

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

МАТЕМАТИЧНЕ ТА КОМП'ЮТЕРНЕ МОДЕЛЮВАННЯ

Серія: Технічні науки

Збірник наукових праць

Випуск 5

Кам'янець-Подільський національний університет
імені Івана Огієнка
2011

УДК 004.94:53.072

ББК 30

М34

Свідцтво про державну реєстрацію друкованого засобу масової інформації:
Серія КВ № 14522-3493Р від 25.06.2008 р.

Збірник наукових праць включено до Переліку наукових фахових видань України
з технічних наук (постанова Президії ВАК України
від 27 травня 2009 р. № 1-05/2, Бюлетень ВАК України №8, 2009)

Друкується згідно з рішенням вченої ради Кам'янець-Подільського
національного університету імені Івана Огієнка,
протокол № ?? від ???????? 2011 року.

Рецензенти:

С. О. Лук'яненко, д.т.н., професор, завідувач кафедри Національного технічного університету України "Київський політехнічний інститут". МОН України;

В. В. Мохор, д.т.н., професор, завідувач кафедри Національного технічного університету України "Київський політехнічний інститут".

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
В. А. ФЕДОРЧУК
д.т.н., доцент

В. П. БОЮН,
член-кор. НАНУ, д.т.н., проф.

В. В. ВАСИЛЬСВ
член-кор. НАНУ, д.т.н., проф.

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

І. М. КОНЕТ
д.ф.-м.н., проф.

Б. Б. НЕСТЕРЕНКО
д.т.н., проф.

О. М. ХІМІЧ
д.ф.-м.н., проф.

М34 Математичне та комп'ютерне моделювання. Серія: Технічні науки : зб. наук. праць / Інститут кібернетики імені В. М. Глушкова Національної академії наук України, Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка ; [редкол.: Ю. Г. Кривonos (відп. ред.) та ін.]. — Кам'янець-Подільський : Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка, 2011. — Вип. 5. — 224 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 004.94:53.072

ББК 30

© Інститут кібернетики імені В. М. Глушкова НАН України, 2010

© Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка, 2010

ВІДОМОСТІ ПРО АВТОРІВ

Алілуйко Андрій Миколайович — кандидат фізико-математичних наук, доцент Тернопільського національного економічного університету, м. Тернопіль, aliluyko@imath.kiev.ua

Андрейцев Андрій Юрійович — кандидат фізико-математичних наук, доцент кафедри вищої математики Державного економіко-технологічного університету транспорту, м. Київ

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

Васильєв Олексій Всеволодович — кандидат технічних наук, відділ гібридних моделюючих і керуючих систем в енергетиці Інституту проблем моделювання в енергетиці ім. Г. Є. Пухова НАН України, м. Київ, ovasylyev@gmail.com

Верлань Анатолій Федорович — доктор технічних наук, член кореспондент НАПН України, професор, завідувач відділу Інституту проблем моделювання в енергетиці ім. Г. Є. Пухова НАН України, м. Київ, a.f.verlan@gmail.com

Верлань Андрій Анатолійович — кандидат технічних наук, Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут», м. Київ, verlandr@gmail.com

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

Герасименко В'ячеслав Анатолійович — молодший науковий співробітник відділу № 180 Інституту кібернетики НАН України, м. Київ, v_gerasimenko@mail.ru

Горінштейн Максим Леонідович — молодший науковий співробітник відділу № 180 Інституту кібернетики НАН України, м. Київ, maxxxdrive@rambler.ru

Горошко Іван Олегович — кандидат фізико-математичних наук, старший науковий співробітник Інституту проблем моделювання в енергетиці ім. Г. Є. Пухова НАН України, м. Київ, igoroshko@ukr.net

Гридасов Іван Олександрович — аспірант Інституту кібернетики ім. В. М. Глушкова, м. Київ, grydasov@gmail.com

Гринев Сергій Анатолійович — молодший науковий співробітник кафедри штучного інтелекту Харківського національного університету радіоелектроніки, м. Харків, sgrinyov@gmail.com

Іванюк Віталій Анатолійович — кандидат технічних наук, старший викладач кафедри інформатики Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка, м. Кам'янець-Подільський

Карпенко Василь Миколайович — кандидат технічних наук, завідувачий відділом буріння нафтових і газових свердловин ДП „Науканафтогаз” Національної акціонерної компанії „Нафтогаз України”, м. Київ, karpenko@naukanaftogaz.kiev.ua

Капренко Євген Юрійович — кандидат технічних наук, старший викладач Національного технічного університету України «КПІ», м. Київ, karpenko.eugene@gmail.com

Козополянська Ганна Олександрівна — аспірант кафедри штучного інтелекту Харківського національного університету радіоелектроніки, м. Харків, kozopoljanskaja@gmail.com

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

Корнєєв Олександр Михайлович — начальник відділу інформаційних систем ВАТ «Хмельницькгаз», м. Хмельницький, oleksandr.kornyejev@gmail.com

Корольов В'ячеслав Юрійович — старший науковий співробітник відділу № 180 Інституту кібернетики НАН України, м. Київ, dshv937@meta.ua

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

Мажара Ольга Олександрівна — магістрант Національного технічного університету України «КПІ», м. Київ, olyamazhara@gmail.com

Мосенцова Людмила Вікторівна — аспірантка Інституту проблем моделювання в енергетиці ім. Г. Є. Пухова НАН України, м. Київ, mosentsovalv@mail.ru

Наконечна Оксана Андріївна — старший викладач Східноєвропейського університету економіки і менеджменту, м. Черкаси, nakonchnaya@ukr.net

Нікорюк Микола Сафонович — кандидат технічних наук, доцент Донецького національного технічного університету, м. Донецьк, nikoryuk@yandex.ua

Окрепкий Богдан Степанович — кандидат фізико-математичних наук, доцент Тернопільського національного економічного університету, м. Тернопіль

Павленко Віталій Данилович — Кандидат технічних наук, доцент, старший науковий співробітник одеського національного політехнічного університету, м. Одеса, pavlenko_vitalij@mail.ru

Поліновський В'ячеслав Васильович — кандидат технічних наук, Вищий навчальний заклад "Відкритий міжнародний університет розвитку людини "Україна", м. Київ, V.Polinovskiy@tau-systems.org.ua

Положаєнко Сергій Анатолійович — доктор технічних наук, професор Одеського національного політехнічного університету, м. Одеса, polozhaenko@mail.ru

Протасов Сергій Юрійович — асистент кафедри електротехнічних систем Черкаського державного технологічного університету, м. Черкаси, plegun07@rambler.ru

Рябова Наталія Володимирівна — кандидат технічних наук, доцент, в.о. завідувача кафедри штучного інтелекту Харківського національного університету радіоелектроніки, м. Харків, ryabova.nv@gmail.com

Савюк Євгенія Володимирівна — аспірант кафедри електротехніки та автоматики Національного університету водного господарства та природокористування, м. Рівне, esavyuk@ukr.net

Смирнов Ігор Володимирович — кандидат технічних наук, доцент кафедри інженерії поверхні Національного технічного університету України «КПІ», м. Київ, smirnovkpi@gmail.com

Сопель Михайло Федорович — кандидат технічних наук, провідний науковий співробітник Інституту електродинаміки НАН України, м. Київ, regina@ied.org.ua

Ситник Олександр Олексійович — кандидат технічних наук, доцент, завідувач кафедри електротехнічних систем проректор з навчальної роботи Черкаського державного технологічного університету, м. Черкаси, sytnuk_a@mail.ru

Тихоход Володимир Олександрович — інженер

Федорчук Володимир Анатолійович — доктор технічних наук, доцент кафедри інформатики Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка, м. Кам'янець-Подільський, fedvlad@ukr.net

Фуртат Юрій Олегович — аспірант Інституту проблем моделювання в енергетиці ім. Г. Є. Пухова НАН України, м. Київ, saodhar@ukr.net

Чмирь Ігор Олександрович — доктор технічних наук, професор кафедри інформаційних технологій Одеського державного екологічного університету, м. Одеса, chimir@mail.ru

Чорний Андрій Вячеславович — асистент кафедри інженерії поверхні Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут», м. Київ

Шаровалова Світлана Ігорівна — кандидат технічних наук, доцент Національного технічного університету України «КПІ», м. Київ, iana@aprodos.kpi.ua

Шубкіна Ольга Василівна — асистент кафедри штучного інтелекту Харківського національного університету радіоелектроніки, м. Харків, olga.shubkina@gmail.com

АЛФАВІТНИЙ ПОКАЖЧИК АВТОРІВ

А		Н	
Алілуйко А. М.	3	Наконечна О. А.	185
Андрейцев А. Ю.	155	Нікорюк М. С.	99
Б		О	
Бомба А. Я.	10	Окрепкий Б. С.	155
В		П	
Васильєв О. В.	24	Павленко В. Д.	70
Верлань А. Ф.	35	Поліновський В. В.	134
Верлань А. А.	56	Положаєнко С. А.	171
Верлань Д. А.	62	Протасов С. Ю.	90
Г		Р	
Герасименко В. А.	134	Рябова Н. В.	177
Горінштейн М. Л.	134	С	
Горошко І. О.	70	Савюк Є. В.	10
Гридасов І. О.	80	Смирнов І. В.	3
Гринев С. А.	177	Сопель М. Ф.	196
І		Ситник О. О.	185
Іванюк В. А.	90	Т	
К		Тихоход В. О.	90
Карпенко В. М.	99	Ф	
Капренко Є. Ю.	108	Федорчук В. А.	123
Козопольська Г. О.	177	Фуртат Ю. О.	35
Конет І. М.	112	Ч	
Корнеєв О. М.	123	Чмирь І. О.	35
Корольов В. Ю.	134	Чорний А. В.	3
Л		Ш	
Ленюк М. П.	112	Шаповалова С. І.	209
М		Шубкина О. В.	177
Мажара О. О.	209		
Мосенцова Л. В.	149		

ЗМІСТ

Андрейцев А. Ю., Смирнов І. В., Чорний А. В. Нагрів та плавлення частинок порошку в плазмовому струмені	3
Бомба А. Я., Савюк Є. В. Метод фіктивної фільтрації моделювання процесів руху рідин у водоймах з урахуванням впливу джерел поповнення течії.....	10
Васильєв А. В. Математические модели ПИД-контроллеров динамических систем в различных базисах.....	24
Верлань А. Ф., Чмырь І. А., Фуртат Ю. О. Логическая структура транзакции эротетического диалога	35
Верлань А. А. Способ параметрического контроля численного моделирования динамических объектов.....	56
Верлань Д. А. Апроксимация функций двух переменных в задачах управления.....	62
Горошко І. О. Павленко В. Д. Формування нелінійних динамічних моделей газотурбінних силових установок при розв'язанні задач параметричної ідентифікації	70
Гридасов І. А. Об одном подходе к организации кибернетической производственной системы на основе математического моделирования.....	80
Іванюк В. А., Тихоход В. А. Протасов С. Ю. Інтегральні моделі ірраціональних та трансцендентних ланок	90
Карпенко В. М. Нікорюк Н. С. Формування керуючого впливу пуску двигуна постійного струму з послідовним збудженням.....	99
Карпенко Є. Ю. Узагальнений принцип нев'язки при розв'язанні інтегральних рівнянь Фредгольма I роду методом усіченого SVD розкладу	108
Конет І. М., Ленюк М. П. Моделювання дифузійних процесів в неоднорідних середовищах з м'якими межами методом гібридного диференціального оператора Бесселя—Лежандра—Фур'є на сегменті полярної осі.....	112
Корнєєв О. М. Федорчук В. А. Квадратурний алгоритм розв'язування систем інтегральних рівнянь Вольтерри з виродженими ядрами	123

Корольов В. Ю. Поліновський В. В., Герасименко В. А., Горінштейн М. Л.	
Комплекс статистичних досліджень для стегааналізу.....	134
Мосенцова Л. В.	
О решении обратной задачи определения области размещения источника тепла при известных значениях внешней температурной аномалии в среде MatLab.....	149
Окрепкий Б. С., Алілуйко А. М.	
Осесиметрична контактна задача термопружності про тиск штампа, що обертається, на пружний трансверсально-ізотропний шар.....	155
Положаєнко С. А.	
Синтез законів оптимального управління енергетическими об'єктами, характеризуючимися вираженим запаздыванием.....	171
Рябова Н. В., Козополянская А. А., Шубкина О. В., Гринев С. А.	
Модель семантического репозитория текстовых документов для онтологического портала МОНУ.....	177
Сытник А. А., Наконечная О. А.	
Определение временных характеристик сигналов акустической эмиссии.....	185
Сопель М. Ф.	
Анализ искажений дискретных сигналов в линиях связи АСУ.....	196
Шаповалова С. І., Мажара О. О.	
Програмний комплекс діагностики економічного стану підприємства.....	209

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: Технічні науки

Збірник наукових праць

Випуск 5

Підписано до друку ???.?.2011 р. Гарнітура «Таймс».
Папір офсетний. Друк різнографічний.
Формат 60х84/16. Умовн. друк. арк. 13. Обл.-вид. арк. 11,7.
Тираж 100. Зам. № ??.

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.
Свідоцтво серії ДК № 3382 від 05.02.2009 р.