

**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 9

Кам'янець-Подільський національний університет
імені Івана Огієнка
2013

УДК 004.94:53.072

ББК 30

М34

Свідоцтво 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 № 14 від 26 грудня 2013 року.

Рецензенти:

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

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. ЗАДІРАКА

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.

Математичне та комп'ютерне моделювання. Серія: Технічні нау-
М34 ки : зб. наук. праць / Інститут кібернетики імені В. М. Глушкова Національної академії наук України, Кам'янець-Подільський національний 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. 9. — 120 с.

У збірнику друкуються результати досліджень, що стосуються проблем застосування математичних моделей у 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, 2013

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

ISSN 2308-5916

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

**MATHEMATICAL AND COMPUTER
MODELLING**

Series: Technical sciences

Scientific journal

ISSUE 9

Kamianets-Podilsky National Ivan Ohienko University
2013

Critics:

S. O. Lukyanenko, doctor of technical science, professor,
head of department National Technical University of Ukraine
«Kyiv Polytechnic Institute»;

V. V. Mohor, doctor of technical science, professor,
head of department National Technical University of Ukraine
«Kyiv Polytechnic Institute».

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);

V. A. Fedorchuk, doctor of technical science,
docent (responsible secretary);

V. P. Boyun, corresponding member NAS of Ukraine,
doctor of technical science, professor;

V. V. Vasiliev, corresponding member NAS of Ukraine,
doctor of technical science, professor;

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

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

B. B. Nesterenko, doctor of technical science, professor;

O. M. Himich, doctor of physical and mathematical sciences, professor.

Mathematical and computer modelling. Series: Technical sciences : scientific journal / V. M. Glushkov Institute of Cybernetics of National Academy of Sciences of Ukraine, Kamianets-Podilsky National Ivan Ohienko University ; [editorial board: Yu. G. Krivonos (executive editor) and others]. — Kamianets-Podilsky : Kamianets-Podilsky National Ivan Ohienko University, 2013. — ISSUE 9. — 120 p.

The book published results of studies on the problems of the application of mathematical models in various areas of human activity.

For scientific and technical staff, students, graduates, university students.

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

© Kamianets-Podilsky National
Ivan Ohienko University, 2013

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 9

Підписано до друку 26.12.2013 р. Гарнітура «Таймс».
Папір офісний. Друк різнографічний.
Формат 60x84/16. Умовн. друк. арк. 7. Обл.-вид. арк. 6,3.
Тираж 100. Зам. № 624.

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.

ЗМІСТ

Бомба А. Я., Турбал Ю. В. Математичне моделювання процесу руху солітона в анізотропному пружному тілі змінної густини	5
Верлань А. А. Об организации структуры источников электропитания с защитой и автоматизированной системой контроля.....	14
Верлань Д. А., Чевська К. С. Оцінка похибок розв'язання інтегральних рівнянь Вольтерри II роду засобами інтегральних нерівностей.....	23
Власюк А. П., Дроздовський Т. А. Математичне моделювання зміни напружено-деформованого стану ґрунтового масиву при нагнітанні в нього в'язучого розчину в одновимірній постановці	34
Громик А. П., Конет І. М. Моделювання коливних процесів у напівобмеженому кусково-однорідному клиновидному порожнистому циліндрі.....	45
Diachuk O. A., Kostyan N. L., Sytnik A. A., Halmuhametova F. A. The method and algorithms for identification of dynamic objects on basis of integral equations.....	52
Каримов М. М., Фуртат Ю. О., Сагатова С. М. Использование модели учащегося в системах обучения на основе тестов	67
Марценюк В. П., Майхрук З. В. Побудова оптимального керування біфуркацією в моделі Ходжкіна-Хакслі на основі принципу максимуму.....	78
Петрик М. Р., Василюк П. М., Бабій Н. В., Петрик О. Ю. Математичне моделювання дифузії в багатошарових оксидних нанопокриттях.....	90
Polozhaenko S. A. The qualitative analysis of mathematical models of processes and devices of the crude hydrocarbons preprocessing on the basis of the models general concept	99
Fedorchuk V. A., Mahovych O. I. Creating a computer model for the diagnostic system of diesel generator	107
Відомості про авторів	115
Алфавітний покажчик авторів	118