

**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 7

Кам'янець-Подільський національний університет
імені Івана Огієнка
2012

УДК 519.6:519.7

ББК 22

М34

Свідоцтво 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 № 12 від 26 листопада 2012 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 наці-
ональний університет імені Івана Огієнка ; [редкол.: Ю. Г. Кривонос
(відп. ред.) та ін.]. — Кам'янець-Подільський : Кам'янець-Подільський
національний університет імені Івана Огієнка, 2012. — Вип. 7. — 292 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, 2012
© Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка, 2012

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

Бейко Іван Васильович — доктор технічних наук, професор Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут», м. Київ

Бомба Андрій Ярославович — доктор технічних наук, професор, завідувач кафедри інформатики та прикладної математики Рівненського державного гуманітарного університету, м. Рівне, abomba@ukr.net

Васько Олена Борисівна — асистент Буковинського державного фінансово-економічного університету, м. Чернівці, LeNastasiy@ukr.net

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

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

Гук Наталія Анатоліївна — доктор фізико-математичних наук, доцент, професор кафедри обчислювальної математики та математичної кібернетики Дніпропетровського національного університету імені Олеся Гончара, м. Дніпропетровськ, nataly-guk@rambler.ru

Давидович Василь Васильович — молодший науковий співробітник відділу прикладних досліджень Інституту математики НАН України, м. Київ, davydovych@imath.kiev.ua

Демчук Микола Борисович — магістр природничих наук, редактор 4writers.net, м. Здолбунів, nbdemch@mail.ru

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

Ємець Єлизавета Михайлівна — кандидат фізико-математичних наук, доцент, професор кафедри економічної кібернетики Полтавського університету економіки і торгівлі, м. Полтава, yemetsli@mail.ru

Ємець Олег Олексійович — доктор фізико-математичних наук, професор, завідувач кафедри математичного моделювання та соціальної інформатики Полтавського університету економіки і торгівлі, м. Полтава, yemetsli@mail.ru

Івашенко Леся Володимирівна — аспірант ДВНЗ «КНЕУ імені Вадима Гетьмана», м. Київ, 3122311@gmail.com

Кійковська Ольга Ігорівна — аспірантка кафедри прикладної математики Інституту математики і фундаментальних наук Національного університету «Львівська політехніка» м. Львів, olja_kiykovska@gmail.com

Кобильська Олена Борисівна — кандидат фізико-математичних наук, доцент кафедри інформатики і вищої математики Кременчуцького національного університету імені Михайла Остроградського, м. Кременчук, lesca91@ua.ru

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

Конець Мирослав Михайлович — кандидат фізико-математичних наук, доцент, доцент кафедри математичної фізики Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут», м. Київ, miroslav1941@windowslive.com

Кравченко Аліна Вікторівна — аспірант Інституту космічних досліджень НАН України, м. Київ

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

Личак Михайло Михайлович — доктор фізико-математичних наук, професор, провідний науковий співробітник Інституту космічних досліджень НАН України, м. Київ

Лісовська Валентина Петрівна — кандидат фізико-математичних наук, доцент, заступник завідувача кафедри вищої математики ДВНЗ «КНЕУ імені Вадима Гетьмана», м. Київ, v.lisovskaya@i.ua

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

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

Манжос Тетяна Василівна — кандидат фізико-математичних наук, доцент кафедри вищої математики ДВНЗ «КНЕУ ім. Вадима Гетьмана», м. Київ, tmanzhos@gmail.com

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

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

Олексійчук Юрій Федорович — старший викладач кафедри математичного моделювання та соціальної інформатики Полтавського університету економіки і торгівлі, м. Полтава, olexijchuk@gmail.com

Першина Юлія Ігорівна — кандидат фізико-математичних наук, доцент, докторант кафедри вищої та прикладної математики Української інженерно-педагогічної академії, м. Харків, yulia_pershina@mail.ru

Петрик Марія Михайлівна — магістр Тернопільського національного технічного університету ім. І. Пулюя, м. Тернопіль

Петрик Михайло Романович — кандидат технічних наук, доцент, завідувач кафедри програмної інженерії, науковий керівник лабораторії математичного моделювання масопереносу в неоднорідних і нанопористих середовищах Тернопільського національного технічного університету ім. І. Пулюя, м. Тернопіль, Mykhaylo_Petryk@tu.edu.te.ua

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

Савчук Богдан Васильович — аспірант кафедри системного аналізу та страхової і фінансової математики Чернівецького національного університету імені Юрія Федьковича, м. Чернівці, sbohdanv@gmail.com

Сайорі Надія — доктор університету Нанту, доцент, дослідник Центральної школи Нанту, м. Нант, Франція, nadia.saiyouri@ec-nantes.fr

Сафоник Андрій Петрович — кандидат технічних наук, доцент кафедри автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій Національного університету водного господарства та природокористування, м. Рівне, safonik@ukr.net

Черніга Роман Михайлович — доктор фізико-математичних наук, професор, провідний науковий співробітник відділу прикладних досліджень Інституту математики НАН України, м. Київ, cherniha@imath.kiev.ua

Щирба Олеся Вікторівна — аспірант Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут», м. Київ

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		М	
Абрамчук В. С.	3	Малик І. В.	191
Абрамчук І. В.	3	Манжос Т. В.	175
		Мартинюк О. В.	199
Б		Н	
Бейко І. В.	18	Нікітіна О. М.	151
Бомба А. Я.	37		
В		О	
Васько О. Б.	44	Олексійчук Ю. Ф.	93
Г		П	
Гнатюк В. О.	54	Першина Ю. І.	213
Гудима У. В.	54	Петрик М. М.	222
Гук Н. А.	65	Петрик М. Р.	222
		Пилипюк Т. М.	242
Д		С	
Давидович В. В.	259	Савчук Б. В.	265
Демчук М. Б.	77	Сайорі Н.	77
Дорошенко І. В.	191	Сафоник А. П.	37
Є		Ч	
Ємець Є. М.	93	Черніга Р. М.	259
Ємець О. О.	93		
І		Щ	
Івашенко Л. В.	99	Щирба О. В.	18
К		Я	
Кійковська О. І.	109	Ясинський В. К.	265
Кобильська О. Б.	118		
Конет І. М.	124		
Копець М. М.	139		
Кравченко А. В.	164		
Л			
Ленюк М. П.	151		
Личак М. М.	164		
Лісовська В. П.	175		
Літовченко В. А.	185		

ЗМІСТ

Абрамчук В. С., Абрамчук І. В. Наближене інтегрування жорстких задач	3
Бейко І. В., Щирба О. В. Методи внутрішньої точки в оптимізації нелінійних керованих процесів	18
Бомба А. Я., Сафоник А. П. Ідентифікація масообмінного коефіцієнта в задачі типу конвекція-дифузія-масообмін	37
Васько О. Б. Коректна розв'язність задачі Коші для простішого класу вироджених параболічних систем рівнянь типу Колмогорова	44
Гнатюк В. О., Гудима У. В. Необхідні, достатні умови і критерії екстремальності елемента для задачі найкращої у розумінні опуклої функції рівномірної апроксимації компактнозначного відображення	54
Гук Н. А. Идентификация свойств оснований сооружений методом обратных задач	65
Demchuk Mykola, Saiyouri Nadia A realization of the uncertainty uniformity principle in a grouting model	77
Ємець О. О., Ємець Є. М., Олексійчук Ю. Ф. Жадібний метод розв'язання комбінаторної задачі знаходження максимального потоку в мережі	93
Івашенко Л. В. Моделювання процесу підкріплення банкоматів готівковими коштами	99
Кійковська О. І. Збіжність процедури стохастичної апроксимації з дифузійним збуренням	109

Кобильська О. Б.

Обернена нелокальна задача
з умовою інтегрального перевизначення 118

Конет І. М.

Гіперболічні крайові задачі в обмежених
кусково-однорідних просторових областях 124

Копець М. М.

Задача оптимального керування сингулярною
лінійною системою із розподіленими параметрами 139

Ленюк М. П., Нікітіна О. М.

Підсумовування поліпараметричних функціональних
рядів за власними елементами гібридного
диференціального оператора Ейлера — Лежандра — Фур'є
на сегменті полярної осі 151

Личак М. М., Кравченко А. В.

Математичне моделювання та оптимізація дискретного
керування орієнтацією космічного апарату 164

Лісовська В. П., Манжос Т. В.

Про ефект централізації управління запасами
за нормально розподіленого попиту 175

Літовченко В. А.

Сильна стабілізація розв'язків одного
псевдодиференціального рівняння інтегрального вигляду 185

Малик І. В., Дорошенко І. В.

Збіжність напівмарковського процесу
до розв'язку диференціального рівняння 191

Мартинюк О. В.

Задача Коші для сингулярних еволюційних рівнянь
у зліченно-нормованих просторах нескінченно
диференційовних функцій. III 199

Першина Ю. І.

Наближення розривних функцій розривними
сплайнами з використанням трикутників з однією
криволінійною стороною 213

Петрик М. Р., Петрик М. М.

Математичне моделювання фільтраційної консолідації в багатокомпонентних неоднорідних циліндричних середовищах вологомістких пористих частинок методами інтегральних перетворень222

Пилипюк Т. М.

Гібридне інтегральне перетворення типу Бесселя—Фур'є—Лежандра на полярній осі $r \geq R_0 > 0$ із спектральним параметром в крайових умовах та умовах спряження.....242

Черніга Р. М., Давидович В. В.

Нелінійні системи реакції-дифузії: побудова точних розв'язків та їх біологічна інтерпретація.....259

Ясинський В. К., Савчук Б. В.

Теоретичні основи методу усереднення для квазілінійних стохастичних диференціально-функціональних рівнянь265

Відомості про авторів284

Алфавітний покажчик авторів288

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 7

Підписано до друку 4.12.2012 р. Гарнітура «Таймс».
Папір офсетний. Друк різнографічний.
Формат 60x84/16. Умовн. друк. арк. 17. Обл.-вид. арк. 15,8.
Тираж 100. Зам. № 557.

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.