

ISSN 2309-4001

БУКОВИНСЬКИЙ
МАТЕМАТИЧНИЙ
ЖУРНАЛ

Том 13, № 1

Чернівці
Чернівецький національний університет
2025

ISSN 2309-4001

**BIKOVINIAN
MATHEMATICAL
JOURNAL**

Volume 13, № 1

Chernivtsi
Chernivtsi National University
2025

Буковинський математичний журнал. – Т. 13, № 1. – Чернівці: Чернівецький нац. ун-т, 2025. – 172 с.

Журнал входить до переліку наукових фахових видань України категорії "Б"
(наказ МОНУ № 409 від 17.03.2020)

Спеціальності

111 Математика

113 Прикладна математика

Друкується за ухвалою Вченої ради

Чернівецького національного університету імені Юрія Федьковича

Журнал публікує оригінальні статті англійською та українською мовами із
математичного аналізу, диференціальних рівнянь, теорії ймовірностей і математичної
статистики, математичного моделювання та обчислювальних методів

Реферується Zentralblatt MATH, Index Copernicus, Google Scholar, Polska Bibliografia
Naukowa, WorldCat

Редколегія:

Петришин Р.І., д. ф.-м.н, проф.,
науковий редактор (Україна);
Городецький В.В., д. ф.-м.н, проф.,
заступник наукового редактора (Україна);
Літовченко В.А. д. ф.-м.н, проф.,
заступник наукового редактора (Україна);
Черевко І.М., д. ф.-м.н, проф.,
відповідальний за випуск
заступник наукового редактора (Україна);
Бігун Я.Й., д. ф.-м.н, проф. (Україна);
Григорків В.С., д. ф.-м.н, проф. (Україна);
Григорчук Р.І., д. ф.-м.н, проф. (США);
Загороднюк А.В., д. ф.-м.н, проф. (Україна);
Зарічний М.М., д. ф.-м.н, проф. (Польща);
Карлова О.О., д. ф.-м.н, проф. (Україна);

Козьма Д.В., д. ф.-м.н, проф. (Молдова);
Конаровський В.В., к. ф.-м.н, проф. (Німеччина);
Лопушанський О.В., д. ф.-м.н., проф. (Польща);
Малик І.В., д. ф.-м.н, проф. (Україна);
Мартинюк О.В., д. ф.-м.н, проф. (Україна);
Маслюченко О.В., д. ф.-м.н, проф. (Польща);
Петрик М.Р., д. ф.-м.н, проф. (Україна);
Попов М.М., д. ф.-м.н, проф. (Україна);
Пукальський І.Д., д. ф.-м.н, проф. (Україна);
Ронто М.Й., д. ф.-м.н, проф. (Угорщина);
Скасків О.Б., д. ф.-м.н, проф. (Україна);
Станжицький О.М., д. ф.-м.н, проф. (Україна);
Ткаченко В.І., д. ф.-м.н, проф. (Україна).
Яшан Б.О., доктор філософії,
відповідальний секретар (Україна);

Адреса редакції:

58012 м. Чернівці, вул. Університетська, 28, тел. (0372)58-48-80, e-mail: bm-journal@chnu.edu.ua

Свідоцтво про державну реєстрацію друкованого засобу масової інформації
Державної реєстраційної служби України: серія КВ № 19465–9265 ПР від 07.11.2012
(Видання є правонаступником Наукового вісника Чернівецького національного університету імені Юрія
Федьковича. Серія: математика. Свідоцтво про державну реєстрацію друкованого засобу масової
інформації Міністерства юстиції України: серія КВ № 15749–4221Р від 26.10.2009)

Вітчизняне наукове видання

Рік заснування 2013

© Чернівецький національний
університет, 2025

The journal is included in the List of Scientific Professional Publications of Ukraine of category "B"

(Order of the Ministry of Education and Science №409 of March 17, 2020)

Specialties

111 Mathematics

113 Applied Mathematics

The journal publishes original papers in English and Ukrainian in mathematical analysis, differential equations, probability theory and mathematical statistics, mathematical modelling and methods of computations

Reviewed by Zentralblatt, Index Copernicus, Google Scholar, Polska Bibliografia Naukowa, WorldCat

Editorial Board of the issue:

Petryshyn R.I., D.Sc., Prof., Scientific editor (Ukraine);	Cozma D.V., D.Sc., Prof. (Moldova);
Gorodetskyi V.V., D.Sc., Prof., Deputy editor-in chief (Ukraine);	Konarovskyi V.V., C.Sc., Prof. (Germany);
Litovchenko V.A., D.Sc., Prof., Deputy editor-in chief (Ukraine);	Lopushansky O.V., D.Sc., Prof. (Poland);
Cherevko I.M., D.Sc., Prof., Executive Editor of the issue, Deputy editor-in chief (Ukraine);	Malyk I.V., D.Sc., Prof. (Ukraine);
Bihun Ya.J., D.Sc., Prof. (Ukraine);	Martynyuk O.V., D.Sc., Prof. (Ukraine);
Grygorkiv V.S., D.Sc., Prof. (Ukraine);	Maslyuchenko O.V., D.Sc., Prof. (Poland);
Grygorchuk R.I., D.Sc., Prof. (USA);	Petryk M.R., D.Sc., Prof. Ukraine;
Zagorodnyuk A.V., D.Sc., Prof. (Ukraine);	Popov M.M., D.Sc., Prof. (Ukraine);
Zarichnyi M.M., D.Sc., Prof. (Poland);	Pukalskyi I.D., D.Sc., Prof. (Ukraine);
Karlova O.O., D.Sc., Prof. (Ukraine);	Ronto M.J., D.Sc., Prof. (Hungary);
	Skaskiv O.B., D.Sc., Prof. (Ukraine);
	Stanzhytskyi O.M., D.Sc., Prof. (Ukraine)
	Tkachenko V.I., D.Sc., Prof. (Ukraine).
	Yashan B.O., Doctor of philosophy, Managing Editor (Ukraine);

Editorial office address:

58012, Chernivtsi, Universytetska str., 28, tel. (0372)58-48-80, e-mail: bm-journal@chnu.edu.ua

Certificate of state registration of the print mass media of the State Registration Service of Ukraine: Series KB No 19465-9265 PR of 11/07/2012

(The journal is the assignee of Naukovyj Visnyk Chernivets'kogo Universytetu. Matematyka. Chernivets'kyj Universytet, Chernivtsi. Ukrainian. Certificate of state registration of the print mass media of the Ministry of Justice of Ukraine: Series KB No 15749-4221 P of 10/26/2009)

National Scientific Publication

Founded in 2013

ЗМІСТ

<i>Правдивий О.А., Станжицький О.М., Станжицький А.О., Мартинюк О.В.</i> Гранична поведінка інваріантних мір стохастичного диференціального рівняння нейтрального типу з запізненням у гільбертовому просторі	7
<i>Капустян О.В., Краснеева А.О.</i> Робастна стійкість глобального атрактора нелінійного параболічного рівняння щодо зовнішніх збурень	25
<i>Пастула М.О.</i> Усереднення в багаточастотних системах першого наближення із залежністю частот від повільних змінних	34
<i>Sheremeta M.M., Dobushovskyy M.S.</i> Equivalence of three topologies in the spaces of Laplace-Stieltjes integrals	45
<i>Маценко В.Г.</i> Узагальнення моделі типу Скеллама з немонотонною функцією розмноження	52
<i>Українець О.З.</i> Неперервні скалярні заряди на L_0 із застосуванням до моделі економіки Ерроу-Дебре	66
<i>Косович І.Т., Черевко І.М., Шкільнюк Д.В.</i> Математичний аналіз SIR моделей епідеміологічних процесів	83
<i>Пукальський І.Д., Яшан Б.О.</i> Оптимальне керування у крайовій задачі для $2b$ -еліптичних рівнянь	92
<i>Працьовитий М.В., Макарчук О.П.</i> Про деякі метричні результати для представлення чисел ланцюговими A_2 -дробами	100
<i>Працьовитий О.М., Ратушняк С.П.</i> Про властивості одного збуреного двійкового ряду	109
<i>Benner P., Chuiiko S.M., Chuiiko M.O.</i> Linear \mathcal{L} -structured matrix equations	118
<i>Кушнірчук В.В., Малик І.В.</i> Існування та єдиність розв'язків лінійних стохастичних диференціально-функціональних рівнянь із дробовим броунівським рухом	129
<i>Мартинюк С.В., Сидора М.І.</i> Оптимізація маршрутів безпілотних літальних апаратів у логістиці: розширена математична модель	141
<i>Melnyk H.V., Melnyk V.S., Vikovan V.K.</i> Cryptocurrency Price Forecasting with Daubechies Wavelets and Evolutionary Fuzzy Time Series	157

CONTENTS

<i>Pravdyvyi O., Stanzhytskyy O., Stanzhytskyy A., Martynyuk O.</i> Invariant measures and their limiting behaviour for neutral type stochastic delay equations in Hilbert space	7
<i>Kapustyan O.V., Krasnieieva A.O.</i> Robust stability of the global attractor of a nonlinear parabolic equation with respect to external disturbances	25
<i>Pastula M.O.</i> Averaging in multifrequency systems of the first approximation with frequency dependence on slow variables	34
<i>Sheremeta M.M., Dobushovskyy M.S.</i> Equivalence of three topologies in the spaces of Laplace-Stieltjes integrals	45
<i>Matsenko V.G.</i> Generalization of Skellam-type model with non-monotonic reproduction function	52
<i>Ukrainets O.Z.</i> Continuous charges on L_0 with an application to the Arrow-Debreu model of economy	66
<i>Kosovych I.T., Cherevko I.M., Shkilnyuk D.V.</i> Mathematical analysis of SIR models of epidemiology processes	83
<i>Pukalskyy I.D., Yashan B.O.</i> Optimal control in a boundary value problem for $2b$ -elliptic equations	92
<i>Pratsiovytyi M.V., Makarchuk O.P.</i> On some metric results for representation numbers by continued A_2 -fractions	100
<i>Pratsiovytyi O.M., Ratushniak S.P.</i> On the properties of a certain perturbed binary sequence	109
<i>Benner P., Chuiko S.M., Chuiko M.O.</i> Linear \mathcal{L} -structured matrix equations	118
<i>Kushnirchuk V.V., Malyk I.V.</i> Investigation of the conditions for the existence and uniqueness of solutions of linear stochastic differential functional equations with fractional Brownian motion	129
<i>Martyniuk S.V., Sydora M.I.</i> Optimization of unmanned aerial vehicle routes in logistics: an extended mathematical model	141
<i>Melnyk H.V., Melnyk V.S., Vikovan V.K.</i> Cryptocurrency Price Forecasting with Daubechies Wavelets and Evolutionary Fuzzy Time Series	157