

ISSN 1028-9763

МАТЕМАТИЧНІ МАШИНИ І СИСТЕМИ

МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МАШИНЫ И СИСТЕМЫ

MATHEMATICAL MACHINES and SYSTEMS

2016 **1**

НАУКОВИЙ ЖУРНАЛ

Журнал публікує оригінальні та оглядові статті науково-технічного характеру, звіти про наради, конференції, рецензії на монографії, матеріали проблемного та дискусійного характеру. У журналі публікуються статті, що охоплюють такі розділи:

ОБЧИСЛЮВАЛЬНІ СИСТЕМИ

Теоретичні основи інформатики та кібернетики. Обчислювальні машини, системи та мережі. Проблеми нейрокібернетики та інтелектуальних систем

ІНФОРМАЦІЙНІ І ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ

Теоретична та практична реалізація сучасних інформаційних технологій і засобів комунікацій

МОДЕЛЮВАННЯ І УПРАВЛІННЯ

Алгоритмічна, програмна та апаратна підтримка обчислювальних систем. Ситуаційне управління. Системи прийняття рішень. Моделювання навколишнього середовища. Інформаційно-аналітичне моделювання соціальних систем

ЯКІСТЬ, НАДІЙНІСТЬ, СЕРТИФІКАЦІЯ ОБЧИСЛЮВАЛЬНОЇ ТЕХНІКИ І ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

Теорія і практика надійності технічних засобів і програмного забезпечення. Проблеми сертифікації технологій і технічних засобів

ПАМ'ЯТЬ ТА ІСТОРІЯ

НОВІ ПРОЕКТИ

ДИСКУСІЙНІ ПОВІДОМЛЕННЯ

РЕДАКЦІЙНА КОЛЕГІЯ

Головний редактор **А.О. МОРОЗОВ**, академік НАН України,
доктор техн. наук, професор

Заст. головн. редактора **В.П. КЛИМЕНКО**,
доктор фіз.-мат. наук, професор

ЧЛЕНИ РЕДАКЦІЙНОЇ КОЛЕГІЇ

І.І. ГОРБАНЬ доктор техн. наук, професор
М.Й. ЖЕЛЕЗНЯК канд. фіз.-мат. наук, с.н.с.
М.Г. ІЄВЛЄВ канд. техн. наук, с.н.с.
О.А. ЛЕТИЧЕВСЬКИЙ академік НАН України, доктор фіз.-мат. наук
В.С. ЛИСЕНКО чл.-кор. НАН України, доктор фіз.-мат. наук
В.А. ЛИТВИНОВ доктор техн. наук, професор
В.В. ЛИТВИНОВ доктор техн. наук, професор
В.С. МАДЕРИЧ доктор фіз.-мат. наук, професор
І.В. ПРОКОПЕНКО доктор фіз.-мат. наук, професор
О.М. РІЗНИК доктор техн. наук, с.н.с.
П.С. САПАТИЙ канд. техн. наук, с.н.с.
В.П. СТРЕЛЬНИКОВ доктор техн. наук, с.н.с.
В.І. ХОДАК канд. техн. наук, с.н.с.
В.О. ЯЩЕНКО канд. техн. наук, с.н.с.

Міжнародна редакційна секція

АЛІЄВ АЛЕКПЕР доктор техн. наук, професор, Бакинський державний університет, Азербайджан
АЛІ АГА ОГЛІ доктор техн. наук, професор, Глиндор університет, Рексхем, Великобританія
Д.Г. ДЕЛЬГАДО-ФРІАС доктор техн. наук, професор, Вашингтонський університет, США
В.С. СМОРОДІН доктор техн. наук, професор, Гомельський державний університет імені Франциска Скорини, Білорусь
Т. ГЮНТЕР-УЛЬРІХ доктор техн. наук, професор, Технічний університет прикладних наук, Вільдау, Німеччина

АДРЕСА РЕДАКЦІЇ: 03680, Київ-680. Проспект Академіка Глушкова, 42. Інститут проблем математичних машин і систем.
Телефони: +380(44) 526 5493, +380(44) 526 6119.
Факс: +380(44) 526 6457.
Email: org@immsp.kiev.ua

The Journal publishes original and review scientific and technological articles; reports on symposia, conferences and meetings; reviews of monographs and the materials of the problem and discussion character. The papers published in the Journal may relate to (but are not limited by) the following main topics:

COMPUTER SYSTEMS

Theoretical foundations of the Informatics and Cybernetics. Computers, systems, and networks. Problems of Neurocybernetics and Intelligent Systems

INFORMATION AND TELECOMMUNICATION TECHNOLOGIES

Theoretical and practical implementation of the modern information technologies and means of communications

SIMULATION AND MANAGEMENT

Algorithmic, software and hardware support of computer systems. Situational control. Decision-making systems. Environment simulation. Information analytical modeling of social systems

QUALITY, RELIABILITY, CERTIFICATION OF COMPUTER TECHNOLOGIES AND SOFTWARE

Theoretical and practical aspects of hardware and software reliability. Problems of the certification of technology and technical facilities

MEMORY AND HISTORY

NEW PROJECTS

DISCUSSION NEWS

EDITORIAL BOARD

Editor-in-Chief **A.O. MOROZOV**, Academician of the NAS of Ukraine,
Professor, Dr.Sc. (in Technical Sciences)

Deputy EiC **V.P. KLYMENKO**, Professor, Dr.Sc. (in
Physics and Mathematics)

EDITORIAL BOARD MEMBERS

I. I. GORBAN Dr.Sc., Professor,
M. I. ZHELEZNYAK Ph.D in Physical and Mathematical Sciences,
senior staff scientist
M. G. IEVLEV Ph.D in Technical Sciences, senior staff scientist
O. A. LETYCHEVSKY Academician of the NAS of Ukraine, Dr. Sci. in
Physics and Mathematics
V. S. LYSENKO Corresponding Member of the NAS of Ukraine, Dr.
Sci. in Physics and Mathematics
V. A. LYTVYNOV Dr.Sc., Professor
V. V. LYTVYNOV Dr.Sc., Professor
V. S. MADERYCH Dr. Sci. in Physics and Mathematics, Professor
I. V. PROKOPENKO Dr. Sci. in Physics and Mathematics, Professor
O. M. RIZNYK Dr.Sc., senior staff scientist
P. S. SAPATY Ph.D in Technical Sciences, senior staff scientist
V. P. STRELNIKOV Dr.Sc., senior staff scientist
V. I. KHODAK Ph.D in Technical Sciences, senior staff scientist
V. O. YASHCENENKO Ph.D in Technical Sciences, senior staff scientist

International Editorial Section

ALIEV ALEKPER Dr.Sc., Professor, Baku State University,
Azerbaijan
ALI AGA OGLY Dr.Sc., Professor, Glyndwr University, Wrexham, UK
D. N. DEVIS Dr.Sc., Professor, Washington State University, USA
J. G. DELGADO-FRIAS Dr.Sc., Professor, Francisk Scorina Gomel State
University, Belarus
V. S. SMORODIN Dr.Sc., Professor, Technical University of Applied
Sciences Wildau, Germany

EDITORIAL OFFICE ADDRESS: The Institute of Mathematical Machines and Systems Problems, 42, Academician Glushkov Avenue, 03680, Kyiv, Ukraine.
Tel.: +380(44) 526 5493, +380(44) 526 6119.
Fax: +380(44) 526 6457.
Email: org@immsp.kiev.ua

НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ НАУК УКРАЇНИ
ІНСТИТУТ ПРОБЛЕМ МАТЕМАТИЧНИХ МАШИН І СИСТЕМ
НАЦІОНАЛЬНОЇ АКАДЕМІЇ НАУК УКРАЇНИ

МАТЕМАТИЧНІ МАШИНИ І СИСТЕМИ

№ 1 2016

НАУКОВИЙ ЖУРНАЛ ЗАСНОВАНО У ГРУДНІ 1994 РОКУ
Свідоцтво про реєстрацію КВ № 14831-3802 ПР від 15.01.2009

Затверджено до друку Ученою радою Інституту проблем математичних машин і систем
НАН України (протокол № 4 від 24 лютого 2016 р.)

ПРЕДСТАВЛЕНИЙ У БАЗІ ДАНИХ РОСІЙСЬКОГО ІНДЕКСУ НАУКОВОГО ЦИТУВАННЯ (РІНЦ), НАУКОВИЙ ЕЛЕКТРОННИЙ
БІБЛОТЕЦІ «КІБЕРЛЕНІНКА» І В ІНТЕРНЕТІ <http://www.immsp.kiev.ua> УКРАЇНСЬКОЮ, РОСІЙСЬКОЮ
ТА АНГЛІЙСЬКОЮ МОВАМИ

ЗМІСТ



ОБЧИСЛЮВАЛЬНІ СИСТЕМИ

Нестеренко Н.В., Ересько В.В., Яковлев Ю.С. Применение ПЛИС для построения вычислительных систем и их компонентов	3
Балабанов О.С. Відтворення каузальних мереж на основі аналізу марковських властивостей	16
Saryu P.S. Organization of Advanced ISR Systems by High-Level Networking Technology	27
Шинкаренко В.И., Васецкая Т.Н. Моделирование процесса ранжирования альтернатив методом анализа иерархий средствами конструкционно-продукционных структур	39



ІНФОРМАЦІЙНІ І ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ

Морозов А.А. Ситуационные центры. Понятия и определения	48
Кривогуб А.М., Новодережкіна К.В. Моделювання впливу факторів на металургійну галузь України у програмі Global Trade Analysis Project	55
Краскевич В.Є., Селіванова А.В. Фінансовий інжиніринг як інструмент інноваційної діяльності в інвестиційних проектах	71
Рзаев Р.Р., Джамалов З.Р., Бабаева С.Т., Рзаева И.Р. Оценка финансовой устойчивости коммерческих банков нечетким методом максиминной свертки и их ранжирование	79
Агамалыев М.А., Алиев А.А., Аскеров Н.А. Оценка влияния изменений в Налоговом кодексе на налоговый потенциал на основе применения метода нечеткого вывода	89



МОДЕЛЮВАННЯ І УПРАВЛІННЯ

Чернуха О.Ю., Гончарук В.Є., Білушак Ю.І., Давидок А.Є. Пакет програм «FLOWRAN» для дослідження дифузійних потоків у випадкових шаруватих структурах	106
Голуб С.В., Талах М.В., Стратій В.І. Інформаційна система екологічного моніторингу Національного природного парку «Вижницький»	120
Лапач С.Н. Регрессионный анализ. Процессный подход	129
Радченко С.Г. Статистическая эффективность и устойчивость моделей в регрессионном анализе	139
Кряжич О.О. Апроксимація складних функцій для опису розвитку локальної надзвичайної ситуації	148



ЯКІСТЬ, НАДІЙНІСТЬ І СЕРТИФІКАЦІЯ ОБЧИСЛЮВАЛЬНОЇ ТЕХНІКИ І ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

Федухин А.В., Пасько В.П., Муха Ар.А. К вопросу моделирования надежности восстанавливаемой квазимостиковой структуры с учетом тренда параметров надежности составных частей	158
Кришталь В.М., Снитюк В.Є. Еволюційний метод формування оптимального комплексу аварійно-рятувальної техніки	168



РЕФЕРАТИ

175



Інститут проблем математичних машин і систем НАН України, 2016

АДРЕСА РЕДАКЦІЇ:

Інститут проблем математичних машин і систем НАН України

Проспект Академіка Глушкова, 42, 03680, Київ, 680, Україна

Телефони: (044) 526 54 93, (044) 526 61 19. Fax.: (044) 526 64 57

E-mail: org@immsp.kiev.ua

Редактори:
Комп'ютерна верстка і макетування:

С.Г. Тимчик, М.П. Гошук
Н.П. Каревіна
