

BUXORO DAVLAT UNIVERSITETI
O‘zR FA V.I. ROMANOVSKIY NOMIDAGI MATEMATIKA INSTITUTI

MATEMATIK FIZIKA VA ZAMONAVIY
ANALIZNING TURDOSH MASALALARI

professor D.K. Durdiev tavalludining 60 yilligiga bag‘ishlangan xalqaro ilmiy
anjumani

Buxoro shahri, 10-11-oktyabr, 2025 yil

MA’RUZALAR TEZISLARI

I TOM



BUKHARA STATE UNIVERSITY
V.I. ROMANOVSKY INSTITUTE OF MATHEMATICS OF THE ACADEMY OF
SCIENCES OF UZBEKISTAN

MATHEMATICAL PHYSICS
AND RELATED PROBLEMS
OF MODERN ANALYSIS

International scientific conference
dedicated to the 60th anniversary of the birth of Professor D.K. Durdiev
Bukhara city, October 10-11, 2025

ABSTRACTS

PART I

УДК 517.5 + 517.95 + 517.97 + 517.98 + 517.958 + 517.968 + 519.6.

«Математическая физика и смежные вопросы современного анализа»: Тезисы докладов международной научной конференции посвященной 60-летию со дня рождения профессора Д.К. Дурдиева (10–11 октября 2025 года, Бухара, Узбекистан). – Бухара. Изд-во «Дурдона». 2025. 310 с.

Данный сборник содержат научные доклады участников международной научной конференции «Математическая физика и смежные вопросы современного анализа» по следующим направлениям: Актуальные проблемы современной алгебры и геометрии, Математический анализ и его приложения, Дифференциальные уравнения, обратные и некорректные задачи математической физики, Дробное исчисление и его приложения, Математическое моделирование и вычислительные методы, Теория вероятностей и математическая статистика, Современные проблемы механики, Перспективы развития математического образования.

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

профессор Арипов М.М.	профессор Ашуров Р.Р.
профессор Дурдиев Д.К.	профессор Хасанов А.Б.
профессор Икромов И.А.	профессор Файзиев Ю.Э.
профессор Бешимов Р.Б.	профессор Хаётов А.Р.
профессор Тешаев М.Х.	профессор Сафаров Ж.Ш.

Ответственные за выпуск:

DSc Рахмонов А.А.

PhD Дурдиев У.Д., Бабаев С.С., Дилмуродов Э.Б,
Турдиев Х.Х., Жумаев Ж.Ж., Болтаев А.А.

За содержание и оригинальность тезисов, представленных в данном сборнике, ответственность несут авторы этих работ.

ОРГАНИЗАЦИОННЫЙ КОМИТЕТ

Самиев К.А. – председатель, проректор БухГУ.,

Жураев Х.О. – сопредседатель, декан БухГУ.

Члены организационного комитета

Рашидов У.У. – проректор БухГУ.,

Хаётов А.Р. – зав. отделом ИМ АН РУз.,

Расулов Т.Х. – профессор БухГУ.,

Тешаев М.Х. – профессор ИМ АН РУз.,

Нуриддинов Ж.З. – доцент БухГУ.,

Бозоров З.Р. – старший научный сотрудник ИМ АН РУз.,

Дилмурадов Э.Б. – зав. кафедры БухГУ.,

Дурдиев У.Д. – зав. кафедры БухГУ.,

Рахмонов А.А. – ведущий научный сотрудник ИМ АН РУз.,

Турдиев Х.Х. – докторант ИМ АН РУз.,

Жумаев Ж.Ж. – докторант ИМ АН РУз.,

Болтаев А.А. – доцент БухГУ.

ПРОГРАММНЫЙ КОМИТЕТ

Председатель:

Хамидов О.Х. – ректор БухГУ., (Бухара, Узбекистан).

Заместители председателя:

Розиков У.А. – сопредседатель, замдиректор ИМ АН РУз.,
(Ташкент, Узбекистан),

Дурдиев Д.К. – зав. отделом ИМ АН РУз.,
(Бухара, Узбекистан),

Самиев К.А. – проректор БухГУ., (Бухара, Узбекистан).

Члены программного комитета

Алимов Ш.А.	– академик АН РУз (Узбекистан),
Романов В.Г.	– академик РАН (Россия),
Азамов А.	– академик АН РУз (Узбекистан),
Беляев А.К.	– член. корр. РАН (Россия),
Лакаев С.Н.	– академик АН РУз (Узбекистан),
Киране М.	– профессор (УАЭ),
Демиденко Г.В.	– профессор (Россия),
Розилов У.А.	– академик АН РУз (Узбекистан),
Ашуров Р.Р.	– профессор (Узбекистан),
Икромов И.А.	– профессор (Узбекистан),
Мегралиев Я.Т.	– профессор (Азербайджан),
Кабанихин С.И.	– член-корреспондент РАН (Россия),
Ситник С.М.	– профессор (Россия),
Кожанов А.И.	– профессор (Россия),
Матвеева И.И.	– доцент (Россия),
Псху А.В.	– профессор (Россия),
Тотиева Ж.Д.	– профессор (Россия),
Ашыралыев А.	– профессор (Турция),
Каримов Э.Т.	– профессор (Узбекистан),
Шишикина Э.Л.	– профессор (Россия),
Азизбаёв Э.И.	– профессор (Азербайджан),
Сафаров Ж.Ш.	– профессор (Узбекистан),
Зуннунов Р.Т.	– доцент (Узбекистан).

Секретариат конференции

Худаяров С.С., Маматова Н.Х., Меражова Ш.Б., Холиков С.Х, Хасанов И.И.,
Суяров Т.Р., Элмурадова Х.Б., Субхонова З.А., Ахмедов О.

Касимов Ш.Г., Ражапова С.Ш.	
Задача Коши для уравнения дробного порядка с псевдодифференциальными операторными коэффициентами	301
Комилова Н. Д.	
Формулы обращения некоторых интегральных уравнений вольтерра с функцией гаусса в ядрах и с отрицательными параметрами	303
Мамадалиев Н.А., Мустапокулов Х.Я.	
Линейная дифференциальная игра с импульсным управлением	305
Сатторов Э.Н., Рустамов С. У.	
Задача Коши для обобщенной системы Коши-Римана с действительными кватернионными параметрами	306
Тажимуратова А. К.	
О разрешимости краевой задачи для уравнения четвертого порядка в прямоугольной области	308
Уразбоев. Г. У , Бабаджанова. А.К , Сапарбоева Д.Р.	
Интегрирование уравнения гарри дима с переменным коэффициентом с самосогласованным источником	309
Утебаев Д. , Калмуратова С. М.	
Схемы повышенной точности для многомерного параболического уравнения	311
Хажиев И. О. , Муродова Ш. И.	
Начально-краевая задача для дифференциального уравнения в частных производных третьего порядка	312
Хасанов А. Б., Матякубова С. К.	
Интегрирование нелинейного уравнения Шредингера отрицательного порядка (АКНС(-1)) с дополнительным членом в классе периодических бесконечнозонных функций.	313
Хасанов А. Б., Эрмаматова Ф. Э.	
Формула Карлемана для обобщенной системы Коши-Римана в трехмерной ограниченной области	315
Хоитметов У.А., Хасанов Т.Г.	
Алгоритм решения задачи Коши для нагруженного Кортевега-де Фриза с источником в случае движущихся собственных значений	317

СЕКЦИЯ 4. ДРОБНОЕ ИСЧИСЛЕНИЕ И ЕГО ПРИЛОЖЕНИЯ

SECTION 4. FRACTIONAL CALCULUS AND ITS APPLICATIONS

Baltaeva U.I., Xasanov B.M., To'rayev O.O., Ro'zimova D.G'.	
O'zgaruvchan koeffitsiyentli yuklangan issiqlik tarqalish integro-differensial tenglamasi uchun qo'yilgan to'g'ri masala yechimining mavjudligi va yagonaligi	320
Baltaeva U.I., Xasanov B.M., To'rayev O.O., Ro'zimova D.G'.	
O'zgaruvchi koeffitsiyentli kasr tartibli yuklangan integral operatorli issiqlik tarqalish tenglamasi uchun Koshi masalasi yechimining mavjudligi va yagonaligi	321
Bozorov Z.R., Ahmadova O.	
Problem of finding the coefficient at the least member of one partial derivative equation with a fractional derivative	322

Durdiev U.D., Ibrohimov A.A.	
Inverse problem for determining the time-dependent coefficient from the fourth-order fractional diffusion equation with Hilfer fractional derivative	324
Fayziev Yu.E., Sadullaeva Sh.Sh.	
Forward and inverse problems for the fractional equation with the Hilfer derivative involving non-local time condition	324
Fayziev Yu., Jumaeva Sh.	
A Nonlocal Problem for the Langevin-type Fractional Equation	326
Hakimova B.B., Barakayev A.T.	
The inverse problem of determining the time-dependent coefficient from the time fractional diffusion equation	327
Jumaev J.J., Nuriddinova N.Z.	
Numerical analysis of inverse problems for the diffusion equation with initial-boundary and overdetermination conditions	328
Khujakulov J.R., Abdimurodova X.A.	
A non-local problem for Wave equation with the Regularized Prabhakar derivative on metric graph	329
Khasanov Sh.M.	
On a new quadrivariate Mittag-Leffler function	330
Khushvaktov N.Kh.	
The Cauchy problem for the nonhomogeneous Rayleigh-Stokes type fractional differential equation	331
Matchanova A.A., Raximova F.S., Xurramov A.X.	
Kasr tartibli Barenblatt-Jeltov-Kochina operatori qatnashgan bir jinsli integro-differentsial tenglama uchun aralash masala	332
Ochilova N.K.	
Boundary value problem for the degenerating mixed type equation with the Hilfer differential operator	333
Rakhmatova N.J.	
Time-fractional equation with Bessel operator: nonclassical initial and boundary conditions	334
Rahmonov A.A., Durdiev D.K.	
Identification of a time-dependent coefficient in a distributed-order diffusion equation	336
Sobirov Z.A., Narziyeva I.A.	
Inverse source problem for the time-fractional parabolic equation with space-dependent coefficients on metric graphs	336
Sobirov Z.A., Turemuratova A.A.	
Inverse source problem for the space-time fractional diffusion equation on metric graphs	337
Subhonova Z.A.	
Kernel identification problem in a time-fractional model of superdiffusion with damping	338
Suyarov T.R., Durdiev D.K.	
Inverse problem of determining the coefficient for a two-dimensional telegraph equation with a conformable fractional derivative over time	341
Temirov M.S.	
Kaputo kasr tartibli diffuziya tenglamasiga qo'yilgan Koshi masalasining klassik yechimi uchun mavjudlik shartlari	342

1. Sabitov K.B., Zaitseva N.V. Initial value problem for B -hyperbolic equation with integral condition of the second kind. *Differential Equations*. 2018. Vol.54, pp. 121-133.
2. Luchko Y. Some uniqueness and existence results for the initial-boundary value problems for the generalized time-fractional diffusion equation. *Comput. Math. Appl.* 2010. Vol.59, pp. 1766-1772.
3. Almusalhi F., Al-Salti N., Kerbal S. Inverse Problems of a Fractional Differential Equation with Bessel Operator. *Math. Model. Nat. Phenom.* 2017. Vol.12, Issue 3, pp. 105-113.
4. Sakamoto K., Yamamoto M. Initial value/boundary value problems for fractional diffusion-wave equations and applications to some inverse problems. *Journal of Mathematical Analysis and Applications*. 2011. Vol.382, pp. 426-447.

Identification of a time-dependent coefficient in a distributed-order diffusion equation

Rahmonov A.A., Durdiev D.K.

V.I.Romanovskiy Institute of Mathematics, Uzbekistan Academy of Sciences
araxmonov@mail.ru, durdiev65@mail.ru.

In the present work, we investigate both the initial-boundary value direct problem and the associated inverse problem of determining a zero-order time-dependent coefficient in the distributed-order time-fractional diffusion equation. We first analyze the direct problem under Robin-type boundary conditions and establish its well-posedness. Building on these results, we then address the inverse problem. In particular, we prove the local existence of a solution to the inverse problem and derive stability estimates, which demonstrate the robustness of the recovery with respect to perturbations in the data.

Inverse source problem for the time-fractional parabolic equation with space-dependent coefficients on metric graphs

Sobirov Z.A.¹, Narziyeva I.A.²

National University of Uzbekistan, Tashkent 100174, Uzbekistan

National University of Uzbekistan, Tashkent 100174, Uzbekistan

z.sobirov@nuu.uz, ironarziyeva4@gmail.com

In this work, we investigate the initial-boundary problem for time-fractional parabolic-type equation on a metric graph $\mathcal{G}$. A graph consists of a finite set of vertices $V = \{\nu_k\}_{k=1}^j$ and edges $E = \{e_k\}_{k=1}^n$. Each edge e_k is assigned an interval $(0, l_k)$ and has coordinates x_k . The set of boundary vertices is denoted by $\partial\mathcal{G} \subset V$. We set $C[\mathcal{G}]$ as a space of functions u defined on the graph and uniformly continuous on each of its edges. We consider the following time-fractional parabolic equation with the Caputo derivative of order $\alpha \in (0, 1)$

$$\partial_{0,t}^\alpha u(x, t) - \mathcal{L}u(x, t) = F(x, t), \quad x \in e_k, \quad t \in (0, T], \quad (1)$$

where

$$\mathcal{L}u|_{e_k} = \frac{\partial}{\partial x} \left(a^{(k)}(x) \frac{\partial u^{(k)}(x, t)}{\partial x} \right) + b^{(k)}(x) u_x^{(k)}(x, t) + c^{(k)}(x) u^{(k)}(x, t), \quad x \in e_k, \quad (2)$$

where $0 < A_0 \leq a^{(k)}(x) \leq A_1 < +\infty$, $k = \overline{1, n}$, and we suppose that $a, b, c \in C[\mathcal{G}]$, $c(x) > 0$, $g(x, t)$ is given function, $f(t)$ is an unknown function. We have to find the solution $u(x, t)$ in a bounded domain $\mathcal{G}_T = \{\mathcal{G} \times [0, T]\}$ satisfying the initial conditions

$$u(x, t)|_{t=0} = 0, \quad x \in e_k, \quad (3)$$