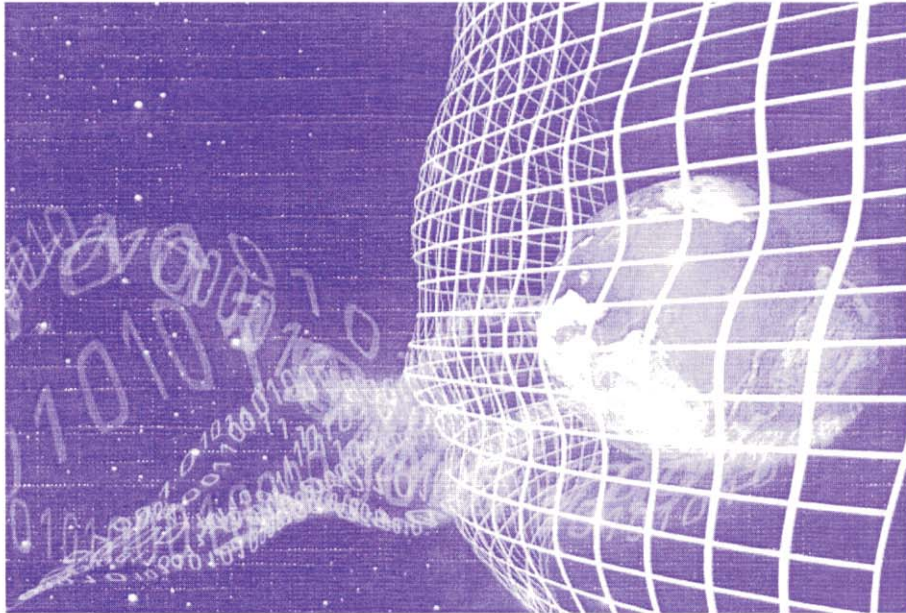


ISSN 1019-5262

Інститут кібернетики ім. В.М. Глушкова НАН України



Міжнародний  
науково-теоретичний  
журнал

**КИБЕРНЕТИКА**  
**И**  
**СИСТЕМНЫЙ**  
**АНАЛИЗ**

**4** 2019

**ГОЛОВНИЙ РЕДАКТОР**

**I.B. СЕРГІЄНКО,** академік  
НАН України

**РЕДАКЦІЙНА КОЛЕГІЯ**

**I.M. КОВАЛЕНКО,** заст. головного  
редактора, академік  
НАН України

**O.A. ЛЕТИЧЕВСЬКИЙ,** заст. головного  
редактора, академік  
НАН України

**H.B. ШИШКІНА,** заст. головного  
редактора,  
канд. фіз.-мат. наук

**A.B. АНІСІМОВ,** чл.-кор.  
НАН України

**B.Ф. ГУБАРЕВ,** чл.-кор.  
НАН України

**A.M. ГУПАЛ,** чл.-кор.  
НАН України

**Г.П. ДОНЕЦЬ,** доктор фіз.-мат. наук

**Ю.М. ЄРМОЛЬЄВ,** академік  
НАН України

**B.K. ЗАДРАКА,** академік  
НАН України

**M.З. ЗГУРОВСЬКИЙ,** академік  
НАН України

**M.Ю. ІЛЬЧЕНКО,** академік  
НАН України

**B.C. КОРОЛЮК,** академік  
НАН України

**M.Ю. КУЗНЕЦОВ,** чл.-кор.  
НАН України

**B.M. КУНЦЕВИЧ,** академік  
НАН України

**B.H. РЕДЬКО,** академік  
НАН України

**O.M. ХІМІЧ,** чл.-кор.  
НАН України

**МІЖНАРОДНА РЕДАКЦІЙНА РАДА**

**Ж. БОННІН,** професор, Франція

**A.Д. ГВІШИАНІ,** академік РАН

**Д. ПЛЬБЕРТ,** професор,  
Велика Британія

**Ф. ГЛОВЕР,** професор, США

**B.O. ЄМСЛІЧЕВ,** професор, Білорусь

**Ю.І. ЖУРАВЛЬОВ,** академік РАН

**O.B. КУРЖАНСЬКИЙ,** академік РАН

**B.Л. МАКАРОВ,** професор,  
Велика Британія

**A. ПАКШТАС,** професор,  
США

**П.М. ПАРДАЛОС,** професор, США

**E.X. ТИУГУ,** академік АН Естонії

**АДРЕСА РЕДАКЦІЇ:**

Журнал «Кибернетика и системный анализ»  
Інститут кібернетики ім. В.М. Глушкова НАН України  
проспект Академіка Глушкова, 40  
03187, Київ-187, Україна

Телефони: +38(044) 526-00-59, 526-64-61

E-mail: [kisa-casa@ukr.net](mailto:kisa-casa@ukr.net), факс: +38(044) 526-41-78

<http://www.kibernetika.org>

Журнал публікує оригінальні та оглядові статті, матеріали проблемного і дискусійного характеру, звіти про конференції з питань кібернетики та системного аналізу, бібліографічні огляди, рецензії на монографії, інформує читачів про новітні досягнення вітчизняної і закордонної кібернетики.

**Тематичні розділи:**

**КІБЕРНЕТИКА**

Теоретичні проблеми кібернетики

Проектування кібернетичних систем

Проблеми штучного інтелекту

Економічна кібернетика

**СИСТЕМНИЙ АНАЛІЗ**

Теорія систем і математичні проблеми системного аналізу

Теорія оптимальних рішень

Прикладні методи системного аналізу

**ПРОГРАМНО-ТЕХНІЧНІ  
КОМПЛЕКСИ**

Архітектура програмно-технічних комплексів

Математичне і програмне забезпечення

Нові інформаційні технології в медицині, біології, лінгвістиці, юриспруденції тощо.

**НОВІ ЗАСОБИ КІБЕРНЕТИКИ,  
ІНФОРМАТИКИ, ОБЧИСЛЮВАЛЬНОЇ  
ТЕХНІКИ ТА СИСТЕМНОГО АНАЛІЗУ**

**ДИСКУСІЙНІ ПОВІДОМЛЕННЯ**

ЖУРНАЛ ПЕРЕВИДАЄТЬСЯ У США  
АНГЛІЙСЬКОЮ МОВОЮ ВИДАВНИЦТВОМ  
**Springer** ПІД НАЗВОЮ  
**CYBERNETICS AND SYSTEMS ANALYSIS**

Інформація для авторів на сайті  
<http://www.springer.com/10559>

Журнал *Cybernetics and Systems Analysis* реферується або індексується агентствами SCOPUS, INSPEC, Zentralblatt Math, Google Scholar, EBSCO, CSA, ProQuest, Academic OneFile, Academic Search, ACM Digital Library, Computer Science Index, CSA Environmental Sciences, EI-Compendex, Gale, INIS Atomindex, io-port.net, Mathematical Reviews, OCLC, SCImago, STMA-Z, Summon by ProQuest; реферується у Реферативному журналі та обробляється в Базах даних «ВИНИТИ» (Москва, Росія).

Журнал внесено до категорії «А» переліку наукових фахових видань України за галузями «Фізико-математичні науки» і «Технічні науки».

# КИБЕРНЕТИКА И СИСТЕМНЫЙ АНАЛИЗ

Том 55 № 4 ЛИПЕНЬ — СЕРПЕНЬ 2019

МІЖНАРОДНИЙ  
НАУКОВО-ТЕОРЕТИЧНИЙ ЖУРНАЛ  
ІНСТИТУТУ КІБЕРНЕТИКИ імені В.М. ГЛУШКОВА  
НАН УКРАЇНИ  
ВИХОДИТЬ 6 РАЗІВ НА РІК  
ЗАСНОВАНИЙ У СІЧНІ 1965 РОКУ  
(до № 4, 1991 року мав назву «КИБЕРНЕТИКА»)

## ЗМІСТ

### КІБЕРНЕТИКА

- Мейтус В.Ю.** Проблемы построения интеллектуальных систем. Представление знаний . . . . . 3
- Смоляков Э.Р.** Эффективный метод исследования устойчивости существенно нелинейных динамических систем . . . 15
- Григорьян Ю.Г.** Аксиомы неоднородной геометрии. . . . . 24
- Елфимова Л.Д.** Новый быстрый рекурсивный алгоритм умножения матриц. . . . . 33

### СИСТЕМНИЙ АНАЛІЗ

- Згуровский М.З., Касьянов П.О., Горбань Н.В., Палийчук Л.С.** Качественный и количественный анализ слабых решений энергобалансных климатологических моделей . . . 39
- Трофимчук А.Н., Васянин В.А.** Задача выбора пропускных способностей дуг с ограничением на время задержки потоков 50
- Приказчиков В.Г.** Дискретный спектр оператора Лапласа с разными условиями на границе произвольного треугольника 61
- Яковлев С.В.** Формализация задач оптимизации пространственных конфигураций с использованием специального класса функций . . . . . 71
- Fusek M., Michálek J.** Statistical inference for type I multiply left-censored samples from Weibull distribution . . . . . 81
- Айда-Заде К.Р., Гашимов В.А.** Оптимизация размещения сосредоточенных источников и точек контроля процесса нагрева пластины . . . . . 97
- Калюх Ю.И., Трофимчук А.Н., Лебедь А.Г.** Численное решение двухточечных задач статики распределенных протяженных систем с помощью метода Нелдера–Мида . . . . . 109

© ІНСТИТУТ  
КІБЕРНЕТИКИ  
імені В.М. ГЛУШКОВА  
НАН УКРАЇНИ, 2019

Свідцтво  
про реєстрацію  
КВ № 1331 від 22.03.95

<b>Марценюк В.П., Сверстюк А.С., Гвоздецкая И.С.</b> Использование дифференциальных уравнений с запаздыванием на гексагональной решетке для моделирования иммуносенсоров. . .	<b>119</b>
<b>Заяць В.М., Рибицька О.М., Заяць М.М.</b> Підхід до оцінювання цінності та кількості інформації в системах масового обслуговування на основі теорії розпізнавання образів та нечітких множин . . . . .	<b>133</b>
<b>Хамдамов Р.Х., Рахманов Х.Э.</b> Алгоритм сегментации символов номерного знака транспортного средства . . . . .	<b>145</b>
<b>Біленко В.І., Божонок К.В., Дзядик С.Ю., Кирилах Н.Г.</b> Аналіз узагальнених інтегральних моделей з керованою пам'яттю на основі а-методу В.К. Дзядика . . . . .	<b>152</b>
<b>Смирнова О.В., Котляр В.Ю.</b> О некоторых моделях биржевой торговли на высокорискованных финансовых рынках. . . .	<b>158</b>
<b>Гурин А.Л.</b> Методы решения задач о математических сейфах на матрицах с разными типами замков . . . . .	<b>166</b>
<b>ПРОГРАМНО-ТЕХНІЧНІ КОМПЛЕКСИ</b>	
<b>Шило В.П., Чупов С.В.</b> Ефективні способи організації паралельної роботи оптимізаційних алгоритмів . . . . .	<b>176</b>
<b>Каленчук-Порханова А.А.</b> Математическое моделирование токовых состояний водных объектов . . . . .	<b>184</b>
<b>НОВІ ЗАСОБИ КІБЕРНЕТИКИ, ІНФОРМАТИКИ, ОБЧИСЛЮВАЛЬНОЇ ТЕХНІКИ ТА СИСТЕМНОГО АНАЛІЗУ</b>	
<b>Краснобаев В.А., Кошман С.А.</b> Метод реализации арифметической операции сложения в системе остаточных классов на основе использования принципа кольцевого сдвига . . . . .	<b>194</b>

*Затверджено до друку вченою радою Інституту кібернетики імені В.М. Глушкова НАН України (протокол № 7 від 25.06.2019).*

Наукові редактори: **В.Б. Бєлова, Г.В. Яроцька, Л.А. Ковтун, О.Ю. Поліщук**  
Комп'ютерний набір і верстання: **Н.Б. Шишкіна, Г.В. Зорько, А.Ю. фон Ерцен-Глерон, Ю.І. Нагорний, М.А. Гупал**

Підписано до друку 25.06.2019. Формат 70x108/16.  
Папір офсетний. Друк цифровий. Обл.-вид. арк. 17. Наклад 205 прим. Зам. № 49.

Видавець і виготовлювач  
Інститут кібернетики імені В.М. Глушкова НАН України  
03187, Київ 187, проспект Академіка Глушкова, 40.

Свідоцтво про внесення суб'єкта видавничої справи до Державного реєстру видавців, виготовлювачів і розповсюджувачів видавничої продукції серії ДК № 5427 від 08.08.2017.