

ЎзР ФА В.И. Романовский номидаги Математика институти
Математика институти Бухоро бўлинмаси

**ДИФФЕРЕНЦИАЛ ТЕНГЛАМАЛАР ВА
АНАЛИЗНИНГ ТУРДОШ МАСАЛАЛАРИ**

хорижий олимлар иштирокидаги илмий конференцияси

МАТЕРИАЛЛАРИ

Бухоро, Ўзбекистон, 04–05 ноябр, 2021 йил

===== ◆ =====

Институт Математики имени В.И. Романовского АН РУз
Бухарское отделение института Математики

ТЕЗИСЫ ДОКЛАДОВ

Республиканской научной конференции с участием зарубежных ученых

**ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫЕ УРАВНЕНИЯ
И РОДСТВЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ АНАЛИЗА**

Бухара, Узбекистан, 04–05 ноябрь, 2021 год

===== ◆ =====

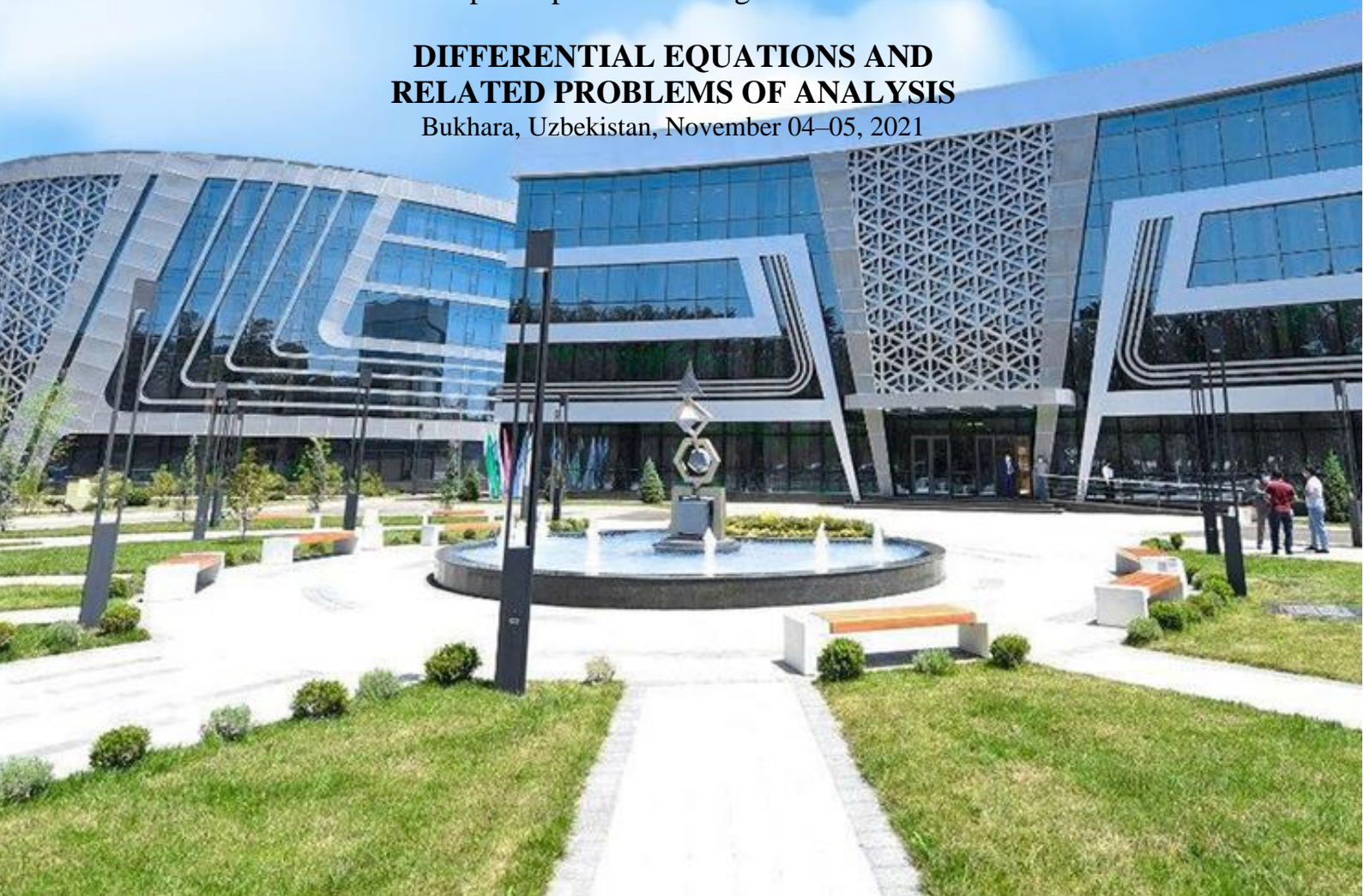
Institute of Mathematics named after V.I. Romanovskiy at the
AS of Uzbekistan
Bukhara branch of the Institute of Mathematics

ABSTRACTS

of the Republican Scientific Conference with the
participation of foreign scientists

**DIFFERENTIAL EQUATIONS AND
RELATED PROBLEMS OF ANALYSIS**

Bukhara, Uzbekistan, November 04–05, 2021



ЎзР ФА В.И. Романовский номидаги Математика институти
Математика институти Бухоро бўлинмаси

**ДИФФЕРЕНЦИАЛ ТЕНГЛАМАЛАР ВА
АНАЛИЗНИНГ ТУРДОШ МАСАЛАЛАРИ**

хорижий олимлар иштирокидаги илмий конференцияси

МАТЕРИАЛЛАРИ

Бухоро, Ўзбекистон, 04–05 ноябр, 2021 йил

===== ◆ =====

Институт Математики имени В.И. Романовского АН РУз
Бухарское отделение института Математики

ТЕЗИСЫ ДОКЛАДОВ

Республиканской научной конференции
с участием зарубежных ученых

**ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫЕ УРАВНЕНИЯ
И РОДСТВЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ АНАЛИЗА**

Бухара, Узбекистан, 04–05 ноябрь, 2021 год

===== ◆ =====

Institute of Mathematics named after V.I. Romanovskiy at the
AS of Uzbekistan
Bukhara branch of the Institute of Mathematics

ABSTRACTS

of the Republican Scientific Conference with the
participation of foreign scientists

**DIFFERENTIAL EQUATIONS AND
RELATED PROBLEMS OF ANALYSIS**

Bukhara, Uzbekistan, November 04–05, 2021

Задачу (1)-(8) можно рассматривать как описывающую распространение двух взаимодействующих видов с плотностью $(u(t, x), v(t, x))$ по месту обитания.

Исследования проводятся по следующей схеме. Сначала устанавливаются двусторонние оценки для $u(t, x)$, $v(t, x)$ и $\dot{s}(t)$, а затем оценки для $|\cdot|_{1+\alpha}$, $|\cdot|_{2+\alpha}$. При этом воспользуемся результатами работы [1-2]. Далее, доказаны теоремы существования и единственности, а также исследованы некоторые качественные свойства решения [3].

ЛИТЕРАТУРА

1. Кружков С.Н. Нелинейные параболические уравнения с двумя независимыми переменными // Тр.ММО. 1967. Т.16. С. 329–346.
2. Du Y., Lin Z.G. The diffusive competition model with a free boundary: invasion of a superior or inferior competitor // Discrete Contin. Dyn. Syst. Ser. B. 2014. Vol.19, pp. 3105-3132.
3. Zhou. L. An evolutionary free-boundary problem of a reaction-diffusion-advection system // Proceedings of the Royal Society of Edinburgh. 2017. Vol. 147, Issue 3. pp. 615–648.

ГИПЕРБОЛИК ТИПДАГИ ТЕНГЛАМА УЧУН КОШИ МАСАЛАСИ

Расулов Х.Р.¹, Ахмедов О.С.².

Бухоро давлат университети, Бухоро, Ўзбекистон

¹xrasulov71@mail.ru, ²axmedov.olimjon70@gmail.com

Хусусий ҳосилали дифференциал тенгламалар назариясининг муҳим ва жадал ривожланиб бораётган йўналишларидан бири аралаш типдаги тенгламалар соҳаси ҳисобланади. Иккинчи томондан бу тенгламаларнинг ечимлари механика, физика ва техника масалаларида кенг қўламли тарзда татбиқ этилиши амалиётда катта қизиқиш уйғотади.

Битта ва иккита бузилиш чизиғига эга бўлган аралаш типдаги тенгламалар учун чегаравий масалалар Ф.Франкль, А.Чаплыгин, А.В.Бицадзе, А.Самарский, М.Салохитдинов, Т.Джураев ва уларнинг ўқувчилари томонидан ўрганилган. Иккита перпендикуляр бузилиш чизиғига эга бўлган аралаш типдаги квазичизиқли тенгламалар эса кам ўрганилган [1,2].

Аралаш типдаги тенгламалар деб қаралаётган соҳанинг бир қисмида эллиптик, иккинчи қисмида гиперболик типга тегишли бўлган тенгламаларга айтилади, уларни ажратиб турувчи чизиқда (бузилиш чизиғи) эса тенглама параболик типга тегишли ёки аниқланмаган бўлиши мумкин.

Хусусий ҳосилали дифференциал тенгламалар назариясида бузилиш чизиғига (тенгламанинг типни ўзгаради) эга ва сингуляр коэффицентли квазичизиқли гиперболик типдаги тенгламалар муҳим роль ўйнайди. Ушбу мақолада $y = 0$ ўқининг ОА кесмаси ва ОД: $x + y = 0$, ДА: $x^p + (-y)^p = 1$, $2p = m + 2$ характеристикалар билан чегараланган Ω - соҳада

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

тенгламани қараймиз.

Таъриф: Берилган тенгламани қаноатлантирувчи $U(x, y) \in C[\bar{\Omega}] \cap C^2[\Omega]$ функцияга тенгламанинг регуляри ечими деб аталади.

Коши масаласи: тенгламани қуйидаги бошланғич шартларни

$$U(x, 0) = \tau(x), \quad 0 \leq x \leq 1,$$

$$\lim_{y \rightarrow -0} (-y)^{\beta} U_y(x, y) = \nu(x), \quad 0 < x < 1$$

қаноатлантирувчи регуляр ечимини топинг, $\tau(x)$ ва $\nu(x)$ – берилган функциялар, бунда $\tau(x) \in C[0, 1] \cap C^2(0, 1)$, $\nu(x) \in C(0, 1] \cap C^2(0, 1)$ ва $\nu(x) - O(0, 0)$ нуқтада $2/(m+2)$ тартибли иккинчи тур узилишга эга бўлиши мумкин.

Айтиш жоизки, аксарият мақолаларда, хусусан [1] ва [2] илмий ишларда тенгламанинг ечими мавжудлигини кўрсатишда кетма-кет яқинлашиш принциpidан фойдаланилганлиги сабабли, $f(x, y, U)$ ва $f(x, y, U, U_x, U_y)$ функция ва унинг U, U_x, U_y аргументлари бўйича ҳосилаларининг абсолют қийматларини маълум бир сондан кичик бўлиши талаб қилинади.

Мазкур ишда тенгламанинг ечими мавжудлигини исботлашда юқоридаги ишлардан фарқли ўларок, Шаудер принциpidан фойдаланилади. Натижада, ўнг томондаги $f(x, y, U)$ функция синфи кенгайтирилиб ва α, β, m – ўзгармасларга маълум шартлар қўйилиб, тенгламанинг ягона ечимга эга бўлиши исботланилган.

АДАБИЎТЛАР

1. Салахитдинов М.С., Расулов Х.Р. Задача Коши для одного квазилинейного вырождающегося уравнения гиперболического типа. ДАН РУ, 1996 г., №4, с.3-7.
2. Расулов Х.Р. Об одной нелокальной задаче для уравнения гиперболического типа // XXX Крымская Осенняя Математическая Школа-симпозиум по спектральным и эволюционным задачам. Сборник материалов международной конференции КРОМШ-2019, с. 197-199.

ЛОКАЛЬНАЯ ЗАДАЧА ДЛЯ УРАВНЕНИЯ ТРЕТЬЕГО ПОРЯДКА ПАРАБОЛО-ГИПЕРБОЛИЧЕСКОГО ТИПА, ВЫРОЖДАЮЩЕГОСЯ В ВНУТРИ ОБЛАСТИ

Рахимова З.В.

Наманганский государственный университет, г. Наманган, Узбекистан,
zuhrasahimova256@gmail.com

Одним из важнейших классов уравнений с частными производными являются так называемые уравнения смешанно-составного типа. Впервые в работах А.В.Бицадзе и М.С.Салахитдинова [1] поставлен и исследован ряд задач для модельного уравнения смешанно-составного типа видов.

После этих работ краевые задачи для модельных уравнений смешанно-составного типа, главная часть которых содержит операторы эллипτικο-гиперболического, парабола-гиперболического и эллипτικο-параболического типов, были исследованы в работах М.С.Салахитдинова [2], Т.Д.Джураева [3-4] и их учеников.

Начиная с работ [5-6] в теории уравнений параболического типа появилось новое направление, в котором рассматриваются краевые задачи для вырождающегося уравнения параболического типа.

Насколько нам известно, краевые задачи для уравнения парабола-гиперболического типа с одной линией вырождения второго и третьего порядков изучены, сравнительно мало. Отметим работы Б.Исломов и Ф. Хасанова [7], Б.И. Исломов и З.С. Мадрахимовой [8].

Касимов Ш. Г., Жайсанова Н. К. Начально-граничная задача для уравнения в частных производных высокого порядка в многомерном случае	228
Коршунова Н. А., Райимов А. Аналитические решения для активных участков в поле двух неподвижных центров	229
Курбанов О. Т. Об одной краевой задаче для уравнения нечетного порядка с кратными характеристиками	230
Кучкарова С. А., Ибрагимов Г. И. О существовании и единственности решения одной бесконечной системы дифференциальных уравнений в Гильбертовом пространстве	232
Маликов З. Муйдинова Ш. Н., Йорматов С. Ш. Регуляризация задачи Коши для четырехмерной системы Коши-Римана	233
Мамажонов М., Шерматова Х. М., Махкамова О. С. О постановке и исследованию одной краевой задачи для уравнения третьего порядка параболо-гиперболического типа, когда угловой коэффициент характеристики оператора первого порядка равен 1	234
Мамажонов С. М. О разрешимости одной краевой задачи для параболо-гиперболического уравнения четвертого порядка в пятиугольной области	236
Матвеева И. И. Оценки решений некоторых классов неавтономных уравнений с запаздыванием	238
Мирсабуров М. Абрайкулов Р., Жовлиева К. Задача с условием Бицадзе-Самарского на параллельных характеристиках и общими условиями сопряжения на линии вырождения для уравнения Геллерстедта с сингулярным коэффициентом ...	239
Муминов У. Б., Данияров С. М. Интегрирование дефокусирующего нелинейного уравнения Шредингера с нагруженными членами	241
Нуриддинов Ж. З. Обратная задача для параболического интегро-дифференциального уравнения с переменным коэффициентом теплопроводности	245
Очилова Н. К. Нелокальная задача для вырождающегося уравнения смешанного типа с дробной производной	245
Расулов Х. Р. Краевая задача для одного нелинейного уравнения смешанного типа	246
Расулов М. С., Норов А. К. Об одной задаче со свободной границей для параболических систем	248
Расулов Х. Р., Ахмедов О. С. Гиперболик типдаги тенглама учун Коши масаласи	249
Рахимова З. В. Локальная задача для уравнения третьего порядка параболо-гиперболического типа, вырождающегося в внутри области на многообразиях	250
Рузиев М. Х. Краевая задача для уравнения Геллерстедта с сингулярным коэффициентом	252
Сатторов Э. Н., Мардонов Дж. О. Задача Коши для Лапласова поля в ограниченной трехмерной области	254
Сафаров И. И., Алмуратов Ш. Н., Аблокулов Ш. З., Ахмедов М. Ш., Умаров А. О. Демпфирование колебаний структурно-неоднородных многослойных пластин (оболочек), взаимодействующих со средой	254
Сафаров Ж. Ш. Задача определения одномерного ядра интегро-дифференциального уравнения на отрезке	256
Суяров Т. Р. О спектре смешанной задачи для системы интегро-дифференциальных уравнений	257
Туракулов Х. Ш. Об одной периодической краевой задаче для трехмерного уравнения Трикоми в призматической неограниченной области	258