

ISSN 2181-6883

PEDAGOGIK MAHORAT

Ilmiy-nazariy va metodik jurnal

**MAXSUS SON
(2021-yil, dekabr)**

Jurnal 2001-yildan chiqa boshlagan

Buxoro – 2021

PEDAGOGIK MAHORAT

Ilmiy-nazariy va metodik jurnal 2021, maxsus son

Jurnal O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasi huzuridagi OAK Rayosatining 2016-yil 29-dekabrda qarori bilan **pedagogika** va **psixologiya** fanlari bo'yicha dissertatsiya ishlari natijalari yuzasidan ilmiy maqolalar chop etilishi lozim bo'lgan zarur nashrlar ro'yxatiga kiritilgan.

Jurnal 2001-yilda tashkil etilgan.

Jurnal O'zbekiston matbuot va axborot agentligi Buxoro viloyat matbuot va axborot boshqarmasi tomonidan 2016-yil 22-fevral № 05-072-sonli guvohnoma bilan ro'yxatga olingan.

Muassis: Buxoro davlat universiteti

Tahririyat manzili: O'zbekiston Respublikasi, Buxoro shahri Muhammad Iqbol ko'chasi, 11-uy

Elektron manzil: ped_mahorat@umail.uz

TAHRIR HAY'ATI:

Bosh muharrir: Adizov Baxtiyor Rahmonovich – pedagogika fanlari doktori, professor

Bosh muharrir o'rinbosari: Navro'z-zoda Baxtiyor Nigmatovich – iqtisodiyot fanlari doktori, professor

Mas'ul kotib: Hamroyev Alijon Ro'ziqulovich – pedagogika fanlari doktori (DSc), dotsent

Xamidov Obidjon Xafizovich, iqtisodiyot fanlari doktori

Begimqulov Uzoqboy Shoyimqulovich, pedagogika fanlari doktori, professor

Mahmudov Mels Hasanovich, pedagogika fanlari doktori, professor

Ibragimov Xolboy Ibragimovich, pedagogika fanlari doktori, professor

Yanakiyeva Yelka Kirilova, pedagogika fanlari doktori, professor (N. Rilski nomidagi Janubiy-G'arbiy Universitet, Bolgariya)

Qahhorov Siddiq Qahhorovich, pedagogika fanlari doktori, professor

Mahmudova Muyassar, pedagogika fanlari doktori, professor

Kozlov Vladimir Vasilyevich, psixologiya fanlari doktori, professor (Yaroslavl davlat universiteti, Rossiya)

Chudakova Vera Petrovna, psixologiya fanlari nomzodi (Ukraina pedagogika fanlari milliy akademiyasi, Ukraina)

Tadjixodjayev Zokirxo'ja Abdusattorovich, texnika fanlari doktori, professor

Amonov Muxtor Raxmatovich, texnika fanlari doktori, professor

O'rayeva Darmonoy Saidjonovna, filologiya fanlari doktori, professor

Durdiyev Durdimurod Qalandarovich, fizika-matematika fanlari doktori, professor

Mahmudov Nosir Mahmudovich, iqtisodiyot fanlari doktori, professor

Olimov Shirinboy Sharopovich, pedagogika fanlari doktori, professor

Qiyamov Nishon Sodiqovich, pedagogika fanlari doktori (DSc), professor

Qahhorov Otabek Siddiqovich, iqtisodiyot fanlari doktori (DSc), dotsent

ПЕДАГОГИЧЕСКОЕ МАСТЕРСТВО

Научно-теоретический и методический журнал 2021, специальный выпуск

Журнал включен в список обязательных выпусков ВАК при Кабинете Министров Республики Узбекистан на основании Решения ВАК от 29 декабря 2016 года для получения учёной степени по педагогике и психологии.

Журнал основан в 2001г.

Журнал зарегистрирован Бухарским управлением агентства по печати и массовой коммуникации Узбекистана.

Свидетельство о регистрации средства массовой информации № 05-072 от 22 февраля 2016 г.

Учредитель: Бухарский государственный университет

Адрес редакции: Узбекистан, г. Бухара, ул. Мухаммад Икбол, 11.

e-mail: ped_mahorat@umail.uz

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ:

Главный редактор: Адизов Бахтиёр Рахманович – доктор педагогических наук, профессор

Заместитель главного редактора: Навруз-заде Бахтиёр Нигматович – доктор экономических наук, профессор

Ответственный редактор: Хамраев Алижон Рузикулович – доктор педагогических наук (DSc), доцент

Хамидов Обиджон Хафизович, доктор экономических наук

Бегимкулов Узакбай Шаимкулович, доктор педагогических наук, профессор

Махмудов Мэлс Хасанович, доктор педагогических наук, профессор

Ибрагимов Холбой Ибрагимович, доктор педагогических наук, профессор

Янакиева Елка Кирилова, доктор педагогических наук, профессор (Болгария)

Каххаров Сиддик Каххарович, доктор педагогических наук, профессор

Махмудова Муяссар, доктор педагогических наук, профессор

Козлов Владимир Васильевич, доктор психологических наук, профессор (Ярославль, Россия)

Чудакова Вера Петровна, PhD (Психология) (Киев, Украина)

Таджиходжаев Закирходжа Абдусаттарович, доктор технических наук, профессор

Аманов Мухтор Рахматович, доктор технических наук, профессор

Ураева Дармоной Саиджановна, доктор филологических наук, профессор

Дурдыев Дурдымурад Каландарович, доктор физико-математических наук, профессор

Махмудов Насыр Махмудович, доктор экономических наук, профессор

Олимов Ширинбой Шарофович, доктор педагогических наук, профессор

Киямов Нишон Содикович, доктор педагогических наук, профессор

Каххаров Отабек Сиддинович, доктор экономических наук (DSc)

PEDAGOGICAL SKILLS

The scientific-theoretical and methodical journal 2021, special release

The journal is submitted to the list of the scientific journals applied to the scientific dissertations for **Pedagogic** and **Psychology** in accordance with the Decree of the Presidium of the Ministry of Legal office of Uzbekistan Republic on Regulation and Supervision of HAC (The Higher Attestation Commission) on December 29, 2016.

The journal is registered by Bukhara management agency for press and mass media in Uzbekistan.
The certificate of registration of mass media № 05-072 of 22 February 2016

Founder: Bukhara State University

Publish house: Uzbekistan, Bukhara, Muhammad Ikbol Str., 11.
e-mail: ped_mahorat@umail.uz

EDITORIAL BOARD:

Chief Editor: Pedagogical Sciences of Pedagogy, Prof. Bakhtiyor R. Adizov.

Deputy Editor: Pedagogical Sciences of Economics, Prof. Bakhtiyor N. Navruz-zade.

Editor: Doctor of Pedagogical Sciences(DSc), Asst. Prof. Alijon R. Khamraev

Doctor of Economics Sciences Obidjan X. Xamidov

Doctor of Pedagogical Sciences, Prof. Uzakbai Sh. Begimkulov

Doctor of Pedagogical Sciences, Prof. Mels Kh. Mahmudov

Doctor of Pedagogical Sciences, Prof. Holby I. Ibrahimov

Ph.D. of Pedagogical Sciences, Prof. Yelka K. Yanakieva (Bulgaria)

Doctor of Pedagogical Sciences, Prof. Siddik K. Kahhorov

Doctor of Pedagogical Sciences, Prof. M. Mahmudova

Doctor of Psychology, Prof. Vladimir V. Kozlov (Yaroslavl, Russia)

Ph.D. of Psychology, Vera P. Chudakova (Kiev, Ukraina)

Doctor of Technical sciences, Prof. Mukhtor R. Amanov

Doctor of Technical sciences, Prof. Zakirkhodja A. Tadjikhodjaev

Doctor of Philology, Prof. Darmon S. Uraeva

Doctor of Physical and Mathematical Sciences, Prof. Durdimurod K. Durdiev

Doctor of Economics, Prof. Nasir N. Mahmudov

Doctor of Pedagogical Science, Prof. Shirinboy Sh. Olimov

Doctor of Pedagogical Science, Prof. Nishon S. Kiyamov

Doctor of Economics Sciences Otabek S. Kahhorov

MUNDARIJA

Hamza ESHANKULOV, Ubaydullo ARABOV. Asinxron parallel jarayonlarni petri to'ri orqali modellashtirish	7
Ozodjon JALOLOV, Ixtiyor YARASHOV. Matematika mobil ilovasi	15
Tursun SHAFIYEV, Farrux BEBUTOV. Zararli moddalarning atmosfereda ko'chishi va diffuziyasi jarayoniga ta'sir etuvchi asosiy omillarni sonli tadqiq qilish.....	19
J. JUMAYEV. Ikkinchi tartibli chiziqlar mavzusini mathcad matematik paketi yordamida o'qitish	26
Ozodjon JALOLOV, Shohida FAYZIYEVA. Lagranj interpolatsion ko'phadi uchun algoritmi va dastur yaratish.....	32
Samandar BABAYEV, Nurali OLIMOV, Mirjalol MAHMUDOV. $W_2, \sigma_2, 1(0,1)$ Hilbert fazosida optimal interpolatsion formulaning ekstremal funksiyasini topishning metodologiyasi	35
Жура ЖУМАЕВ, Мархабо ТОШЕВА. Методика для исследования конвективной теплопроводности вблизи вертикального источника	39
Озоджон ЖАЛОЛОВ, Хуршидjon ХАЯТОВ, Мехринисо МУХСИНОВА. Об одном погрешности весовых кубатурных формул в пространстве $\tilde{C}^{(m)}(T_n)$	44
H.Sh. Rustamov. D.H. Fayziyeva/ Dasturlashtirilgan o'qitishning didaktik asoslari.....	47
G.K.ZARIPOVA. O.R.HAYDAROV. F.R.KARIMOV. Bo'lajak informatika fani o'qituvchilarini tayyorlashda raqamli texnologiyalarni tatbiq etish tendensiyasini takomillashtirish	52
Hamza ESHANKULOV, Aslon ERGASHEV. Iqtisodiy boshqaruv qarorlarini qabul qilishda business intelligence tizimlarining ustunlik jihatlari.....	58
Xurshidjon XAYATOV. Fazliddin JUMAYEV, WEB sahifada CSS yordamida o'tish effektlaridan foydalanish	63
Xurshidjon XAYATOV, Dilshod ATOYEV. MAPLE matematik tizimning grafik imkoniyatlari	67
Zarif JO'RAYEV, Lola JO'RAYEVA. Gibril algoritmlar asosida tashxis qo'yish masalasini yechish.....	72
Nazokat SAYIDOVA, Yulduz ASADOVA, Mehriniso ABDULLAYEVA. Photoshop dasturida yaratiladigan elektron qo'llanmalarining ahamiyati	78
Gavhar TURDIYEVA, Adiz SHOYIMOV. Elektron kafedrani shakllantirishda raqamli texnologiyalardan foydalanishning ahamiyatli tomonlari	83
Shafoat IMOMOVA. Blockchain va uning axborot xavfsizligiga ta'siri.....	88
Zarif JO'RAYEV, Lola JO'RAYEVA. Immun algoritmlari yordamida tashxis qo'yish masalasini yechish..	91
Гулсина АТАЕВА. Анализ программ для обеспечения информационной безопасности	96
Бехзод ТАХИРОВ. Программные приложения для коммерческих предприятий и их значение.....	101
Lola YADGAROVA, Sarvinoz ERGASHEVA. Age of modern computer technologies in teaching english language	106
Hakim RUSTAMOV, Dildora FAYZIYEVA. Axborot xavfsizligi sohasida turli parametrlarga asoslangan autentifikatsiya usullari	111
Furqat XAYRIYEV. Loyihalarni boshqarishda "agile" yondashuvi	116
X.Ш. РУСТАМОВ, М.А. БАБАДЖАНОВА. Работа со строковыми величинами на языке программирования python	119
Sulaymon XO'JAYEV. O'zbekistonda axborot xavfsizligi.....	125
Farhod JALOLOV, Shohnazar SHAROPOV. Axborot kommunikatsion texnologiyalarning zamonaviy ta'lim va axborotlashgan jamiyatdagi o'rni	130
F.R.KARIMOV. Effektiv kvadratur formulalar qurish metodlari	133
Sarvarbek POLVONOV, Alibek ABDUAKHADOV, Jamshid ABDUG'ANIYEV, G'ulomjon ELMURATOV. Some algorithms for reconstruction of images	140
Gulnora BO'RONOVA, Feruza MURODOVA, Feruza NARZULLAYEVA. Boshlang'ich sinflarda lego digital designer simulyatsiya muhitida o'ynash orqali robototexnika elementlarini o'rgatish	144
Firuz MURADOVA. Modern digital technologies in education opportunities and prospects	148
Ziyomat SHIRINOV. C# dasturlash tilidagi boshqaruvni ketma-ket uzatishni amaliy o'rganish.....	154
Istam SHADMANOV, Marjona FATULLAYEVA. Modeling of drying and storage of agricultural products under the influence of natural factors	157
M.Z.XUSENOV, Lobar SHARIPOVA. Kimyo fanini o'qitishda Vr texnologiyasini qo'llash	164
Feruz KASIMOV. 9-sinf o'quvchilari uchun aralash ta'lim shaklida informatika va axborot texnologiyalar fani dasturlash asoslari bo'limini o'qitishning o'ziga xos xususiyatlari	167
Умиджон ХАЙИТОВ. Информационные и коммуникационные технологии в активизации познавательной деятельности учащихся	172

Озоджон ЖАЛОЛОВ
Доцент
Бухарский государственный
университет

Хуршиджон ХАЯТОВ
Старший преподаватель
Бухарский государственный
университет

Меҳринисо МУХСИНОВА
Магистр
Бухарский государственный
университет

ОБ ОДНОМ ПОГРЕШНОСТИ ВЕСОВЫХ КУБАТУРНЫХ ФОРМУЛ В ПРОСТРАНСТВЕ $\tilde{C}^{(m)}(T_n)$

В настоящей работе займёмся решением первой задачи для весовой кубатурной формулы $\int_{T_n} P(x)f(x)dx \approx \sum_{\lambda=1}^N C_\lambda f(x^{(\lambda)})$, т.е. вычислением нормы $\|\ell_N(x)/\tilde{C}^{(m)*}(T_n)\|$ функционала погрешности $\ell_N(x)$ кубатурной формулы $\int_{T_n} P(x)f(x)dx \approx \sum_{\lambda=1}^N C_\lambda f(x^{(\lambda)})$.

Ключевые слова: обобщенная функция, пространство, норма, функционал погрешности, оптимальная кубатурная формула, экстремальная функция.

Ushbu maqolada vaznli kubatur formula $\int_{T_n} P(x)f(x)dx \approx \sum_{\lambda=1}^N C_\lambda f(x^{(\lambda)})$ uchun birinchi masala yechilgan, hamda vaznli kubatur formula xatolik funksionali normasi $\|\ell_N(x)/\tilde{C}^{(m)}(T_n)\|$ hisoblangan.*

Kalit so'zlar: umumlashgan funksiya, fazo, norma, xatolik funksionali, optimal kubatur formula, ekstremal funksiya.

In this paper $\int_{T_n} P(x)f(x)dx \approx \sum_{\lambda=1}^N C_\lambda f(x^{(\lambda)})$, we will deal with the solution of the first problem for a weighted cubature formula, i.e. by calculating the norm of the error functional for the cubature formula $\|\ell_N(x)/\tilde{C}^{(m)}(T_n)\|$.*

Key words: generalized function, space, norm, error functional, optimal cubature formula, extremal function.

Постановка проблемы оптимизации формул приближенного интегрирования в современном понимании выглядит как проблема отыскание минимума нормы функционала погрешности ℓ_N , заданного на некотором пространстве функций. Поэтому вычисление нормы функционала погрешности кубатурных формул на этих пространствах функций играют важную роль для построении оптимальных кубатурных формул [1-5].

Многомерные кубатурные формулы отличаются от одномерных двумя особенностями:

- 1) бесконечно разнообразны формы многомерных областей интегрирования;
- 2) быстро растёт число узлов интегрирования с увеличением размерности пространства.

Проблема 2) требует особого внимания к построению наиболее экономичных формул.

Существуют различные принципы построения кубатурных формул. Классический принцип, которые относятся работы [1, 4] и теоретико - функциональный принцип в теории приближенного интегрирования.

Второй из них был начат для квадратурных формул А.Сардом [6], С.М.Никольским [7], а для кубатурных формул С.Л.Соболевым [1]. Настоящая работа ведется теоретико - функциональным подходом, поэтому ниже опишем необходимые сведения из этого подхода. Рассмотрим кубатурную формулу вида

$$\int_{\Omega} f(x)dx \approx \sum_{\lambda=1}^N c_\lambda f(x^{(\lambda)}), \quad (1)$$

где Ω - некоторая область в Евклидовом пространстве R^n , c_λ - коэффициенты (веса), а $x^\lambda = (x_1^{(\lambda)}, x_2^{(\lambda)}, \dots, x_n^{(\lambda)})$ - узлы кубатурной формулы (1). Погрешностью кубатурной формулы (1) называется разность

$$\langle \ell_N, f \rangle = \int_{\Omega} f(x)dx - \sum_{\lambda=1}^N c_\lambda f(x^{(\lambda)}) = \int_{R^n} \ell_N(x) f(dx), \quad (2)$$

$$\text{где } \ell_N(x) = \varepsilon_\Omega(x) - \sum_{\lambda=1}^N c_\lambda \delta(x - x^{(\lambda)}), \quad (3)$$

$$\varepsilon_{\Omega}(x) = \begin{cases} 1, & x \in \Omega, \\ 0, & x \notin \Omega, \end{cases} \quad \delta(x) - \text{дельта функция Дирака, } N - \text{число узлов. В (2) и (3) } \ell_N(x) -$$

называется функционалом погрешности кубатурной формулы (1).

Пусть функция $f(x)$ принадлежит некоторому пространству Банаха B , тогда $\ell_N(x)$ будет функционалом из сопряженного пространства B^* . Предполагается, что это пространство компактно вложено в пространство непрерывных функций, заданных в области Ω :

$$B \rightarrow C(\Omega). \quad (4)$$

Функционал $\ell_N(x)$ заданный на B^* линейный и непрерывный, а в силу условия (4) и ограниченный, т.е. имеем:

$$|\langle \ell_N, f \rangle| \leq \| \ell_N / B^* \| \cdot \| f / B \|. \quad (5)$$

Из оценки (5) видно, что качество кубатурной формулы характеризуется нормой функционала погрешности, которая определяется формулой

$$\| \ell_N / B^* \| = \sup_{\|f/B\| \neq 0} \frac{|\langle \ell_N, f \rangle|}{\|f/B\|}, \quad (6)$$

и является функцией неизвестных коэффициентов и узлов. Поэтому для вычислительной практики полезно уметь вычислить норму функционала погрешности (6) и оценить ее. Отыскание минимума нормы функционала погрешности по c_{λ} и $x^{(\lambda)}$ есть задача на исследование функции многих переменных на экстремум. Значения c_{λ} и $x^{(\lambda)}$, реализующие этот минимум, определяют оптимальную формулу. Таким образом, оптимальной кубатурной формулой мы будем считать такую, в которой при заданном числе узлов N функционал погрешности имеет наименьшую норму.

Настоящая работа посвящена для функций n – переменных

$f(x_1, x_2, \dots, x_n)$ принадлежащих в пространстве $\tilde{C}^{(m)}(T_n)$, т.е.

$f(x_1, x_2, \dots, x_n) \in \tilde{C}^{(m)}(T_n)$, где T_n - n мерных тор.

Определение 1. Множество $T_n = \{x = (x_1, x_2, \dots, x_n); \quad x_k = \{t_k\}, \quad t_k \in R\}$, где $\{t_k\} = t_k - [t_k]$, т.е дробная доля t_k , называется n – мерным тором $T_n[1]$.

Определение 2. Пространство $\tilde{C}^{(m)}(T_n)$ определяется как замыкание множество конечных рядов Фурье

$$\sum_{\gamma} \hat{f}[\gamma] e^{-2\pi i(\gamma, x)} = f(x)$$

в полунорме

$$\|f(x) | \tilde{C}^{(m)}(T_n) \| = \max_{x \in T_n} \left| \sum_{\gamma \neq 0} |\gamma|^m \hat{f}[\gamma] e^{-2\pi i(\gamma, x)} \right|, \quad (7)$$

$$\text{где } (\gamma, x) = \sum_{k=1}^n \gamma_k x_k \quad \text{и} \quad \hat{f}[\gamma] = \langle f(x), e^{2\pi i(\gamma, x)} \rangle = \int_{T_n} f(x) e^{2\pi i(\gamma, x)} dx$$

т.е. коэффициенты Фурье.

Рассмотрим кубатурную формулу.

$$\int_{T_n} P(x) f(x) dx \approx \sum_{\lambda=1}^N C_{\lambda} f(x^{(\lambda)}), \quad (8)$$

где $P(x)$ - весовая функция, C_{λ} - коэффициенты и $x^{(\lambda)}$ - узлы кубатурной формулы (8).

Кубатурной формулы (8) сопоставим обобщенную функцию

$$\ell(x) = P(x) \varepsilon_{T_n}(x) - \sum_{\lambda=1}^N C_{\lambda} \delta(x - x^{(\lambda)}) \quad (9)$$

и назовем ее функционалом погрешности.

Здесь $\delta(x)$ - функция Дирака и $\varepsilon_{T_n}(x)$ - характеристическая функция тора T_n , т.е.

$$\varepsilon_{T_n}(x) = \begin{cases} 1, & \text{àñëè } x \in T_n \\ 0, & \text{àñëè } x \notin T_n \end{cases}$$

Задача построения наилучших кубатурных формул над пространством $\tilde{C}^{(m)}(T_n)$ - это вычисление следующей величины:

$$\|\ell_N(x)/\tilde{C}^{(m)*}(T_n)\| = \inf_{c_\lambda, x^{(\lambda)}} \sup_{\|f(x)\| \neq 0} \frac{|\langle \ell_N(x), f(x) \rangle|}{\|f(x)/\tilde{C}^{(m)*}(T_n)\|}, \quad (10)$$

где $\tilde{C}^{(m)*}(T_n)$ - сопряжённое пространство к пространству $\tilde{C}^{(m)}(T_n)$.

Для оценки погрешности квадратурной формулы необходимо решить следующую задачу.

Задача 1. Найти норму функционала погрешности (9) данной кубатурной формулы (8). Сначала мы должны вычислить норму $\|\ell_N(x)/\tilde{C}^{(m)*}(T_n)\|$ функционала погрешности $\ell_N(x)$ на пространстве $\tilde{C}^{(m)}(T_n)$, а потом если требуется построить наилучшую кубатурную формулу, варьируя C_λ и $x^{(\lambda)}$ ($\lambda = \overline{1, N}$), необходимо решить следующую задачу.

Задача 2. Найти такие значения C_λ и $x^{(\lambda)}$, чтобы выполнялось равенство (10).

В настоящей работе займёмся решением первой задачи для весовой кубатурной формулы (8), т.е. вычислением нормы $\|\ell_N(x)/\tilde{C}^{(m)*}(T_n)\|$ функционала погрешности $\ell_N(x)$ кубатурной формулы (8).

Справедливо следующая

Теорема. Для нормы функционала погрешности (9) кубатурной формулы (8) в пространстве $\tilde{C}^{(m)}(T_n)$ имеет место следующего равенства

$$\|\ell(x) | \tilde{C}^{(m)*}(T_n)\| = \inf_{\chi} \int_{T_n} \left| \frac{\hat{P}[\gamma] - \sum_{\lambda=1}^N C_\lambda e^{-2\pi i(\gamma \cdot x^{(\lambda)})}}{|\gamma|^m} \cdot e^{2\pi i(\gamma \cdot x)} + \chi \right| dx, \quad (11)$$

где χ - произвольное действительное число.

Литературы

1. Жалолов О.И, С.И.Ибрагимов, Б.Р.Абдуллаев. Оценка погрешности кубатурных формул общего вида над фактор- пространством Соболева // WORLD Science “Topical researches of the World science” - June 20 – 21, 2015, —Dubai, UAE).
2. Жалолов О.И. Вычисление нормы функционала погрешности оптимальных интерполяционных формул в пространстве периодических функций С.Л.Собовева. Проблемы вычислительной и прикладной математики. // Научный журнал. -№2.-2015 декабр.-Ташкент.-53-58ст.
3. Шадиметов Х. М, Жалолов О.И, Шадманова К.У., Шамсиев Ж. Ш. Оптимальные по порядку сходимости весовые кубатурные формулы типа Эрмита в пространстве Соболева // East European Scientific Journal. Wydrukowano w «Aleje Jerozolimskie . 85/21, 02-001 Warszawa, Polska». -2016. -162ст.
4. Жалолов О.И, И.Ф. Жалолов. Об одной асимптотической оптимальной кубатурной формуле // “Молодой учёный” Международный научный журнал. г.Казань. -№ 10 (114) . Май, -2016 г.
5. Жалолов О.И. Об одной весовой оптимальной по порядку сходимости кубатурной формуле в пространстве // “Молодой учёный” Международный научный журнал. г. Казань. -№ 13 (117) . -Июль, -2016 г.
6. Жалолов О.И., Абдуллаев Б.Р. Построение оптимальных квадратурных формул типа Эрмита в пространстве периодических функций С.Л.Соболева. // “Молодой учёный” Международный научный журнал. -г.Казань. -№ 11 (145). февраль, -2017 г.
7. Жалолов О.И., Бобрахимова М. И. Алгоритм построения дискретного аналога одного оператора // “Молодой учёный” Международный научный журнал. -г.Казань. -№ 11 (145). февраль, -2017 г.
8. Жалолов О.И. Верхняя оценка нормы функционала погрешности кубатурной формулы типа Эрмита в пространстве С.Л.Соболева // Проблемы вычислительной и прикладной математики. Научный журнал. -№3.2017. -Ташкент. -70-78 ст.
9. Жалолов О.И. О существовании наилучших кубатурных формул общего вида над пространством С.Л.Соболева // Universum: технические науки: электрон. научн. журн. 2020. № 11(80).
10. OI Jalolov, KU Khayatov. Top evaluation for the rate of functional of error weight cubature formula in space // Scientific reports of Bukhara State University. 2020. №3(4),.32-37p
12. Жалолов О.И. Наилучшая весовая кубатурная формула над пространством С.Л.Соболева // Сибирский федеральный университет. 2011г.