

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 2

Кам'янець-Подільський національний університет  
імені Івана Огієнка  
2009

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 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 № 11 від 26 листопада 2009 року.

#### Рецензенти:

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

**І. М. Черевко**, д.ф.-м.н., професор, завідувач кафедри математичного  
модельовання, декан факультету прикладної математики Чернівецького  
національного університету імені Юрія Федьковича.

#### Редакційна колегія:

Відповідальний редактор  
**В. В. СКОПЕЦЬКИЙ**  
член-кор. НАНУ, д.ф.-м.н., проф.

Заст. відповідального редактора  
**А. Ф. ВЕРЛАНЬ**  
член-кор. АПНУ, 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.

**М34 Математичне та комп'ютерне моделювання. Серія: Фізико-математичні науки** : зб. наук. праць / Інститут кібернетики імені В. М. Глушкова Національної академії наук України, Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка ; [редкол.: В. В. Скопецький (відп. ред.) та ін.]. — Кам'янець-Подільський : Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка, 2009. — Вип. 2. — 156 с.

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

Для наукових та інженерно-технічних працівників, докторантів, аспірантів, студентів вищих навчальних закладів.

УДК 519.6:519.7  
ББК 22

© Інститут кібернетики імені В. М. Глушкова НАН України, 2009  
© Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка, 2009

## ВІДОМОСТІ ПРО АВТОРІВ

**Богасенко Всеволод Олександрович** — кандидат технічних наук, науковий співробітник Інституту кібернетики ім. В.М. Глушкова НАН України, м. Київ, sevab@ukr.net

**Булавацький Володимир Михайлович** — доктор технічних наук, професор Інституту кібернетики ім. В. М. Глушкова НАН України, м. Київ

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

**Гнатюк Юрій Васильович** — кандидат фізико-математичних наук, доцент, завідувач кафедри алгебри та математичного аналізу Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка, м. Кам'янець-Подільський, gnatyuk\_yu\_v@mail.ru

**Громик Андрій Петрович** — викладач кафедри математичних дисциплін Подільського державного аграрно-технічного університету, м. Кам'янець-Подільський

**Гром'як Мирон Іванович** — кандидат фізико-математичних наук, доцент кафедри математичного аналізу Тернопільського національного педагогічного університету ім. В. Гнатюка, м. Тернопіль, kozak78@mail.ru

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

**Конет Іван Михайлович** — доктор фізико-математичних наук, професор кафедри диференціальних рівнянь і прикладної математики Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка, м. Кам'янець-Подільський, konet51@ukr.net

**Кудін Володимир Іванович** — доктор технічних наук, старший науковий співробітник кафедри обчислювальної математики факультету кібернетики Київського національного університету імені Тараса Шевченка, м. Київ, v\_i\_kudin@mail.ru

**Ленюк Михайло Павлович** — доктор фізико-математичних наук, професор, завідувач кафедри „Інформаційні системи” Чернівецького факультету Харківського національного технічного університету „ХПТ”, м. Чернівці

**Нікітіна Ольга Михайлівна** — старший викладач кафедри „Інформаційні системи” Чернівецького факультету Харківського національного технічного університету „ХПІ”, м. Чернівці

**Поселюжна Віра Богданівна** — кандидат фізико-математичних наук, доцент, завідувач кафедри вищої математики і комп’ютерної техніки Чортківського інституту підприємництва і бізнесу Тернопільського національного економічного університету, м. Тернопіль, [vera\\_poselugna@mail.ru](mailto:vera_poselugna@mail.ru)

**Семчишин Лідія Михайлівна** — викладач кафедри вищої математики і комп’ютерної техніки Чортківського інституту підприємництва і бізнесу Тернопільського національного економічного університету, м. Тернопіль, [l\\_semchyshyn@mail.ru](mailto:l_semchyshyn@mail.ru)

**Скопечкий Василь Васильович** — доктор фізико-математичних наук, член-кореспондент НАН України, м. Київ, [dept175@icyb.kiev.ua](mailto:dept175@icyb.kiev.ua)

**Сорич Віктор Андрійович** — кандидат фізико-математичних наук, доцент кафедри диференціальних рівнянь і прикладної математики Кам’янець-Подільського національного університету, м. Кам’янець-Подільський

**Сорич Ніна Миколаївна** — кандидат фізико-математичних наук, доцент кафедри алгебри та математичного аналізу Кам’янець-Подільського національного університету, м. Кам’янець-Подільський

**Тарновецька Ольга Юріївна** — викладач кафедри „Інформаційні системи” Чернівецького факультету Харківського національного технічного університету „ХПІ”, м. Чернівці

## АЛФАВІТНИЙ ПОКАЖЧИК АВТОРІВ

### Б

Богаенко В. А.	3
Булавацкий В. М.	15

### Г

Гнатюк В. О.	23
Гнатюк Ю. В.	37
Громик А. П.	54
Гром'як М. І.	66
Гудима У. В.	72

### К

Конет І. М.	54
Кудин В. И.	3

### Л

Ленюк М. П.	84
-------------	----

### Н

Нікітіна О. М.	97
----------------	----

### П

Поселюжна В. Б.	111
-----------------	-----

### С

Семчишин Л. М.	121
Скопецкий В. В.	15
Сорич В. А.	134
Сорич Н. М.	134

### Т

Тарновецька О. Ю.	142
-------------------	-----

## ЗМІСТ

### **Богаенко В. А., Кудин В. И.**

О свойствах параллельных вычислительных схем метода базисных матриц ..... 3

### **Булавацкий В. М., Скопецкий В. В.**

Асимптотическое приближение решения сингулярно возмущенной краевой задачи фильтрационно-конвективной диффузии солевых растворов с учетом осмотических явлений ..... 15

### **Гнатюк В. О.**

Найкраща рівномірна апроксимація компактнозначного відображення елементами множини однозначних відображень, які є селекторами опуклозначного відображення ..... 23

### **Гнатюк Ю. В.**

Модифікація методу Ремеза для апроксимації компактнозначного відображення чебишовським підпростором з обмеженням, що задається системою замкнутих куль ..... 37

### **Громик А. П., Конет І. М.**

Інтегральні зображення розв'язків стаціонарних задач теплопровідності в напівобмежених кусково-однорідних просторових середовищах ..... 54

### **Гром'як М. І.**

Існування періодичних розв'язків системи диференціальних рівнянь з частинними похідними і лінійно перетвореними аргументами ..... 66

### **Гудима У. В.**

Модифікація методу січних площин на випадок апроксимації компактнозначного відображення скінченновимірним підпростором з додатковим обмеженням, що задається системою замкнутих куль ..... 72

### **Ленюк М. П.**

Гібридне інтегральне перетворення типу Ейлера-Бесселя-Фур'є на полярній осі  $r \geq R_0 > 0$  ..... 84

### **Нікітіна О. М.**

Гібридне інтегральне перетворення типу Бесселя-Ейлера-Фур'є на полярній осі  $r \geq R_0 > 0$  ..... 97

**Поселюжна В. Б.**

Про один метод розв'язування крайової задачі для звичайних диференціальних рівнянь з імпульсним впливом і параметрами..... 111

**Семчишин Л. М.**

Розв'язання прямокутних та розріджених систем лінійних рівнянь з матрицями в моделях В. Леонтьєва ..... 121

**Сорич Н. М., Сорич В. А.**

Сумісне наближення класів  $\psi$ -інтегралів сумами Валле-Пуссена, близькими до сум Фур'є..... 134

**Тарновецька О. Ю.**

Обчислення невластних інтегралів за власними елементами гібридного диференціального оператора Лежандра-Ейлера на полярній осі ..... 142

Відомості про авторів ..... 151

Алфавітний покажчик авторів ..... 153

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 2

---

---

Підписано до друку 17.12.2009 р. Формат 60х84/16. Папір офісний.  
Гарнітура "Таймс". Друк різнографічний. Обл.-вид. арк. 8,1.  
Умовн. друк. арк. 9,1. Тираж 100. Зам. № 373.

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.