

ISSN 2706-8145 PRINT

ISSN 2706-8153 ON-LINE

CONTROL SYSTEMS & COMPUTERS

5 $\frac{(283)}{2019}$

THEMS ISSUE:

Job Shop
Scheduling Problem

■
Maintaining
a Smart Home

■
Reactive
Programming Paradigm

**СИСТЕМИ КЕРУВАННЯ
ТА КОМП'ЮТЕРИ**



Editor-in-Chief:

V.I. Gritsenko, Ph.D (Eng.), Prof., Cor. memb. of NASU

Deputies of Editor-in-Chief:

A.V. Palagin, Dr. (Eng.), Prof., Acad. of NASU

Ye.A. Savchenko, Ph.D. (Eng.)

Editorial board:

Ali Mamed ogly Abbasov, DSc. (Eng.), Prof., Acad. of NAN Azerbaidzhan (Baku, Azerbaidzhan); *S.V. Ablameyko*, DSc. (Eng.), Prof., Acad. of NAN RB (Minsk, Belarus); *A.V. Anisimov*, DSc. (Eng.), Prof., Cor. member of NASU, Kyiv, Ukraine, *T.F. Bekmuratov*, Dr. (Eng.), Prof., Acad. of AN RUz (Tashkent, Uzbekistan); *T.F. Bekmuratov*, Dr. (Eng.), Prof., Acad. of AN RUz, Tashkent, Uzbekistan, *Ye.V. Bodyanskiy*, Dr. (Eng.), Prof., Kharkiv, Ukraine, Kyiv, Ukraine, *I. Vlahavas*, Dr. (Eng.), Prof., Thessaloniki, Greece, *W. Wojchek*, Dr. (Eng.), Prof., *S.L. Kryvyi*, Dr. (Ph.-Math.), Prof., Kyiv, Ukraine, *V.I. Lytvynenko*, DSc. (Eng.), *R. Martinez Bejar*, PhD (Eng.), Murcia, Spain, *Meitus V.Yu.*, Dr. (Ph.-Math.), Prof., Kyiv, Ukraine, *S.D. Pogorilyy*, Dr. (Eng.), Prof., Kyiv, Ukraine, *N.O. Prokofyeva*, Dr. (Eng.), Riga, Latvia, *B.Ye. Rytzar*, Dr. (Eng.), Lviv, Ukraine, *B.D. Savchynskyy*, PhD (Eng.), Heidelberg, Germany, *M.M. Savchuk*, Dr. (Ph.-Math.), Prof., Kyiv, Ukraine, *A.-B.M. Salem*, Dr. (Eng.), Prof., Cairo, Egypt, *Chen Huafeng*, Ph D. (Eng.), Zhejiang, China, *L.S. Fainzilberg*, Dr. (Eng.), Prof., Kyiv, Ukraine, *M.I. Schlesinger*, Dr. (Ph.-Math.), Prof., Kyiv, Ukraine, *J. Schreurs*, Dr. (Eng.), Prof., Hasselt, Belgium, *A.O. Yakunin*, Dr. (Eng.), Prof., Dnipro, Ukraine.

Scient. Editors: **Vitchenko Anastasiia**, **Lysenko Olena**,

Savenko Nadezhda

Computer group: **Stashkova Nelya**, **Pidnebesna Halyna**,
Nikityuk Dariya

Certificate of state registration is

KV 23933-13773 PR from 26.04.2019.

The journal is also included in the list of periodicals recommended by the Ministry of Education of Ukraine for publication of the results of dissertations for the PhD and DSc of Ph.-Math. and Eng. sciences (Resolution of the MES of Ukraine N 528 of 12.05.2015).

The Address of the Editorial Board:

International Research and Training Center for Information Technologies and Systems of the NAS and the MES of Ukraine, 40, acad. Glushkov ave., Kyiv, 03187, Ukraine, Tel. +38 (044) 526-00-09, E-mail: usim@irtc.org.ua, savchenko_e@meta.ua

Головний редактор

В.І. Гриценко, проф., чл.-кор. НАН України

Заступники головного редактора

О.В. Палагін, д.т.н., проф., академік НАН України

Є.А. Савченко, к.т.н., с.н.с.

Члени редакційної колегії

Аббасов Алі Мамед огли, д-р техн. наук, проф., акад. НАНА, Баку, Азербайджан, *С.В. Абламейко*, д-р техн. наук, проф., акад. НАН РБ, Минск, Беларусь, *І.Є. Андрущак*, д-р техн. наук, проф., Київ, Україна, *А.В.Анісімов*, д-р фіз.-мат. наук, проф., чл.-кор. НАН України, Київ, Україна, *Т.Ф. Бекмуратов*, д-р техн. наук, проф., акад. АН РУз, Ташкент, Узбекистан; *Є.В.Бодяньський*, д-р техн. наук, проф., Харків, Україна, *І. Влахава*, д-р техн. наук, проф., Салоніки, Греція, *В. Войчек*, д-р техн. наук, проф., Люблін, Польща, *С.Л. Кривий*, д-р фіз.-мат. наук, проф., Київ, Україна, *В.І. Литвиненко*, д-р техн. наук, Херсон, Україна, *Р. Мартінез-Бежар*, канд. техн. наук, Мурсія, Іспанія, *В.Ю. Мейтус*, д-р фіз.-мат. наук, проф., Київ, Україна, *С.Д. Погорілий*, д-р техн. наук, проф., Київ, Україна, *Н.О. Прокоф'єва*, д-р техн. наук, проф., Рига, Латвія, *Б.Є. Рицар*, д-р техн. наук, проф., Львів, Україна, *Б.Д. Савчинський*, канд. техн. наук, Гейдельберг, Німеччина, *М.М. Савчук*, д-р фіз.-мат. наук, проф., чл.-кор. НАН України, Київ, Україна, *А.-Б. М. Салем*, д-р техн. наук, проф., Каїр, Єгипет, *Чен Хуафенг*, канд. техн. наук, Чжецзян, Китай, *Л.С. Файнзілберг*, д-р техн. наук, проф., Київ, Україна, *М.І. Шлезінгер*, д-р фіз.-мат. наук, проф., Київ, Україна, *Д. Шреус*, д-р техн. наук, проф., Хасселт, Бельгія, *А.О. Якунін*, д-р техн. наук, проф., Дніпро, Україна.

Наукові редактори: **А.Ю. Вітченко**, **О.О. Лисенко**,
Н.І. Савенко

Комп'ютер. група: **Н.С. Сташкова**, **Г.А. Піднебесна**,
Д.В. Нікітюк

Свідоцтво про реєстрацію

КВ № 23933-13773 ПР от 26.04.2019 р.

Журнал входить до Переліку періодичних видань, рекомендованих ДАК Міністерства освіти і науки України для опублікування результатів дисертацій на здобуття ступеня канд. та д-ра фіз.-мат. та техн. наук (наказ МОН України від 12.05.2015 р. № 528).

Адреса редакції:

Міжнародний науково-навчальний центр інформаційних технологій та систем НАН та МОН України, 03187, Україна, Київ, пр. Акад. Глушкова, 40, Тел.: (044) 526-00-09, E-mail: usim@irtc.org.ua, savchenko_e@meta.ua

Підп. до друку 06.12.2019. Формат 84 × 108/16. Ум. друк. арк. 8,0. Обл.-вид. арк. 8,0.

Тираж 96 прим. Зам. № 5815

Оригінал-макет журналу виготовлено в редакції за допомогою настільної видавничої системи.

Віддруковано ВД «Академперіодика» НАН України, 01004, Київ-4, вул. Терещенківська, 4.

Свідоцтво суб'єкта видавничої справи ДК № 544 від 27.07.2001.



CONTROL SYSTEMS & COMPUTERS

5 (283)
2019

ACADEMIC AND RESEARCH JOURNAL
FOUNDED IN SEPTEMBER 1972
PUBLISHED 6 TIMES PER YEAR
KYIV

CONTENTS

<i>In the memory of Professor Igor Vel'bitsky</i>	3
Fundamental Problems in Computer Science	
<i>Rytsar B.Ye.</i> A New Method for Symmetry Recognition in Boolean Functions Based on the Set-Theoretical Logic Differentiation. II	5
<i>Barkalov O.O., Titarenko L.A., Visor Ya.Ye., Matvienko O.V.</i> Synthesis of a Four-Level Schema of a Combined Automaton	12
<i>Koliechkina L.M., Nahirna A.M.</i> The Practical Aspect of Using a Combinatorial Model on Configuration of Combinations	23
Intellectual Informational Technologies and Systems	
<i>Hlybovets A.M., Mogolivskiy V.O.</i> Analysing of Systems for Maintaining a Smart Home	30
<i>Witkowski T.</i> The DABC and TLBO Algorithms for Solve Job Shop Scheduling Problem	38
<i>Pogorilyy S.D., Kramov A.A.</i> Method of Noun Phrase Detection in Ukrainian Texts	48
<i>Bulgakova O.S., Zosimov V.V.</i> Reactive Programming Paradigm for Development User Interfaces	62
Applications	
<i>Surovtsev I.V., Babak O.V., Tatarinov A.E., Galimova V.M.</i> The Method of a Psychophysical Scale Constructing for Assessing the Conditions of the Studied Objects	70
Our Authors	79

НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ НАУК УКРАЇНИ
МІЖНАРОДНИЙ НАУКОВО-НАВЧАЛЬНИЙ ЦЕНТР
ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ТА СИСТЕМ
ІНСТИТУТ КІБЕРНЕТИКИ імені В.М. ПЛУШКОВА

СИСТЕМИ КЕРУВАННЯ КОМП'ЮТЕРИ ТА

5 (283) НАУКОВИЙ ЖУРНАЛ
ЗАСНОВАНИЙ У ВЕРЕСНІ 1972 р.
ВИХОДИТЬ РАЗ НА ДВА МІСЯЦІ
2019 КИЇВ

ЗМІСТ

<i>Пам'яті професора Вельбицького Ігоря Вячеславовича</i>	3
Фундаментальні проблеми в Computer Science	
<i>Rytsar B. Ye.</i> A New Method for Symmetry Recognition in Boolean Functions Based on the Set-Theoretical Logic Differentiation. II	5
<i>Баркалов О.О., Титаренко Л.О., Візор Я.Є., Матвієнко О.В.</i> Синтез чотирирівневої схеми сумішеного автомата.	12
<i>Kolievchikina L.M., Nahirna A.M.</i> The Practical Aspect of Using a Combinatorial Model on Configuration of Combinations	23
Інтелектуальні інформаційні технології та системи	
<i>Глибовець А.М., Моголівський В.О.</i> Аналіз систем підтримки розумного будинку.	30
<i>Witkowski T.</i> The DABC and TLBO Algorithms for Solve Job Shop Scheduling Problem	38
<i>Погорілий С.Д., Крамов А.А.</i> Метод виявлення іменних груп в україномовних текстах.	48
<i>Bulgakova O.S., Zosimov V.V.</i> Reactive Programming Paradigm for Development User Interfaces	62
Застосування	
<i>Суровцев І.В., Бабак О.В., Татарінов О.Е., Галімова В.М.</i> Спосіб побудови психофізичної шкали оцінювання станів досліджуваного об'єкта	70
Наші автори.	79