

«AMALIY MATEMATIKA VA AXBOROT TEXNOLOGIYALARINING ZAMONAVIY MUAMMOLARI»
XALQARO ILMIY-AMALIY ANJUMAN



TOSHKENT DAVLAT
TRANSPORT UNIVERSITETI
Tashkent state
transport university



BUXORO
DAVLAT
UNIVERSITETI



«AMALIY MATEMATIKA VA AXBOROT TEXNOLOGIYALARINING
ZAMONAVIY MUAMMOLARI»
XALQARO ILMIY-AMALIY ANJUMAN
MATERIALLARI

ABSTRACTS
INTERNATIONAL SCIENTIFIC AND PRACTICAL CONFERENCE
«MODERN PROBLEMS OF APPLIED MATHEMATICS AND
INFORMATION TECHNOLOGIES»

МАТЕРИАЛЫ
МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ
«СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ ПРИКЛАДНОЙ МАТЕМАТИКИ И
ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»

2022-yil, 11-12 may



BUXORO – 2022



Buxoro davlat universiteti
BUXORO, 200117, M.IQBOL ko'chasi, 11-uy, 2022



@buxdu_uz



@buxdu1



@buxdu1



www.buxdu.uz

**ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ
ОЛИЙ ВА ЎРТА МАХСУС ТАЪЛИМ ВАЗИРЛИГИ
ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ ФАҢЛАР АКАДЕМИЯСИ
В.И. РОМАНОВСКИЙ НОМИДАГИ МАТЕМАТИКА ИНСТИТУТИ
ЎЗБЕКИСТОН МИЛЛИЙ УНИВЕРСИТЕТИ
ТОШКЕНТ ДАВЛАТ ТРАНСПОРТ УНИВЕРСИТЕТИ
БУХОРО ДАВЛАТ УНИВЕРСИТЕТИ**

Бухоро фарзанди, Беруний номидаги Давлат мукофоти лауреати, кўплаб ёш изланувчиларнинг ўз йўлини топиб олишида раҳнамолик қилган етук олим, физика-математика фанлари доктори Файбулла Назруллаевич Салиховнинг 90 йиллик юбилейларига бағишланади

**АМАЛИЙ МАТЕМАТИКА ВА
АХБОРОТ ТЕХНОЛОГИЯЛАРИНИНГ
ЗАМОНАВИЙ МУАММОЛАРИ**

**ХАЛҚАРО ИЛМИЙ-АМАЛИЙ АНЖУМАН
МАТЕРИАЛЛАРИ**

2022 йил, 11-12 май

БУХОРО – 2022

ТАШКИЛИЙ ҚЎМИТА

Фахрий раислар:

Аюпов Шавкат

В.И.Романовский номидаги Математика Институтининг директори, академик

Маджидов Иномжон

М.Улуғбек номидаги Ўзбекистон Миллий Университетининг ректори

Абдурахманов Одил

Тошкент давлат транспорт университетининг ректори

Хамидов Обиджон

Бухоро давлат университетининг ректори

Раислар:

Розиқов Ўткир

ЎзФА Математика Институтининг илм-фан бўйича директор ўринбосари, профессор

Арипов Мирсаид

ЎзМУ, профессор

Шадиметов Холматвай

Тошкент давлат транспорт университетининг профессори

Дурдиев Дурдимурод

ЎзФА Математика Институтининг Бухоро бўлимининг мудири, профессор

Раис ўринбосарлари:

Ҳаётов Абдулло

В.И.Романовский номидаги Математика Институтининг профессори

Худойберганаов Мирзоали

ЎзМУ, ф.-м.ф.д.

Эшанкулов Ҳамза

БухДУ, факультет декани, т.ф.ф.д. (PhD)

ТАШКИЛИЙ ҚЎМИТА АЪЗОЛАРИ

Жўраев А.Т.

БухДУ, проректор

Жумаев Р.Ғ.

БухДУ, проректор

Зарипов Г.Т.

БухДУ, доцент

Жумаев Ж.

БухДУ, доцент

Расулов Т.Ҳ.

БухДУ, профессор

Жалолов О.И.

БухДУ, кафедра мудири, доцент

Шафиев Т.Р.

БухДУ, кафедра мудири, т.ф.ф.д.(PhD)

Бабаев С.С.

БухДУ, ф.-м.ф.ф.д.(PhD)

Ахмедов Д.М

В.И.Романовский номидаги Математика институтининг (PhD)

Болтаев А.Қ

В.И.Романовский номидаги Математика институтининг (PhD)

Дурдиев У.Д.

БухДУ, доцент

Дилмуродов Э.Б.

БухДУ, доцент

Жумаев Ж.Ж.

ЎзФА Математика Институтининг Бухоро бўлимининг (PhD)

Зарипова Г.К.

БухДУ, доцент

Сайидова Н.С.

БухДУ, доцент

Бакаев И.И.

Рақамли технологиялар ва сунъий интеллектни ривожлантириш илмий-тадқиқот институтининг (PhD)

Шадманов И.У.

Математика Институтининг Бухоро бўлимининг (PhD)

Хаятов Х.У.

БухДУ, катта ўқитувчи

Хазратов Ф.Х.

БухДУ, катта ўқитувчи

Эргашев А.А.

БухДУ, катта ўқитувчи

Авезов А.А

БухДУ, катта ўқитувчи

ДАСТУРИЙ ҚЎМИТА

Гасимов Юсуф	Азарбайжон	Лақаев Саидахмат	Ўзбекистон
Загдхорол Баясгалан	Монголия	Мадрахимов Шавкат	Ўзбекистон
Ибрагимов Ғофуржон	Малайзия	Матёкубов Алишер	Ўзбекистон
Имомназаров Холматжон	Россия	Мирахмедов Шерзод	Ўзбекистон
Кабада Алберто	Испания	Мўминов Баходир	Ўзбекистон
Ли Чанг-Ок	Жанубий Корея	Нуралиев Фарход	Ўзбекистон
Марек Милош	Польша	Адилова Фотима	Ўзбекистон
Мухамедов Фаррух	Бирлашган Араб Амирликлари	Омиров Баҳром	Ўзбекистон
Новак Эрих	Германия	Ортиқбоев Абдулазиз	Ўзбекистон
Носков Михаил	Россия	Пўлатов Асхад	Ўзбекистон
Правен Агарвал	Ҳиндистон	Равшанов Нормаммад	Ўзбекистон
Рамазанов Марат	Россия	Раимова Гулнора	Ўзбекистон
Рахимов Исомиддин	Малайзия	Расулов Абдужаббор	Ўзбекистон
Умаров Собир	АҚШ	Расулов Тўлқин	Ўзбекистон
Уранчимег Тудевдаг	Германия	Рахматуллаев Музаффар	Ўзбекистон
Абдуллеав Баҳром	Ўзбекистон	Рахмонов Зафар	Ўзбекистон
Адашев Жобир	Ўзбекистон	Рўзиев Менглибай	Ўзбекистон
Алимов Шавкат	Ўзбекистон	Рустамов Ҳаким	Ўзбекистон
Алоев Раҳматилло	Ўзбекистон	Садуллаев Азимбой	Ўзбекистон
Апаков Юсуфжон	Ўзбекистон	Саматов Баҳром	Ўзбекистон
Аркикулов Фарходжон	Ўзбекистон	Солеев Аҳмаджон	Ўзбекистон
Арипов Мерсаид	Ўзбекистон	Тешаев Мухсин	Ўзбекистон
Ашуров Равшан	Ўзбекистон	Тоҳиров Жозил	Ўзбекистон
Азамов Абдулла	Ўзбекистон	Ўринов Аҳмаджон	Ўзбекистон
Бақоев Матёкуб	Ўзбекистон	Фармонов Шокир	Ўзбекистон
Бегматов Абдували	Ўзбекистон	Ҳаджиев Джавват	Ўзбекистон
Бешимов Рўзиназар	Ўзбекистон	Халмухамедов Олим	Ўзбекистон
Бойтиллаев Дилмурод	Ўзбекистон	Холхўхаев Аҳмад	Ўзбекистон
Болтаев Тельман.	Ўзбекистон	Худойберганов Гулмирза	Ўзбекистон
Ботиров Ғолиб	Ўзбекистон	Худойберганов Мирзоали	Ўзбекистон
Ганиходжаев Носир	Ўзбекистон	Худойбердиев Аббор	Ўзбекистон
Ганиходжаев Расул	Ўзбекистон	Хўжаёров Бахтиёр	Ўзбекистон
Дурдиев Дурдимурод	Ўзбекистон	Ҳаётов Абдулло	Ўзбекистон
Дурдиев Умид	Ўзбекистон	Ҳакимов Рустам	Ўзбекистон
Жалолов Озоджон	Ўзбекистон	Ҳасанов Анваржон	Ўзбекистон
Жамалов Сирожиддин	Ўзбекистон	Ҳусанбаев Ёқубжон	Ўзбекистон
Жамилов Уйғун	Ўзбекистон	Шадиметов Холматвай	Ўзбекистон
Жўраев Ғайрат	Ўзбекистон	Шарипов Олимжон	Ўзбекистон
Зикиров Обиджон	Ўзбекистон	Шафиев Турсун	Ўзбекистон
Икромов Исроил	Ўзбекистон	Шоимқулов Баходир	Ўзбекистон
Имомқулов Севдиёр	Ўзбекистон	Шорахметов Шотурғун	Ўзбекистон
Каримов Эркинжон	Ўзбекистон	Эшанқулов Ҳамза	Ўзбекистон
Кудайбергенов Каримберген	Ўзбекистон	Эшкабилов Юсуп	Ўзбекистон
		Эшматов Фарход	Ўзбекистон

Бош муҳаррир:

Доцент Жалолов О.И.

Тахририят аъзолари:

Академик Аюпов Ш.А.

Академик Садуллаев А.

Профессор Арипов М.М.

Профессор Шадиметов Х.М.

Профессор Алоев Р.Ж.

Профессор Ашуров Р.Р.

Профессор Дурдиев Д.К.

Профессор Ҳаётов А.Р.

Профессор Расулов Т.Ҳ.

Доцент Жумаев Ж.

Доцент Болтаев Т.Б.

Доцент Ахмедов Д.М.

(PhD) Шафиев Т.Р.

(PhD) Болтаев А.К.

(PhD) Раҳмонов А.

(PhD) Дилмуродов Э

(PhD) Бабаев С.С.

Конференция котиблари

Ҳазратов Ф.Ҳ., Эргашев А.А., Авезов А.А., Зарипов Н.Н., Қобилов К.Ҳ

Техник муҳаррирлар:

Хаятов Х.У, Ҳазратов Ф.Ҳ, Хайриев У.Н

Тўплам Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг 2022 йил 7 мартдаги 101-ф-сонли фармойиши билан тасдиқланган Ўзбекистон Республикасида 2022 йилда ҳалқаро ва республика миқёсида ўтказиладиган илмий ва илмий-техник тадбирлар режасида белгиланган тадбирларнинг бажарилишини таъминлаш мақсадида 2022 йил 11-12 май кунлари Ўзбекистон Республикаси Фанлар Академияси В.И. Романовский номидаги математика институти, Ўзбекистон миллий университети, Тошкент давлат транспорт университети ҳамда Бухоро давлат университети ҳамкорлигида “Амалий математика ва ахборот технологияларининг замонавий муаммолари” мавзусидаги ҳалқаро илмий-амалий анжуман материаллари асосида тузилди.

References

1. A.A. Samarskii, V.A. Galaktionov, S.P. Kurdyumov and A.P. Mikhailov. *Blow-Up in Quasilinear Parabolic Equations*, Berlin, 4, p. 535, 1995.
2. M. Aripov, Sh. Sadullayeva, *Computer modeling of nonlinear diffusion processes*, Tashkent, 2020, 670 p.
3. M. Aripov, A.S. Matyakubov *To the properties of the solutions of a cross-diffusion parabolic system not in divergence form*. Universal Journal of Computational Mathematics, 2017, 5 (1), P. 1–7.
4. Raimbekov J. R. *The Properties of the Solutions for Cauchy Problem of Nonlinear Parabolic Equations in Non-Divergent Form with Density*. Journal of Siberian Federal University. Mathematics and Physics. 2015. 8 (2). 192–200.

DISCRETE BACK PROJECTION USING OPTIMAL INTERPOLATION FORMULA IN $W_{2,\sigma}^{(2,1)}$ SPACE

^{1,2} Babaev Samandar, ³ Abduganiyev Jamshid

¹ Bukhara State University, 11, M.Ikbol str., Bukhara 200117, Uzbekistan;

² V.I.Romanovskiy Institute of Mathematics, Uzbekistan Academy of Sciences, 4b, University str., Tashkent 100174, Uzbekistan;

³ Termis State University, Institute of Mathematics, Uzbekistan Academy of Sciences, 46, University str., Tashkent 100170, Uzbekistan,
bssamandar@gmail.com

We consider the following interpolation formula

$$\varphi(x) \cong \sum_{\beta=0}^N C_{\beta} \varphi(x_{\beta})$$

in $W_{2,\sigma}^{(2,1)}$ space, where C_{β} and x_{β} are coefficients and nodes of interpolation formula, respectively. The first, we construct this interpolation formula, then we apply the interpolation formula to the problem of diskret back projection.

In the continuous setting, the back projection is defined by

$$\mathcal{B}h(x, y) := \frac{1}{\pi} \int_{\theta=0}^{\pi} h(x \cos(\theta) + y \sin(\theta), \theta) d\theta. \quad (1)$$

Definition 1. In the discrete setting, the continuously variable angle θ is replaced by the discrete set of angles $\{k\pi / N : 0 \leq k \leq N - 1\}$. So the value of $d\theta$ becomes π/N and the back-projection integral is replaced by the sum

$$\mathcal{B}_D h(x, y) = \frac{1}{N} \sum_{k=0}^{N-1} h(x \cos(k\pi/N) + y \sin(k\pi/N), k\pi/N). \quad (2)$$

Remark 1. We wish to apply formula (2) to $(\mathcal{F}_D^{-1}A) \bar{*} (\mathcal{R}_D f)$. The grid within which the final image is to be presented will be a rectangular array of pixels, located at a finite set of points $\{(x_m, y_n)\}$. We will compute the values $\mathcal{B}_D h(x_m, y_n)$, each of which represents a color or greyscale value to be assigned to the appropriate point in the grid. To do this, we require the values of $(\mathcal{F}_D^{-1}A) \bar{*} (\mathcal{R}_D f)$ at the corresponding points $\{x_m \cos(k\pi/N) + y_n \sin(k\pi/N), k\pi/N\}$. However, the X-ray scanner will give us samples of the Radon transform of f , and, hence, of $(\mathcal{F}_D^{-1}A) \bar{*} (\mathcal{R}_D f)$, only at the set of points $\{(j\tau, k\pi/N)\}$. These points are arranged in a polar grid and generally do not match up with the points needed.

To overcome this obstacle, observe that, for a given (x_m, y_n) and a given k , the number $x_m \cos(k\pi/N) + y_n \sin(k\pi/N)$ must lie in between some two consecutive integer multiples of τ . That is, there is some value $j_{\#}$ such that

$$j_{\#} \tau \leq x_m \cos(k\pi/N) + y_n \sin(k\pi/N) \leq (j_{\#} + 1) \tau.$$

Hence, we will assign a value for $(\mathcal{F}_D^{-1}A) \bar{*} (\mathcal{R}_D f)$ at $(x_m \cos(\frac{k\pi}{N}) + y_n \sin(\frac{k\pi}{N}), \frac{k\pi}{N})$, based on the known values at the points $(j_{\#} \tau, k\pi/N)$ and $((j_{\#} + 1) \tau, k\pi/N)$ on either side. The process of assigning such values is called *interpolation*.

IV ШЎБА. ҲИСОБЛАШ МАТЕМАТИКАСИ ВА МАТЕМАТИК

МОДЕЛЛАШТИРИШ. COMPUTATIONAL MATHEMATICS AND MATHEMATICAL MODELING.240

Abdisalam Hassan Muse. ADAL-G FAMILY OF LIFETIME DISTRIBUTIONS: PROPERTIES, HAZARD-BASED REGRESSION MODELS AND APPLICATIONS TO SURVIVAL ANALYSIS..	240
Akhmedov D.M. OPTIMAL QUADRATURE FORMULAS FOR APPROXIMATE SOLUTION OF THE FIRST KIND SINGULAR INTEGRAL EQUATIONS WITH CAUCHY KERNEL IN THE SOBOLEV SPACE	240
Aloev R.D., Dadabaev S.U. Bahriddinova N. CONSTRUCTION AND INVESTIGATION OF A DIFFERENCE SCHEME FOR CONTROLLING CHARACTERISTIC VELOCITIES FOR HYPERBOLIC SYSTEMS	242
Asrakulova Dono Sunnatullayevna, Djumanazarova Zamira Kojabayevna. EPIDEMIOLOGICAL MODEL WITH NON-LINEAR INCIDENCE.....	243
Atabaev Odiljon. UPPER SOLUTIONS OF THE SYSTEM OF NONLINEAR PARABOLIC EQUATIONS NOT IN DIVERGENT FORM	244
Babaev Samandar, Abduganiyev Jamshid. DISCRETE BACK PROJECTION USING OPTIMAL INTERPOLATION FORMULA IN $W_2, \sigma(2, 1)$ SPACE	245
Babaev Samandar, Mirzayeva Gulchehra. CONSTRUCT BASIS FUNCTIONS FOR GALERKIN FINITE ELEMENT METHOD	246
Bakhromov Sayfiddin, Muydinov Lazizbek. DIGITAL PROCESSING OF GASTROENTEROLOGICAL SIGNALS BASED ON A LOCAL INTERPOLATION CUBIC SPLINE MODEL CONSTRUCTED AT UNEQUAL INTERVALS WITH AN APPROXIMATION ORDER (h^3)	246
Bobokandov Makhmud. ASYMPTOTIC BEHAVIOR OF SOLUTIONS FOR A DOUBLY NONLINEAR PARABOLIC NON-DIVERGENCE FORM EQUATION WITH DENSITY	247
Dalabaev Umuridin, Hasanova Dilfuza. AN EXPLICIT EXPRESSION OF THE APPROXIMATION ERROR OF ORDINARY DIFFERENTIAL EQUATIONS BASED ON THE MOVED NODE METHOD	248
Elmurodov A.N. PREDATOR-PREY MODEL WITH A FREE BOUNDARY	249
Erich Novak. ON OPTIMAL ALGORITHMS FOR NUMERICAL INTEGRATION	250
Eshankulov Khamza. MATHEMATICAL MODEL FOR INFORMATION MONITORING SYSTEM OF FAT AND OIL ENTERPRISES	251
Fayziev Bekzodjon, Nugaev Sardor, Sagdullaev Otabek. A MODEL OF TWO-COMPONENT SUSPENSION FILTRATION IN POROUS MEDIA TAKING INTO ACCOUNT MULTISTAGE DEPOSITION KINETICS	254
Jumaev J.J., Ibragimova Sh. E., Rahmonov N.F. ONE-DIMENSIONAL INVERSE PROBLEM OF DETERMINING THE KERNEL OF THE INTEGRO-DIFFERENTIAL HEAT EQUATION IN A BOUNDED DOMAIN	255
Khusanov Jumanazar, Kakhkharov Azizbek, Berdiyarov Azamat. STABILITY OF THE NONLINEAR LOTKA-VOLTERRA MODEL WITH VARIABLE DELAY	256
Juraev G.U., Musurmonova M.O. DIFFRACTION OF A NON-STATIONARY TRANSVERSE PLANE WAVE BY A THICK-WALLED ELASTIC SPHERICAL SHELL IN A POROUS-ELASTIC SPACE	257
Karimov R.S. THE NORM OF THE ERROR FUNCTIONAL FOR THE OPTIMAL DIFFERENCE FORMULA IN THE HILBERT SPACE $W_2^{(3,2)}(0,1)$	258
Khayriev Umedjon N. CONSTRUCTION OF AN OPTIMAL QUADRATURE FORMULA IN A HILBERT SPACE OF PERIODIC FUNCTIONS	259
Khuzhayorov B, Kaytarov Z, Akramov Sh. A PROBLEM OF ANOMALOUS SOLUTE TRANSPORT IN FRACTAL NONHOMOGENEOUS POROUS MEDIA	260
Kuldoshev Hakim. THE DISCRETE ANALOGUE OF A DIFFERENTIAL OPERATOR	261
Mamatov A.U. INVESTIGATION OF THE PROPERTIES OF SOLVING A NONHOMOGENEOUS SYSTEM OF NONLINEARTY EQUATIONS IN MULTIDIMENSIONAL DOMAINS WITH DENSITY AND SOURCE	262
Dr. Mutti-Ur Rehman. A NOVEL ITERATIVE METHOD TO APPROXIMATE STRUCTURED SINGULAR VALUES	263
Rasulov Abdujabar, Raimova Gulnora and Hasanova Dilfuza. THE MONTE CARLO SOLUTION OF SOME NONLINEAR PROBLEMS	263