

**Інститут кібернетики імені В. М. Глушкова
Національної академії наук України
Кам'янець-Подільський національний університет
імені Івана Огієнка**

МАТЕМАТИЧНЕ ТА КОМП'ЮТЕРНЕ МОДЕЛЮВАННЯ

Серія: Фізико-математичні науки

Збірник наукових праць

Випуск 8

Кам'янець-Подільський національний університет
імені Івана Огієнка
2013

УДК 519.6:519.7
ББК 22
М34

Свідцтво про державну реєстрацію друкованого засобу масової інформації:
Серія КВ № 14521-3492Р від 25.06.2008 р.

Збірник наукових праць включено до переліку наукових фахових видань
ВАК України з фізико-математичних наук (постанова Президії ВАК України
від 14 жовтня 2009 р. № 1-05/4, Бюлетень ВАК України №11, 2009)

Друкується згідно з рішенням вченої ради Кам'янець-Подільського
національного університету імені Івана Огієнка,
протокол № 8 від 30 травня 2013 року.

Рецензенти:

В. І. Герасименко, д.ф.-м.н., професор, провідний науковий співробітник
Інституту математики НАН України;

В. В. Городецький, д.ф.-м.н., професор, завідувач кафедри алгебри та інфор-
матики Чернівецького національного університету імені Юрія Федьковича.

Редакційна колегія:

Відповідальний редактор
Ю. Г. КРИВОНОС
академік НАНУ, д.ф.-м.н., проф.

Заст. відповідального редактора
А. Ф. ВЕРЛАНЬ
член-кор. НАПНУ, д.т.н., проф.

Відповідальний секретар
І. Б. КОВАЛЬСЬКА
к.ф.-м.н., доцент

В. К. ЗАДІРАКА
член-кор. НАНУ, д.ф.-м.н., проф.

В. П. КЛИМЕНКО
д.ф.-м.н., проф.

І. М. КОНЕТ
д.ф.-м.н., проф.

М. О. ПЕРЕСТЮК
академік НАНУ, д.ф.-м.н., проф.

Ю. В. ТЕПЛІНСЬКИЙ
д.ф.-м.н., проф.

А. О. ЧИКРІЙ
член-кор. НАНУ, д.ф.-м.н., проф.

**Математичне та комп'ютерне моделювання. Серія: Фізико-матема-
М34 тичні науки** : зб. наук. праць / Інститут кібернетики імені В. М. Глуш-
кова Національної академії наук України, Кам'янець-Подільський націо-
нальний університет імені Івана Огієнка ; [редкол.: Ю. Г. Кривонос
(відп. ред.) та ін.]. — Кам'янець-Подільський : Кам'янець-Подільський
національний університет імені Івана Огієнка, 2013. — Вип. 8. — 248 с.

У збірнику друкуються результати досліджень вітчизняних та закордонних
науковців, що стосуються проблем застосування математичних моделей в різних
галузях людської діяльності.

Для наукових та інженерно-технічних працівників, аспірантів, студентів.

УДК 519.6:519.7
ББК 22

© Інститут кібернетики імені В. М. Глушкова НАН України, 2013

© Кам'янець-Подільський національний
університет імені Івана Огієнка, 2013

ISSN 2308-5878

**V. M. Glushkov Institute of Cybernetics of
National Academy of Sciences of Ukraine
Kamianets-Podilsky Ivan Ohienko National University**

**MATHEMATICAL AND COMPUTER
MODELLING**

Series: Physical and mathematical sciences

Scientific journal

ISSUE 8

Kamianets-Podilsky Ivan Ohienko National University
2013

Critics:

V. I. Herasimenko, doctor of physical and mathematical sciences, leading researcher of the Institute of mathematics NAS of Ukraine

V. V. Horodetsky, doctor of physical and mathematical sciences, head of department of algebra and computer in Yuriy Fedkovych Chernivtsi National University

Editorial board:

Yu. G. Krivonos, academician NAS of Ukraine, doctor of physical and mathematical sciences, professor (executive editor);

A. F. Verlan, corresponding member NAPS of Ukraine, doctor of technical science, professor (vice executive editor);

I. B. Kovalska, candidate of physical and mathematical sciences, docent (responsible secretary);

V. K. Zadiraka, corresponding member NAS of Ukraine, doctor of physical and mathematical sciences, professor;

V. P. Klimenko, doctor of physical and mathematical sciences, professor;

I. M. Konet, doctor of physical and mathematical sciences, professor;

M. O. Perestjuk, academician NAS of Ukraine, doctor of physical and mathematical sciences, professor;

Yu. V. Teplinsky, doctor of physical and mathematical sciences, professor;

A. O. Chikriy, corresponding member NAS of Ukraine, doctor of physical and mathematical sciences, professor.

Mathematical and computer modelling. Series: Physical and mathematical sciences : scientific journal / V. M. Glushkov Institute of Cybernetics of National Academy of Sciences of Ukraine, Kamianets-Podilsky Ivan Ohienko National University ; [editorial board: Yu. G. Krivonos (executive editor) and others]. — Kamianets-Podilsky : Kamianets-Podilsky Ivan Ohienko National University, 2013. — ISSUE 8. — 248 p.

There are printed results of investigation of national and foreign scientists that concern to problems of practice mathematical models in different spheres of human activity.

For scientific and technical staff, postgraduate students.

© V. M. Glushkov Institute of Cybernetics
of NAS of Ukraine, 2013

© Kamianets-Podilsky Ivan Ohienko
National University, 2013

ВІДОМОСТІ ПРО АВТОРІВ

Абрамчук Василь Степанович — кандидат фізико-математичних наук, доцент, професор кафедри математики та інформатики Вінницького державного педагогічного університету імені М. Коцюбинського, м. Вінниця, abramchuk_doc@inbox.ru

Абрамчук Ігор Васильович — старший викладач кафедри вищої математики Вінницького національного технічного університету, м. Вінниця, igrabramchuk@gmail.com

Антонюк Світлана Володимирівна — кандидат фізико-математичних наук, доцент, доцент Чернівецького національного університету імені Юрія Федьковича, м. Чернівці

Верлань Дмитро Анатолійович — аспірант Київського національного університету імені Тараса Шевченка, м. Київ, dmitriverlan@gmail.com

Гнатюк Василь Олексійович — кандидат фізико-математичних наук, доцент, професор кафедри алгебри і математичного аналізу Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка, м. Кам'янець-Подільський

Готинчан Георгій Іванович — старший викладач кафедри інформаційних систем Чернівецького факультету національного технічного університету «Харківський політехнічний інститут», м. Чернівці, gotynchan@mail.ru

Готинчан Ірина Зіновіївна — кандидат фізико-математичних наук, доцент, доцент кафедри вищої математики та інженерно-технічних дисциплін Чернівецького торговельно-економічного інституту Київського національного торговельно-економічного університету, м. Чернівці, gotynchan@mail.ru

Гудима Уляна Василівна — кандидат фізико-математичних наук, доцент, доцент кафедри алгебри і математичного аналізу Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка, м. Кам'янець-Подільський

Данилюк Іван Михайлович — кандидат фізико-математичних наук, асистент кафедри прикладної математики Чернівецького національного університету імені Юрія Федьковича, м. Чернівці, i_danylyuk@yahoo.com

Довжицька Ірина Михайлівна — здобувач кафедри математичного моделювання Чернівецького національного університету імені Юрія Федьковича, м. Чернівці, ira_nezvanova@mail.ru

Донець Надія Петрівна — асистент Чернівецького національного університету імені Юрія Федьковича, м. Чернівці, bodryk-n@yandex.ru

Дорошенко Ірина Вікторівна — кандидат фізико-математичних наук, доцент Чернівецького національного університету імені Юрія Федьковича, м. Чернівці, irchik7878@mail.ru

Калинюк Алла Миколаївна — кандидат фізико-математичних наук, доцент, доцент Подільського державного аграрно-технічного університету, м. Кам'янець-Подільський

Капустян Олексій Володимирович — доктор фізико-математичних наук, професор, професор кафедри інтегральних і диференціальних рівнянь механіко-математичного факультету Київського національного університету імені Тараса Шевченка, м. Київ, kapustyanav@gmail.com

Конет Іван Михайлович — доктор фізико-математичних наук, професор, завідувач кафедри алгебри і математичного аналізу Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка, м. Кам'янець-Подільський, konet51@ukr.net

Ленюк Михайло Павлович — доктор фізико-математичних наук, професор, завідувач кафедри інформаційних систем Чернівецького факультету національного технічного університету «Харківський політехнічний інститут», м. Чернівці

Літовченко Владислав Антонович — доктор фізико-математичних наук, професор, професор кафедри математичного моделювання Чернівецького національного університету імені Юрія Федьковича, м. Чернівці, Vladlit4@mail.ru

Лукашів Тарас Олегович — кандидат фізико-математичних наук, доцент, доцент Чернівецького національного університету імені Юрія Федьковича, м. Чернівці

Малик Ігор Володимирович — кандидат фізико-математичних наук, доцент Чернівецького національного університету імені Юрія Федьковича, м. Чернівці, m_ihor_v@rambler.ru

Мартинюк Ольга Василівна — кандидат фізико-математичних наук, доцент, доцент кафедри алгебри та інформатики Чернівецького національного університету імені Юрія Федьковича, м. Чернівці, alfaolga@rambler.ru

Мотайло Анжеліка Павлівна — старший викладач кафедри вищої математики і математичного моделювання Херсонського національного технічного університету, м. Херсон, akilehzna@ukr.net

Нестеренко Борис Борисович — доктор технічних наук, професор, заступник директора Інституту математики НАН України, м. Київ, model@imath.kiev.ua

Нестеренко Ольга Борисівна — кандидат фізико-математичних наук, доцент Київського національного університету технологій і дизайну, м. Київ, model@imath.kiev.ua

Нікітін Анатолій Володимирович — кандидат фізико-математичних наук, доцент Буковинського державного фінансово-економічного університету, м. Чернівці

Нікітіна Ольга Михайлівна — кандидат фізико-математичних наук, старший викладач кафедри інформаційних систем Чернівецького факультету національного технічного університету «Харківський політехнічний інститут», м. Чернівці

Новотарський Михайло Анатолійович — доктор технічних наук, старший науковий співробітник, провідний науковий співробітник Інституту математики НАН України, м. Київ, novot@imath.kiev.ua

Паньков Андрій Вікторович — аспірант кафедри інтегральних і диференціальних рівнянь механіко-математичного факультету Київського національного університету імені Тараса Шевченка, м. Київ, Andriy.pankov@gmail.com

Пилипюк Тетяна Михайлівна — асистент кафедри інформатики Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка, м. Кам'янець-Подільський

Покутний Олександр Олексійович — кандидат фізико-математичних наук, науковий співробітник лабораторії крайових задач теорії диференціальних рівнянь відділу диференціальних рівнянь та теорії коливань Інституту математики НАН України, м. Київ, lenasas@gmail.com

Поселюжна Віра Богданівна — кандидат фізико-математичних наук, доцент, доцент кафедри фундаментальних дисциплін Чортківського інституту підприємництва і бізнесу Тернопільського національного економічного університету, м. Чортків, vira_poselugna@mail.ru

Рум'янцева Катерина Євгеніївна — кандидат педагогічних наук, доцент кафедри інформаційних систем в економіці Вінницького інституту економіки Тернопільського національного економічного університету, м. Вінниця, gumyanceva@ukr.net

Семенов Володимир Вікторович — доктор фізико-математичних наук, професор, професор кафедри обчислювальної математики Київського національного університету імені Тараса Шевченка, м. Київ, Volodya.semenov@gmail.com

Семчишин Ліда Михайлівна — кандидат фізико-математичних наук, доцент кафедри фундаментальних дисциплін Чортківського інституту підприємництва і бізнесу Тернопільського національного економічного університету, м. Чортків, L_Semchyshyn@mail.ru

Хомченко Анатолій Никифорович — доктор фізико-математичних наук, професор, завідувач кафедри прикладної та вищої математики Чорноморського державного університету ім. Петра Могили, м. Миколаїв, khan&kma.mk.ua

Шинкарик Микола Іванович — кандидат фізико-математичних наук, доцент, завідувач кафедрою економіко-математичних методів Тернопільського національного економічного університету, м. Тернопіль

Ясинський Володимир Кирилович — доктор фізико-математичних наук, професор, завідувач кафедри системного аналізу та страхової і фінансової математики Чернівецького національного університету імені Юрія Федьковича, м. Чернівці, yasinsk@list.ru

АЛФАВІТНИЙ ПОКАЖЧИК АВТОРІВ

А		Н	
Абрамчук В. С.	5	Нестеренко Б. Б.	151
Абрамчук І. В.	5	Нестеренко О. Б.	151
Антонюк С. В.	119	Нікітін А. В.	237
		Нікітіна О. М.	163
		Новотарський М. А.	151
В		П	
Верлань Д. А.	23	Паньков А. В.	78
		Пилипюк Т. М.	174
		Покутний О. О.	190
		Поселюжна В. Б.	207
Г		Р	
Гнатюк В. О.	52	Рум'янцева К. Є.	197
Готинчан Г. І.	33		
Готинчан І. З.	33	С	
Гудима У. В.	52	Семенов В. В.	190
		Семчишин Л. М.	207
Д		Х	
Данилюк І. М.	61	Хомченко А. Н.	139
Довжицька І. М.	113		
Донець Н. П.	216	Ш	
Дорошенко І. В.	119	Шинкарик М. І.	101
К		Я	
Калинюк А. М.	68	Ясинський В. К.	216
Капустян О. В.	78		
Конет І. М.	84		
Л			
Ленюк М. П.	101		
Літовченко В. А.	113		
Лукашів Т. О.	68		
М			
Малик І. В.	119		
Мартинюк О. В.	123		
Мотайло А. П.	139		

ЗМІСТ

Абрамчук В. С., Абрамчук І. В.
 Дослідження швидкості збіжності класичних ітераційних методів розв'язування систем $A\vec{x} = \vec{b}$ великих порядків..... 5

Верлань Д. А.
 Алгоритм розв'язування інтегрального рівняння Вольтерри I роду при апроксимації ядер сплайнами..... 23

Готинчан Г. І., Готинчан І. З.
 Гібридне інтегральне перетворення (Конторовича-Лебедева)-Фур'є-Бесселя-Ейлера на сегменті полярної осі..... 33

Гудима У. В., Гнатюк В. О.
 Критерії екстремальності елемента для задачі найкращої у розумінні сім'ї опуклих ліпшіцевих функцій рівномірної апроксимації неперервного компактнозначного відображення скінченновимірним підпростором..... 52

Данилюк І. М.
 Усереднення початкової задачі для багаточастотних систем вищого наближення зі сталими запізненнями..... 61

Калинюк А. М., Лукашів Т. О.
 Стійкість у середньому квадратичному стохастичних динамічних систем випадкової структури Іто-Скоророхода із зовнішніми марковськими перемиканнями..... 68

Капустян О. В., Паньков А. В.
 Якісна поведінка розв'язків модифікованої 3D системи Бенарда в необмеженій області..... 78

Конет І. М.
 Гіперболічні крайові задачі в обмежених багатозарових просторових областях..... 84

Ленюк М. П., Шинкарик М. І.
 Скінченне гібридне інтегральне перетворення типу Фур'є-Лежандра-Бесселя на кусково-однорідному сегменті..... 101

Літовченко В. А., Довжицька І. М.
 Деякі властивості розв'язків параболічних систем типу Шилова з невід'ємним родом..... 113

Малик І. В., Дорошенко І. В., Антонюк С. В. Одне узагальнення моделі Кокса-Росса-Рубінштейна та відповідний неперервний аналог.....	119
Мартинюк О. В. Задача Коші для сингулярних еволюційних рівнянь у зліченно-нормованих просторах нескінченно диференційовних функцій. IV.....	123
Мотайло А. П., Хомченко А. Н. Кусочно-линейная интерполяция на решетках тетраэдрально-октаэдральной структуры	139
Нестеренко Б. Б., Новотарський М. А., Нестеренко О. Б. Математичне моделювання руху рідини при перистальтичних коливаннях	151
Нікітіна О. М. Інтегральне перетворення типу Ейлера-Фур'є-Ейлера на полярній осі	163
Пилипюк Т. М. Інтегральне зображення розв'язку мішаної задачі для системи еволюційних рівнянь параболічного типу, змодельованих методом гібридного диференціального оператора Фур'є-Фур'є- Лежандра на кусково-однорідній полярній осі з м'якими межами... 174	174
Покутний А. А., Семенов В. В. Управляемость эволюционных уравнений Соболева-Гальперна с чистым запаздыванием	190
Рум'янцева К. Є. Нечітка математична модель оцінки фінансової стійкості комерційних банків	197
Семчишин Л. М., Поселюжна В. Б. Розв'язання систем алгебричних рівнянь з символічними елементами на ЕОМ	207
Ясинський В. К., Донець Н. П. Асимптотика в середньому квадратичному дифузійних динамічних систем з післядією із врахуванням зовнішнього випадкового збурення	216
Nikitin A. V. Stability of linear systems of differential equations with random jump linear solutions in Hilbert space.....	237
Відомості про авторів	241
Алфавітний покажчик авторів	245

Інститут кібернетики імені В. М. Глушкова
Національної академії наук України
Кам'янець-Подільський національний університет
імені Івана Огієнка

НАУКОВЕ ВИДАННЯ

МАТЕМАТИЧНЕ ТА КОМП'ЮТЕРНЕ МОДЕЛЮВАННЯ

Серія: Фізико-математичні науки

Збірник наукових праць

Випуск 8

Підписано до друку 10.07.2013 р. Гарнітура «Таймс».
Папір офсетний. Друк різнографічний.
Формат 60x84/16. Умовн. друк. арк. 14,5. Обл.-вид. арк. 13,4.
Тираж 100. Зам. № 598.

Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка,
вул. Огієнка, 61, м. Кам'янець-Подільський, 32300.
Свідоцтво серії ДК № 3382 від 05.02.2009 р.

Надруковано в Кам'янець-Подільському національному
університеті імені Івана Огієнка,
вул. Огієнка, 61, м. Кам'янець-Подільський, 32300.