



Національний технічний університет
"Харківський політехнічний інститут"

National Technical University
"Kharkiv Polytechnic Institute"



Сучасні Інформаційні Системи

Advanced Information Systems

Sučasnì ìnformacìjnì sistemi

Том 7, № 1

Volume 7, No. 1

**Щоквартальний
науково-технічний журнал**

**Quarterly
scientific and technical journal**

Заснований у березні 2017 року

Founded in March 2017

У журналі публікуються результати досліджень з експлуатації та розробки сучасних інформаційних систем у різних проблемних галузях. Журнал призначений для наукових працівників, викладачів, докторантів, аспірантів, а також студентів старших курсів відповідних спеціальностей.

The journal publishes the research study from the usage and development of advanced information systems in various problem areas. The journal is intended for researchers, lecturers, doctoral students, postgraduate students, and for senior students of the corresponding specialties.

Засновник і видавець:

Національний технічний університет
"Харківський політехнічний інститут"

Founder and publisher:

National Technical University
"Kharkiv Polytechnic Institute"

Кафедра:

Комп'ютерна інженерія та програмування,
вул. Кирпичова, 2, 61002, м. Харків, Україна

Department:

Computer Engineering and Programming,
61002, Ukraine, Kharkiv, Kyrpychova str., 2

Телефон: +38 (057) 707-61-65

Phone: +38 (057) 707-61-65

E-mail редколегії:

Heorhii.Kuchuk@khipi.edu.ua

E-mail of the editorial board:

Heorhii.Kuchuk@khipi.edu.ua

Інформаційний сайт:

<http://ais.khipi.edu.ua>

Information site:

<http://ais.khipi.edu.ua>

*Затверджений до друку Вченою Радою Національного технічного університету
"Харківський політехнічний інститут" (протокол від 28 лютого 2023 року № 2).*

Свідоцтво про державну реєстрацію КВ № 22522-12422Р від 13.01.2017 р.

Включений до "Переліку наукових фахових видань України, в яких можуть публікуватися результати дисертаційних робіт на здобуття наукових ступенів доктора наук, кандидата наук та ступеня доктора філософії" до категорії Б – наказом Міністерства освіти і науки України від 07.05.2019 № 612 (додаток 7, п. 33)

Харків • 2023

Редакційна колегія

Головний редактор:

СОКОЛ Євген Іванович
(*д-р техн. наук, проф., Харків, Україна*).

Заступник головного редактора:

ЗАКОВОРОТНИЙ Олександр Юрійович
(*д-р техн. наук, проф., Харків, Україна*).

Члени редакційної колегії:

БАЙРАМОВ Азад Агахар огли
(*д-р фіз.-мат. наук, проф., Баку, Азербайджан*);

БЛАУНШТЕЙН Натан Шаєвич
(*д-р фіз.-мат. наук, проф., Беер-Шева, Ізраїль*);

ГНАТЮК Сергій Олександрович
(*д-р техн. наук, проф., Київ, Україна*);

ЗАЙЦЕВА Єлена
(*д-р наук, проф., Жиліна, Словаччина*);

КАРПІНСЬКИЙ Микола Петрович
(*д-р техн. наук, проф., Бельсько-Бяла, Польща*);

КОВАЛЕНКО Андрій Анатолійович
(*д-р техн. наук, проф., Харків, Україна*);

КУЧУК Георгій Анатолійович
(*д-р техн. наук, проф., Харків, Україна*);

ЛИТВІН Василь Володимирович
(*д-р техн. наук, проф., Львів, Україна*);

ЛУКІН Володимир Васильович
(*д-р техн. наук, проф., Харків, Україна*);

МАМУЗІЧ Ілля
(*д-р техн. наук, проф., Загреб, Хорватія*);

МИГУШЕНКО Руслан Павлович
(*д-р техн. наук, проф., Харків, Україна*);

МОХАММЕД Амін Саліх
(*д-р наук, доц., Ербіль, Ірак*);

ОСТАПОВ Сергій Едуардович
(*д-р фіз.-мат. наук, проф., Чернівці, Україна*);

ПОВОРОЗНЮК Анатолій Іванович
(*д-р техн. наук, проф., Харків, Україна*);

РАСКІН Лев Григорович
(*д-р техн. наук, проф., Харків, Україна*);

САРАВАНА Балаї Баласубраманіан
(*PhD, доц., Ербіль, Ірак*);

СЕМЕНОВ Сергій Геннадійович
(*д-р техн. наук, проф., Харків, Україна*).

СЕРКОВ Олександр Анатолійович
(*д-р техн. наук, проф., Харків, Україна*);

СМІРНОВ Олексій Анатолійович
(*д-р техн. наук, проф., Кропивницький, Україна*);

СТАНКУНАС Йонас
(*д-р техн. наук, проф., Вільнюс, Литва*);

СТЕЦЬКО Юрій
(*канд. фіз.-мат. наук, Тампа, Флоріда, США*);

СУЧКОВ Григорій Михайлович
(*д-р техн. наук, проф., Харків, Україна*);

УШЕНКО Юрій Олександрович
(*д-р фіз.-мат. наук, проф., Чернівці, Україна*);

ФІЛАТОВА Ганна Євгенівна
(*д-р техн. наук, проф., Харків, Україна*);

ХАРЧЕНКО Вячеслав Сергійович
(*д-р техн. наук, проф., Харків, Україна*);

ШВАЧИЧ Геннадій Григорович
(*д-р техн. наук, проф., Дніпро, Україна*);

ШИШАЦЬКИЙ Андрій Володимирович
(*канд. техн. наук, Київ, Україна*);

Відповідальний секретар:

ПОДОРЖНЯК Андрій Олексійович
(*канд. техн. наук, доц., Харків, Україна*).

Технічний секретар:

ГРЕБЕНЮК Дарина Сергіївна
(*магістр комп. інж., Харків, Україна*).

Editorial board

Editor-in-Chief:

Yevgen SOKOL
(*Dr. Sc. (Tech.), Prof., Kharkiv, Ukraine*).

Associate editor:

Oleksandr Zakovorotniy
(*Dr. Sc. (Tech.), Prof., Kharkiv, Ukraine*).

Editorial board members:

Azad Agalar oğlu BAYRAMOV
(*Dr. Sc. (Ph-Math.), Prof., Baku, Azerbaijan*);

Nathan BLAUNSTEIN
(*Dr. Sc. (Ph-Math.), Prof., Beer Sheva, Israel*);

Sergiy GNATYUK
(*Dr. Sc. (Tech.), Prof., Kyiv, Ukraine*);

Elena ZAITSEVA
(*Dr. (Comp. Eng.), Prof., Zilina, Slovakia*);

Mikolay KARPINSKI
(*Dr. Sc. (Tech.), Prof., Bielsko-Biala, Poland*);

Andriy KOVALENKO
(*Dr. Sc. (Tech.), Prof., Kharkiv, Ukraine*);

Heorhii KUCHUK
(*Dr. Sc. (Tech.), Prof., Kharkiv, Ukraine*);

Vasyl LYTVYN
(*Dr. Sc. (Tech.), Prof., Lviv, Ukraine*);

Volodymyr LUKIN
(*Dr. Sc. (Tech.), Prof., Kharkiv, Ukraine*);

Ilya MAMUZIC
(*Dr. Sc. (Tech.), Prof., Zagreb, Croatia*);

Ruslan MYGUSHCHENKO
(*Dr. Sc. (Tech.), Prof., Kharkiv, Ukraine*);

Amin Salih MOHAMMED
(*Dr. (Comp. Eng.), Ass. Prof., Erbil, Iraq*);

Serhii OSTAPOV
(*Dr. Sc. (Ph-Math.), Prof., Chernivtsi, Ukraine*);

Anatoliy POVOROZNYUK
(*Dr. Sc. (Tech.), Prof., Kharkiv, Ukraine*);

Lev RASKIN
(*Dr. Sc. (Tech.), Prof., Kharkiv, Ukraine*);

Balasubramanian Balaji SARAVANA
(*PhD (Comp. Eng.), Ass. Prof., Erbil, Iraq*);

Serhii SEMENOV
(*Dr. Sc. (Tech.), Prof., Kharkiv, Ukraine*).

Aleksandr SERKOV
(*Dr. Sc. (Tech.), Prof., Kharkiv, Ukraine*);

Alexey SMIRNOV
(*Dr. Sc. (Tech.), Prof., Kropyvnytskyi, Ukraine*);

Jonas STONKUNAS
(*Dr. Sc. (Tech.), Prof., Vilnius, Lithuania*);

Yuri STETSKO
(*PhD (Ph-Math.), Tampa, Florida, USA*);

Hryhorii SUCHKOV
(*Dr. Sc. (Tech.), Prof., Kharkiv, Ukraine*);

Yuri USHENKO
(*Dr. Sc. (Ph-Math.), Prof., Chernivtsi, Ukraine*);

Hanna FILATOVA
(*Dr. Sc. (Tech.), Prof., Kharkiv, Ukraine*);

Viacheslav KHARCHENKO
(*Dr. Sc. (Tech.), Prof., Kharkiv, Ukraine*);

Hennadii SHVACHICH
(*Dr. Sc. (Tech.), Prof., Dnipro, Ukraine*);

Andrii SHYSHATSKYI
(*PhD (Tech.), Kyiv, Ukraine*).

Responsible secretary:

Andrii PODOROZHNIAK
(*PhD (Tech.), Ass. Prof., Kharkiv, Ukraine*).

Technical secretary:

Daryna HREBENIUK
(*MSD of Comp. Eng., Kharkiv, Ukraine*).

З М І С Т

ПРОБЛЕМИ ІДЕНТИФІКАЦІЇ В ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМАХ

*Гороховатський В. О., Передрій О. О.,
Творошенко І. С., Марков Т. Є.*
Матриця відстаней для множини компонентів
структурного опису як інструмент для
створення класифікатора зображень 5

МОДЕЛЮВАННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ

*Александров Є. Є., Александрова Т. Є.,
Костяник І. В., Моргул Я. Ю.*
Імітаційне моделювання випадкових зовнішніх
збурень, що діють на корпус автомобіля
в режимі термінового гальмування (eng.) 14

МЕТОДИ СИНТЕЗУ ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ

*Гашимов Е. Г., Сабзієв Е. Н.,
Гусейнов Б. С., Гусейнов М. А.*
Математичні аспекти визначення параметрів
руху цілі БПЛА (eng.) 18

Порошенко А. І., Коваленко А. А.
Оптимізація базової мережі
системи аудіоаналітики (eng.) 23

ДОСЛІДЖЕННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ

*Раскін Л. Г., Сухомлин Л. В.,
Соколов Д. Д., Власенко В. В.*
Оцінка інформаційної важливості
контрольованих параметрів системи
з урахуванням неточності вихідних даних (eng.) ... 29

*Серков А. А., Бреславець В. С.,
Бреславець Ю. В., Яковенко І. В.*
Вплив потенційного бар'єру на механізми
порушення власних коливань радіовиробів
в умовах впливу електромагнітного
випромінювання (eng.) 36

*Серпухов О. В., Макогон О. А.,
Клімов О. П., Ісаков О. В.,
Ковальов І. О., Маєр Л. В., Лаврут Т. В.*
Видово-часовий аналіз інформації для вивчення
та впровадження досвіду підготовки
і застосування підрозділів
Збройних Сил України (eng.) 41

ІНТЕЛЕКТУАЛЬНІ ІНФОРМАЦІЙНІ СИСТЕМИ

Гаврашенко А. О., Барковська О. Ю.
Аналіз алгоритмів аугментації тексту в системах
машинного перекладу штучних мов (eng.) 47

*Подорожняк А. О., Любченко Н. Ю.,
Соболь М. О., Оніщенко Д. П.*
Використання Mask R-CNN для автоматичного
розпізнавання номерних знаків (eng.) 54

T A B L E O F C O N T E N T S

PROBLEMS OF IDENTIFICATION IN INFORMATION SYSTEMS

*Volodymyr Gorokhovatskyi, Olena Peredrii,
Iryna Tvoroshenko, Taras Markov*
Distance matrix for a set of structural description
components as a tool for image
classifier creating (ukr) 5

INFORMATION SYSTEMS MODELING

*Eugene Aleksandrov, Tetiana Aleksandrova,
Iryna Kostianyk, Yaroslav Morgun*
Simulation of random external disturbance
acting on the car body in the urgent
braking mode 14

METHODS OF INFORMATION SYSTEMS SYNTHESIS

*Elshan Hashimov, Elkhan Sabziev,
Bahruz Huseynov, Mugabil Huseynov*
Mathematical aspects of determining the motion
parameters of a target by UAV 18

Anton Poroshenko, Andriy Kovalenko
Optimization of a basic network
in audio analytics systems 23

INFORMATION SYSTEMS RESEARCH

*Lev Raskin, Larysa Sukhomlyn,
Dmytro Sokolov, Vitalii Vlasenko*
Evaluation of system controlled parameters
informational importance, taking into account
the source data inaccuracy 29

*Aleksandr Serkov, Vitalii Breslavets,
Juliya Breslavets, Igor Yakovenko*
The influence of a potential barrier on the mechanisms
of excitation of own fluctuations in radio products
in conditions of exposure to
electromagnetic radiation 36

*Oleksandr Serpukhov, Helen Makogon,
Alexej Klimov, Oleksandr Isakov,
Ivan Kovalov, Liana Maier, Tetiana Lavrut*
Kind-time analysis of information for the learning
and implementation of the experience
in the preparation and use of sub-units
of the Armed Forces of Ukraine 41

INTELLIGENT INFORMATION SYSTEMS

Anton Havrashenko, Olesia Barkovska
Analysis of text augmentation algorithms
in artificial language machine translation systems 47

*Andrii Podorozhniak, Nataliia Liubchenko,
Maksym Sobol, Daniil Onishchenko*
Usage of Mask R-CNN for automatic license
plate recognition 54

**МЕТОДИ ЗАХИСТУ
ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ**
Мамедов Ф. Х.

 Новий підхід до книжкового шифру:
 веб-сторінки як криптографічний ключ (eng.) 59

**ПРИКЛАДНІ ПРОБЛЕМИ
ЕКСПЛУАТАЦІЇ ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ**
**Григоренко І. В., Григоренко С. М.,
Жук О. В.**

 Використання кореляційного аналізу при
 оцінюванні невизначеності впливу зовнішніх
 факторів на результат теплового контролю
 біологічних об'єктів (eng.) 66

**Дубницький В. Ю., Кобилін А. М.,
Кобилін О. А., Кушнерук Ю. І.,
Ходирєв О. І.**

 Обчислення значень функції Харрінгтона
 (функції бажаності) при інтервальному
 визначенні її аргументів 71

Алфавітний покажчик 82

**METHODS OF INFORMATION
SYSTEMS PROTECTION**
Farman Khubali Mammadov

 New approach to book cipher:
 web pages as a cryptographic key 59

**APPLIED PROBLEMS
OF INFORMATION SYSTEMS OPERATION**
**Ihor Hryhorenko, Svitlana Hryhorenko,
Oleksandr Zhuk**

 The use of correlation analysis in assessing
 the uncertainty of the influence of external
 factors on the result of thermal control
 of biological objects 66

**Valeriy Dubnitskiy, Anatoliy Kobylin,
Oleg Kobylin, Yuri Kushneruk,
Alexander Khodyrev**

 Calculation of Harrington function
 (desirability function) values under interval
 determination of its arguments (ukr) 71

Alphabetical index 82


За достовірність викладених фактів, цитат та інших відомостей
 відповідальність несе автор.

Географія статей цього номера

 Азербайджан
 Azerbaijan

 Україна
 Ukraine

Організації авторів

Національний університет оборони, Баку, Азербайджан
 Інститут систем управління Міністерства науки і освіти
 Азербайджану, Баку, Азербайджан
 Кременчуцький національний університет імені Михайла
 Остроградського, Кременчук, Україна
 Харківський національний університет радіоелектроніки,
 Харків, Україна
 Харківський національний економічний університет імені
 Саймона Кузнеця, Харків, Україна
 Харківський національний автомобільно-дорожній
 університет, Харків, Україна
 Національний технічний університет «Харківський
 політехнічний інститут», Харків, Україна
 Військовий інститут танкових військ Національного
 технічного університету «ХПІ», Харків, Україна
 Харківський національний університет ім. В. Н. Каразіна,
 Харків, Україна
 Харківський національний університет Повітряних Сил
 імені Івана Кожедуба, Харків, Україна
 Національна академія сухопутних військ ім. гетьмана
 Петра Сагайдачного, Львів, Україна

Authors affiliation

National Defense University, Baku, Azerbaijan
 Institute of Control Systems of Azerbaijan National
 Academy of Sciences, Baku, Azerbaijan
 Kremenchuk Mykhailo Ostrohradskiy National
 University, Kremenchuk, Ukraine
 Kharkiv National University of Radio Electronics,
 Kharkiv, Ukraine
 Simon Kuznets Kharkiv National University of
 Economics, Kharkiv, Ukraine
 Kharkiv National Automobile and Highway University,
 Kharkiv, Ukraine
 National Technical University "Kharkiv Polytechnic
 Institute", Kharkiv, Ukraine
 Military Institute of Tank Troops of National Technical
 University, Kharkiv, Ukraine
 V.N. Karazin Kharkiv National University, Kharkiv,
 Ukraine
 Ivan Kozhedub Kharkiv National Air Force University,
 Kharkiv, Ukraine
 Hetman Petro Sahaidachnyi National Army Academy,
 Lviv, Ukraine

АЛФАВІТНИЙ ПОКАЖЧИК

Александров Є. Є. (Eugene Aleksandrov)	14	Кушнерук Ю. І. (Yuri Kushneruk)	71
Александрова Т. Є. (Tetiana Aleksandrova) .	14	Лаврут Т. В. (Tetiana Lavrut)	41
Барковська О. Ю. (Olesia Barkovska)	47	Любченко Н. Ю. (Nataliia Liubchenko)	54
Бреславець В. С. (Vitalii Breslavets)	36	Маєр Л. В. (Liana Maier)	41
Бреславець Ю. В. (Juliya Breslavets)	36	Макогон О. А. (Helen Makogon)	41
Власенко В. В. (Vitalii Vlasenko)	29	Мамедов Ф. Х. (Farman Khubali Mammadov) .	59
Гаврашенко А. О. (Anton Havrashenko)	47	Марков Т. Є. (Taras Markov)	5
Гашимов Е. Г. (Elshan Hashimov)	18	Моргун Я. Ю. (Yaroslav Morgun)	14
Гороховатський В. О. (Volodymyr Gorokhovatskyi)	5	Оніщенко Д. П. (Daniil Onishchenko)	54
Григоренко І. В. (Ihor Hryhorenko)	66	Передрій О. О. (Olena Peredrii)	5
Григоренко С. М. (Svitlana Hryhorenko)	66	Подорожняк А. О. (Andrii Podorozhniak)	54
Гусейнов Б. С. (Bahruz Huseynov)	18	Порошенко А.І. (Anton Poroshenko)	23
Гусейнов М. А. (Mugabil Huseynov)	18	Раскін Л. Г. (Lev Raskin)	29
Дубницький В. Ю. (Valeriy Dubnitskiy)	71	Сабзієв Е. Н. (Elkhan Sabziev)	18
Жук О. В. (Oleksandr Zhuk)	66	Серков А. А. (Aleksandr Serkov)	36
Ісаков О. В. (Oleksandr Isakov)	41	Серпухов О. В. (Oleksandr Serpukhov)	41
Клімов О. П. (Alexej Klimov)	41	Соболь М. О. (Maksym Sobol)	54
Кобилін А. М. (Anatolii Kobylin)	71	Соколов Д. Д. (Dmytro Sokolov)	29
Кобилін О. А. (Oleg Kobylin)	71	Сухомлин Л. В. (Larysa Sukhomlyn)	29
Коваленко А. А. (Andriy Kovalenko)	23	Творошенко І. С. (Iryna Tvoroshenko)	5
Ковальов І. О. (Ivan Kovalov)	41	Ходирєв О. І. (Alexander Khodyrev)	71
Костяник І. В. (Iryna Kostianyk)	14	Яковенко І. В. (Igor Yakovenko)	36

Наукове видання

**Сучасні
інформаційні системи**

**Advanced
Information Systems**

Науковий журнал
Том 7, № 1

Відповідальний за випуск *О. Ю. Заковоротний*
Технічні редактори *Д. С. Гребенюк, А. П. Шиман*
Комп'ютерна верстка *Н. Г. Кучук*

Свідоцтво про державну реєстрацію КВ № 22522-12422Р від 13.01.2017 р.

Підписано до друку 06.03.2023 Формат 60×84/8. Ум.-друк. арк. 10,25. Тираж 100 прим. Зам. 306-23

Адреса редакції: Національний технічний університет "Харківський політехнічний інститут"
Кафедра ОТП, вул. Кирпичова, 2, 61002, м. Харків, Україна, тел. 707-61-65

Віддруковано з готових оригінал-макетів у друкарні ФОП Петров В.В.
Єдиний державний реєстр юридичних осіб та фізичних осіб-підприємців.
Запис № 2480000000106167 від 08.01.2009.

61144, м. Харків, вул. Гв. Широїнівців, 79в, к. 137, тел. (057) 778-60-34
e-mail: bookfabrik@mail.ua