

ISSN 2707-4501  
e-ISSN 2707-451X

Cybernetics and Computer Technologies

**КІБЕРНЕТИКА  
та КОМП'ЮТЕРНІ  
ТЕХНОЛОГІЇ**

Кибернетика и компьютерные технологии

2 ' 2020

Наводяться нові результати досліджень у сфері кібернетики, інформаційних технологій та комп'ютерних систем.

Для науковців та спеціалістів у сфері математичних методів керування, математичного моделювання, комп'ютерних систем та інформаційних технологій.

Приводятся новые результаты исследований в сфере кибернетики, информационных технологий и компьютерных систем.

Для научных работников и специалистов в сфере математических методов управления, математического моделирования, компьютерных систем и информационных технологий.

New results of research in the field of cybernetics, information technologies and computer systems are described.

For scientists and specialists in the field of mathematical control methods, mathematical modeling, computer systems and information technology.

## РЕДАКЦІЙНА КОЛЕГІЯ

### Головний редактор

I.B. СЕРГІЄНКО

### Заступники головного редактора

О.М. ХІМІЧ  
О.В. ПАЛАГІН

### Члени редколегії

П.І. АНДОН  
В.П. БОЮН  
А.О. ЧИКРІЙ  
Г.П. ДОНЕЦЬ  
Є.Ф. ГАЛБА  
А.В. ГЛАДКИЙ  
А.М. ГУПАЛ  
П.С. КНОПОВ  
Д. ЛОЗОВАНУ (Молдова)  
С.І. ЛЯШКО  
К. МАРКОВ (Болгарія)  
Б. МОРДУХОВИЧ (США)  
М. НЕДАШКОВСЬКИЙ (Польща)  
М.А. ПРИМІН  
В.О. РОМАНОВ  
П.І. СТЕЦЬЮК  
В.К. ЗАДІРАКА  
М.З. ЗГУРОВСЬКИЙ

### Відповідальний секретар

В.М. КУЗЬМЕНКО

## EDITORIAL BOARD

### Editor in Chief

IVAN SERGIENKO

### Associate Editors

ALEXANDR KHIMICH  
ALEXANDR PALAGIN

### Members of the Editorial Board

PHILIP ANDON  
VITALIY BOYUN  
ARKADII CHIKRII  
GEORGIY DONETS  
EVGEN GALBA  
ANATOLY GLADKY  
ANATOLIY GUPAL  
PAVEL KNOPOV  
DMITRII LOZOVANU (Moldova)  
SERGEY LYASHKO  
KRASSIMIR MARKOV (Bulgaria)  
BORIS MORDUKHOVICH (USA)  
MYKOLA NEDASHKOVSKYY (Poland)  
MYKHAILO PRIMIN  
VOLODYMYR ROMANOV  
PETRO STETSYUK  
VALERIY ZADIRAKA  
MICHAEL ZGUROVSKY

### Executive Secretary

VIKTOR KUZMENKO

Затверджено до друку вченою радою Інституту кібернетики імені В.М. Глушкова НАН України  
(протокол № 12 від 24.06.2020 р.)

Approved for publication by the Academic Council of the V.M. Glushkov Institute of Cybernetics of the NAS of Ukraine

Свідоцтво про державну реєстрацію

KB № 24211-14051P

07.11.2019

State registration certificate

Спеціальності публікацій: 113, 121, 122, 123, 126.

Specialties: MSC 49, 65, 68, 90, 94.

Адреса редколегії:

Інститут кібернетики імені В.М. Глушкова НАН України,  
проспект Академіка Глушкова, 40, Київ, 03187, Україна

Editorial Board address:

V.M. Glushkov Institute of Cybernetics,  
Pr. Akademika Glushkova 40, Kyiv, 03187, Ukraine

Website: <http://cctech.org.ua/>

e-mail: [cctech@incyb.kiev.ua](mailto:cctech@incyb.kiev.ua)

tel. +38 (044) 526 41 78

ISSN 2707-451X (Online)

ISSN 2707-4501 (Print)

# Кібернетика та комп'ютерні технології

Випуск  
2  
2020

Кибернетика и компьютерные технологии

---

[DOI: 10.34229/2707-451X.20.2](https://doi.org/10.34229/2707-451X.20.2)

---

Збірник наукових праць • Заснований у березні 2020 • Виходить 4 рази на рік

## З М І С Т

### ***Методи оптимізації та екстремальні задачі***

КОРОЛЬОВ В.Ю., ХОДЗІНСЬКИЙ О.М.

Розв'язування задач комбінаторної оптимізації на квантових комп'ютерах ..... 5

ДОНЕЦ Г.А., БИЛЕЦКИЙ В.И.

О задаче локализации линейной функции на перестановках ..... 14

ГУЛЯНИЦЬКИЙ Л.Ф., ЧОРНОЖУК С.А.

Генетичний алгоритм з жадібним стохастичним оператором схрещування для передбачення третинної структури білка ..... 19

### ***Математичне моделювання та чисельні методи***

КНОПОВ П.С., БОГДАНОВ О.В.

Моделювання епідемій ..... 30

ВАРЕНЮК Н.А., ТУКАЛЕВСЬКА Н.І.

Алгоритми для чисельного розв'язання задачі дифузії речовини в нанопоровому середовищі .. 44

ХІМІЧ О.М., ПОЛЯНКО В.В., ЧИСТЯКОВА Т.В.  
Паралельні алгоритми розв'язування лінійних систем на гібридних комп'ютерах ..... 53

***Інформаційні технології: теорія та інструментальні засоби***

ПИСАРЕНКО В.Г., ПИСАРЕНКО Ю.В., ГУЛЬЧАК О.Є., МАЛАЧИНСЬКИЙ В.Ю.,  
ЧОБОТОК Т.І.  
Деякі питання впровадження європейських стандартів системи управління якістю  
підприємств у сучасній Україні ..... 67

***Комп'ютерні системи: теорія та застосування***

БАРКАЛОВ А.А., ТИТАРЕНКО Л.А., ВИЗОР Я.Е., МАТВИЄНКО А.В.  
Синтез совмещенного автомата в базисе ASIC ..... 78

***Нова книга***

EMMENEGGER J.-F., CHABLE D., NOUR ELDIN H.A., KNOLLE H.  
Sraffa and Leontief Revisited: Mathematical Methods and Models of a Circular Economy ..... 86

# Cybernetics and Computer Technologies

Issue  
2  
2020

Кібернетика та комп'ютерні технології

---

[DOI: 10.34229/2707-451X.20.2](https://doi.org/10.34229/2707-451X.20.2)

---

Collection of Scientific Papers • Founded in March 2020 • Published 4 times a year

## CONTENTS

### ***Optimization Methods and Extremal Problems***

KOROLYOV V., KHODZINSKYI O. Solving Combinatorial Optimization Problems on Quantum Computers .....	5
DONETS G.A., BILETSKYI V.I. On the Problem of a Linear Function Localization on Permutations .....	14
HULIANYTSKYI L., CHORNOZHUK S. Genetic algorithm with new stochastic greedy crossover operator for protein structure folding problem .....	19

### ***Mathematical Modeling and Numerical Methods***

KNOPOV P., BOGDANOV O. Epidemics modeling .....	30
VARENIUK N.A., TUKALEVSKA N.I. Algorithms for Numerical Solution to the Problem of Diffusion in Nanoporous Media .....	44

KHIMICH A., POLYANKO V., CHISTYAKOVA T. Parallel Algorithms for Solving Linear Systems on Hybrid Computers .....	53
---	----

***Information Technology: Theory and Tools***

PYSARENKO V., PYSARENKO J., GULCHAK O., MALACHINSKY V., CHOBOTOK T. Some Issues of Implementing European Standards of Enterprise Quality Management System in Modern Ukraine .....	67
--	----

***Computer Systems: Theory and Applications***

BARKALOV A.A., TITARENKO L.A., VIZOR Y.E., MATVIENKO A.V. Synthesis of a combined automaton with ASIC .....	78
--	----

***New book***

EMMENEGGER J.-F., CHABLE D., NOUR ELDIN H.A., KNOLLE H. Sraffa and Leontief Revisited: Mathematical Methods and Models of a Circular Economy .....	86
---	----