_1, T_2 : C([a, b]^2 \times [c, d]) \rightarrow C([a, b] \times [c, d]^2)$$

T_1, T_2 – operatorlar to‘la uzluksiz emas.

$E = C([a, b] \times [c, d])$ fazoda $T = T_1 + T_2$ -Nochiziqli xususiy integral operator (NXIO) ni qaraylik:

$$Tf(x, y) = \int_a^b k_1(x, s, y) f^m(s, y) ds + \int_c^d k_2(x, t, y) f^m(x, t) dt$$

$$Tf = \omega f, \quad \omega > 0. \quad (1)$$

1-masala: (1) tenglamaning musbat yechimi mavjudmi?

2-masala: (1) tenglamaning musbat yechimi mavjud bo‘lsa nechta?

1-tasdiq. $m = 2$ bo‘lsin.

a) $k_1(x, s, y) = \varphi_1(x, y)\psi_1(s, y)$ bo‘lsin, U holda $T_1 f = f$ tenglama musbat yechimga ega, bu yerda $\varphi_1(x, y), \psi_1(s, y)$ -uzluksiz musbat berilgan funksiyalar.

b) $k_2(x, t, y) = \varphi_2(x, y)\psi_2(x, t)$ bo‘lsin. U holda $T_2 f = f$ tenglama musbat yechimga ega. Bu yerda $\varphi_2(x, y), \psi_2(x, t)$ -uzluksiz musbat berilgan funksiyalar.

Isbot. a) T_1 operatorning yadrosi $k_1(x, s, y) = \varphi_1(x, y)\psi_1(s, y)$ ko‘rinishdagi musbat uzluksiz funksiya bo‘lsin, ya’ni bu yerda $\varphi_1(x, y), \psi_1(s, y)$ -lar musbat uzluksiz berilgan funksiyalar. U holda $T_1 f = f$ tenglama quyidagi ko‘rinishda bo‘ladi:

$$\int_a^b \varphi_1(x, y)\psi_1(s, y) f^2(s, y) ds = f(x, y)$$

yoki

$$\varphi_1(x, y) \int_a^b \psi_1(s, y) f^2(s, y) ds = f(x, y)$$

Bu yerda quyidagicha belgilash kiritamiz:

$$a(y) = \int_a^b \psi_1(s, y) f^2(s, y) ds,$$

demak, noma’lum funksiyani $f(x, y) = \varphi_1(x, y)a(y)$ ko‘rinishda izlaymiz. Endi biz



$a(y)$ funksiyani topsak masala hal bo'ladi:

$$a(y) = \int_a^b \psi_1(s, y) f^2(s, y) ds = \int_a^b \psi_1(s, y) \varphi_1^2(s, y) a^2(y) ds = a^2(y) \int_a^b \psi_1(s, y) \varphi_1^2(s, y) ds$$

$$a(y) \left(1 - a(y) \left[\int_a^b \psi_1(s, y) \varphi_1^2(s, y) ds \right] \right) = 0$$

bundan $a(y) = 0$ va $1 - a(y) \int_a^b \psi_1(s, y) \varphi_1^2(s, y) ds = 0$ tenglamalarga ega bo'lamiz,

yuqorida berilganlarga ko'ra $\psi_1(s, y)$ va $f(x, y)$ lar musbat funksiyalar, shuning uchun $a(y) > 0$ bo'ladi. Bundan

$$a(y) = \frac{1}{\int_a^b \psi_1(s, y) \varphi_1^2(s, y) ds}$$

tenglikka ega bo'lamiz. Natijada noma'lum $f(x, y)$ funksiya quyidagi ko'rinishda bo'ladi:

$$f_0(x, y) = \frac{\varphi_1(x, y)}{\int_a^b \psi_1(s, y) \varphi_1^2(s, y) ds}$$

b) T_2 operatorning yadrosi $k_2(x, t, y) = \varphi_2(x, y) \psi_2(x, t)$ ko'rinishdagi musbat uzluksiz funksiya bo'lsin, ya'ni bu yerda $\varphi_2(x, y)$, $\psi_2(x, t)$ -lar musbat uzluksiz berilgan funksiyalar. U holda $T_2 f = f$ tenglama quyidagi ko'rinishda bo'ladi:

$$\int_c^d \varphi_2(x, y) \psi_2(x, t) f^2(x, t) dt = f(x, y)$$

yoki

$$\varphi_2(x, y) \int_c^d \psi_2(x, t) f^2(x, t) dt = f(x, y).$$

Bu yerda quyidagicha belgilash kiritamiz: $b(x) = \int_c^d \psi_2(x, t) f^2(x, t) dt$,

so'ngra noma'lum funksiyani $f(x, y) = \varphi_2(x, y) b(x)$ ko'rinishda izlaymiz. Endi biz



$a(y)$ funksiyani topsak masala hal bo'ladi:

$$b(x) = \int_c^d \psi_2(x,t) f^2(x,t) = \int_c^d \psi_2(x,t) \varphi_2^2(x,t) b^2(x) dt = b^2(x) \int_c^d \psi_2(x,t) \varphi_2^2(x,t) dt$$

$$b(x) \left(1 - b(x) \left[\int_c^d \psi_2(x,t) \varphi_2^2(x,t) dt \right] \right) = 0$$

bundan $b(x) = 0$ va $1 - b(x) \int_c^d \psi_2(x,t) \varphi_2^2(x,t) dt = 0$ tenglamalarga ega bo'lamiz,

yuqorida berilganlarga ko'ra $\psi_2(x,t)$ va $f(x,y)$ lar musbat funksiyalar, shuning uchun $b(x) > 0$ bo'ladi. Bundan

$$b(x) = \frac{1}{\int_c^d \psi_2(x,t) \varphi_2^2(x,t) dt}$$

tenglikka ega bo'lamiz. Natijada noma'lum $f(x,y)$ funksiya quyidagi ko'rinishda bo'ladi:

$$f_0(x,y) = \frac{\varphi_2(x,y)}{\int_c^d \psi_2(x,t) \varphi_2^2(x,t) dt}$$

T nochizikli xususiy integral tenglama quyidagi ko'rinishda bo'lsin:

$$\int_a^b k_1(x,s) f^m(s,y) ds + \int_c^d k_2(y,t) f^m(x,t) dt = \omega f(x,y), \quad \omega > 0, \quad m \in N$$

XULOSA. Ushbu ish Fredgolm tipidagi nochizikli xususiy integral operatorlarning musbat qo'zg'almas nuqtalarini o'rganishga bag'ishlangan. T_1 va T_2 nochizikli xususiy integral operatorlarning musbat qo'zg'almas nuqtasi mavjudligi isbotlangan (1-tasdiq).

ADABIYOTLAR RO'YXATI

1. J.I.Abdullayev, R.N.G'anixo'jayev, M.H.Shermatov, O.I.Egamberdiyev., Funktsional analiz. Toshkent -Samarqand. 2009.



2. М.А.Красносельский. Положительные решения операторных уравнений. Москва. 1962. -390 С.
3. М.А.Красносельский, Забрейко П.П. Геометрические методы нелинейного анализа, Москва: Наука, 1975. -512 С.
4. М.А.Красносельский, Топологические методы в теории нелинейных интегральных уравнений, ГИТТЛ, Москва 1956.
5. Yu.Kh.Eshkabilov, On the discrete spectrum of partial integral operators, Mat. Tr.,2012, Volume 15, Number 2, 194 – 203.
6. Ю.Х.Эшкабилов, Частично интегральные операторы типа Фредгольма, LAP LAMBERT Academic Publishing, Германия. 2013.
7. Anatolij S. Kalitvin, Nonlinear operators with partial integrals, Nonlinear Analysis, Theory, Methods, and Applications, Vol.30 No. 1, pp 521-526 (1997).
8. А.С.Калитвин, Нелинейные операторы с частными интегралами, второе издание.- Липецк: ЛГПУ, 2014. -208 с.
9. Povolotskij A. I. & Kalitvin A. S., Nonlinear Operators with Partial Integrals (Russian), Izd. Ross. Goe. Pedag. Univ., St. Petersburg 1991.
10. Zabrejko P.P., Nonlinear integral operators (Russian), Trudy Sem. Funk. Anal. (Voronezh) 8, 1-148 (1996).
11. M Dosanov, G Nafasov, R Khudoykulov “A new interpretation of the proof of binary relations and reflections” International Journal of Contemporary Scientific and Technical Research, 2023/4/26, Том-1, Страницы 30-42.
12. К.Жамуратов, Д.Абдухалимов, «ПРОЕКТИВ ТЕКИСЛИК ВА ПРОЕКТИВ ТЕКИСЛИКНИНГ БИР ЖИНСЛИ КООРДИНАТАЛАРИ» Международный научно-образовательный электронный журнал «ОБРАЗОВАНИЕ И НАУКА В XXI ВЕКЕ». Выпуск №68-3 (том 2)



(ноябрь, 2025), 334-344.

13. Жамуратов К., Умаров Х. Р., Холбоев С.
Решение одной задачи теории фильтрации методом квазистационарного приближения. ГулДУ ахборотномаси, №2, 2016 йил, 9-13 бетлар.

14. Жамуратов, К., Умаров, Х. Р., & Турдимуродов, Э. М. (2024). О решении методом регуляризации одной системы функциональных уравнений с дифференциальным оператором (Doctoral dissertation, Белорусско-Российский университет)

15. Umarov, K. R. (2025). Methods For Construction Of The Zhegalkin Polynomial. TLEP–International Journal of Multidiscipline, 2(5), 76-79.

16. Umarov, X., & Goyibnazarov, K. (2025, October). Some Principles Of Creative Training And Education Of Modern Youth. In International Conference on Global Trends and Innovations in Multidisciplinary Research (Vol. 1, No. 4, pp. 91-93).

17. Goyibnazarov, K., & Umarov, X. (2025, October). Biological Applications Of The Definite Integral. In International Conference on Global Trends and Innovations in Multidisciplinary Research (Vol. 1, No. 4, pp. 84-87).

18. Narjigitov, X., Umarov, X. R., & Kuchkarova, S. I. (2026). CHIZIQLI INTEGRAL TENGLAMALARNI YECHISH USULLARI TARIXI HAQIDA. SHOKH LIBRARY, 1(1).

19. Umarov X.R., Abduraximova D.D. “МАТЕМАТИКАДАН ОЛИМПИАДА MASALALARINI YECHISHDA МАТЕМАТИК АНАЛИЗ МЕТОДЛАРИДАН FOYDALANISH” / Международный научно-практический электронный журнал «МОЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ КАРЬЕРА». Выпуск №68 (том 2) (январь, 2025). Дата выхода в свет: 31.01.2025. с. 68-74.

20. Umarov X.R., Asqarbekova D.J. // “НАТУРАЛ СОНЛАР ҚАТОРИ ДАРАЖАЛАРИ ЙИГИНДИСИНИ



ТОПИШНИНГ БИР УСУЛИ” Международный научно-практический электронный журнал «МОЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ КАРЬЕРА». Выпуск №68 (том 2) (январь, 2025). Дата выхода в свет: 31.01.2025. с. 74-84.

21. Umarov X.R., Erkinov Sh.B. // “YIG‘INDI VA KO‘RAYTMALARNI HISOBLASHDA KOMPLEKS ANALIZ METODLARIDAN FOYDALANISH” Международный научно-практический электронный журнал «МОЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ КАРЬЕРА». Выпуск №68 (том 2) (январь, 2025). с. 84-103.

22. Наржигитов Х., Умаров Х. «биологические приложения определенного интеграл» “Raqamli texnologiyalar va sun’iy intellektni rivojlantirishning zamonaviy holati va istiqbollari” mavzusida ilmiy-amaliy anjumani materiallari to‘plami – Guliston, 2022 y.

23. Умаров Х.Р., Эгамбердиева С.Н. АЙРИМ ХОСМАС ИНТЕГРАЛЛАРНИ ҲИСОБЛАШДА ЧЕГИРМАЛАР НАЗАРИЯСИДАН ФОЙДАЛАНИШ. Международный научно-практический электронный журнал «МОЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ КАРЬЕРА». Выпуск №78 (том 1) (ноябрь, 2025). стр, 161-177.

24. Umarov X.R., Abdurasulov O.U. O‘LCHOVLI FUNKSIYALAR FAZOSI UCHUN DUALLIK PRINSIPI Международный научно-практический электронный журнал «МОЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ КАРЬЕРА». Выпуск №78 (том 1) (ноябрь, 2025). стр. 178-188.

25. Х.Умаров, З.Олимов. КЕТМА-КЕТЛИКЛАР 1р ФАЗОСИДАГИ ФУНКЦИОНАЛЛАРНИНГ УМУМИЙ КЎРИНИШИ. Международный научно-практический электронный журнал «МОЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ КАРЬЕРА». Выпуск №78 (том 1) (ноябрь, 2025) Стр. 189-193.

26. Умаров Х.Р., Райимкулова К.Б. Турли N -функциялар аниқлаган Орлич фазоларини таққослаш. Международный научно-образовательный электронный журнал «ОБРАЗОВАНИЕ И НАУКА В



XXI ВЕКЕ». Выпуск №68-3 (том 2) (ноябрь, 2025). стр. 482-487.

27. Умаров Х.Р., Маматкаримова М.И.

КОШИ ТЕНГСИЗЛИГИ ВА УНИНГ ТАТБИҚЛАРИ. Международный научно-образовательный электронный журнал «ОБРАЗОВАНИЕ И НАУКА В XXI ВЕКЕ». Выпуск №68-3 (том 2) (ноябрь, 2025). с. 477-481.

28. X.Narjigitov, X.R.Umarov,

S.I.Kuchkarova, & Worldly Knowledge Publishing Centre. (2026). CHIZIQLI INTEGRAL TENGLAMALARNI YECHISH USULLARI TARIXI HAQIDA. В ИЛМИЙ ТАДҚИҚОТЛАР ВА УЛАРНИНГ YECHIMLARI (Т.9, Выпуск 01, сс. 219–223). Zenodo. <https://doi.org/10.5281/zenodo.18227815>.

© Umarov X.R., Muhammadiev M.M., 2026