



Національний технічний університет
"Харківський політехнічний інститут"

National Technical University
"Kharkiv Polytechnic Institute"



Сучасні Інформаційні системи

Advanced Information Systems

Sučasnì informacìjnì sistemi

Том 10, № 1

Volume 10, 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@khpi.edu.ua

E-mail of the editorial board:
heorhii.kuchuk@khpi.edu.ua

Інформаційний сайт:
<http://ais.khpi.edu.ua>

Information site:
<http://ais.khpi.edu.ua>

*Затверджений до друку Вченою Радою Національного технічного університету
"Харківський політехнічний інститут" (протокол від 23 січня 2026 року № 1).*

*Ідентифікатор медіа R30-01538 згідно з рішенням Національної ради України
з питань телебачення і радіомовлення від 16.10.2023 № 1075*

*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 «А» – наказом МОН України від 24.02.25 №349; категорія «Б» з 07.05.2019 (№612, додаток 7, п. 33)*

Харків • 2026

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:

БАРАБАШ Олег Володимирович
(*д-р техн. наук, проф., Київ, Україна*);
БЛАУНШТЕЙН Натан Шаєвич
(*д-р фіз.-мат. наук, проф., Беер-Шева, Ізраїль*);
ГАШИМОВ Ельшан Гяс огли
(*д-р н.б. & в. наук, проф., Баку, Азербайджан*);
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*);
КУЧУК Ніна Георгіївна
(*д-р техн. наук, проф., Харків, Україна*);
ЛИТВИН 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*);
МИГУЩЕНКО Руслан Павлович
(*д-р техн. наук, проф., Харків, Україна*);
МОХАММЕД Амін Саліх
(*д-р наук, доц., Ербиль, Ірак*);
ОСТАПОВ Сергій Едуардович
(*д-р фіз.-мат. наук, проф., Чернівці, Україна*);
ПОВОРОЗНЮК Анатолій Іванович
(*д-р техн. наук, проф., Харків, Україна*);
САДІГОВ Амінага Бахман оглу
(*д-р техн. наук, проф., Баку, Азербайджан*);
САРАВАНА Балайі Баласубраманіан
(*PhD, доц., Ербиль, Ірак*);
СЕМЕНОВ Сергій Геннадійович
(*д-р техн. наук, проф., Краків, Польща*);
СМІРНОВ Олексій Анатолійович
(*д-р техн. наук, проф., Кропивницький, Україна*);
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
(*д-р техн. наук, Київ, Україна*).

Відповідальний секретар:
ПОДОРІЖНЯК Андрій Олексійович
(*канд. техн. наук, доц., Харків, Україна*).

Технічні секретарі:
ГРЕБЕНЮК Дарина Сергіївна
(*магістр комп. інж., Харків, Україна*);
ШИМАН Анна Павлівна
(*доктор філософії (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:

Oleg BARABASH
(*Dr. Sc. (Tech.), Prof., Kyiv, Ukraine*);
Nathan BLAUNSTEIN
(*Dr. Sc. (Ph-Math.), Prof., Beer Sheva, Israel*);
Elshan Gias oglu HASHIMOV
(*Dr. Sc. (N.S. and Mil.), Prof., Baku, Azerbaijan*);
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*);
Nina KUCHUK
(*Dr. Sc. (Tech.), Prof., Kharkiv, Ukraine*);
Vasyl LYTUVYN
(*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 POVOROTNYUK
(*Dr. Sc. (Tech.), Prof., Kharkiv, Ukraine*);
Aminagha Bahman SADIGOV
(*Dr. Sc. (Tech.), Prof., Baku, Azerbaijan*);
Balasubramanian Balaji SARAVANA
(*PhD (Comp. Eng.), Ass. Prof., Erbil, Iraq*);
Serhii SEMENOV
(*Dr. Sc. (Tech.), Prof., Krakow, Poland*);
Alexey SMIRNOV
(*Dr. Sc. (Tech.), Prof., Kropyvnytskyi, Ukraine*);
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*);
Anna 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
(*Dr. Sc. (Tech.), Kyiv, Ukraine*).

Responsible secretary:
Andrii PODOROZHNIYAK
(*PhD (Tech.), Ass. Prof., Kharkiv, Ukraine*).

Technical secretaries:
Daryna HREBENIUK
(*MSD of Comp. Eng., Kharkiv, Ukraine*);
Anna SHYMAN
(*PhD (Comp. Eng.), Kharkiv, Ukraine*).

З М І С Т

МОДЕЛЮВАННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ

<i>Крепич С. Я., Співак І. Я., Співак С. М., Крепич Р. В.</i> Математична модель розрахунку рівня компетентності експерта (eng.)	5
<i>Невлюдов І. Ш., Омаров М. А., Євсєєв В. В., Максимова С. С., Джабраїлзаде Е. А.</i> Математичне моделювання побудови траєкторій руху захватного пристрою коллаборативного робота (eng.)	11
<i>Пігнастий О. М., Кожєвніков Г. К., Соболь М. О.</i> Генератор значень стаціонарного вхідного потoku матеріалу для конвеєрних систем із заданою функцією кореляції та одномірним законом розподілу (eng.)	21

МЕТОДИ АДАПТИВНОГО УПРАВЛІННЯ

<i>Лактіонов О. І., Шефер О. В., Кислиця С. Г., Болотнікова А. П.</i> Розробка методу корекції розміщення регіону інтересу (eng.)	36
---	----

МЕТОДИ СИНТЕЗУ ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ

<i>Левченко Л. О., Бурдейна Н. Б., Глива В. А., Краснянський Г. Ю., Токарський О. І.</i> Автоматизація проектування композиційних електромагнітних екранів заданої ефективності (eng.)	43
<i>Панченко В. І., Кучук Г. А., Носков В. І., Леонов С. Ю., Ліпчанська О. В.</i> Метод синтезу тестового пулу для інтелектуального шлюзу граничного шару високощільного IoT (eng.)	50

ДОСЛІДЖЕННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ

<i>Брисін П. В., Лукін В. В., Коваленко Б. В., В'юницький О. Г., Егіазарян К. О.</i> Прогнозування ефективності DCT-методів шумозаглушення для 1-D сигналів, спотворених адитивним білим гаусівським шумом (eng.)	58
<i>Гашимов Е. Г., Ібрагімов Б. Г., Ісламов І. Д., Талібов А. М., Ахундов Р. Г.</i> Дослідження ефективності мультисервісних мереж з використанням технології MIMO (eng.)	66
<i>Дергачов К. Ю., Гуртовий О. О., Яременко А. С.</i> Математичне моделювання та аналіз стійкості алгоритмів візуальної локалізації за умов варіативності яскравості та шумів (eng.)	72

TABLE OF CONTENTS

INFORMATION SYSTEMS MODELING

<i>Svitlana Krepych, Iryna Spivak, Serhii Spivak, Roman Krepych</i> Mathematical model for calculating the expert's competency level	5
<i>Igor Nevliudov, Murad Omarov, Vladyslav Yevsieiev, Svitlana Maksymova, Elgun Jabrayilzade</i> Mathematical modeling of trajectories construction, movement of the gripping device of a collaborative robot	11
<i>Oleh Pihnastyi, Georgii Kozhevnikov, Maksym Sobol</i> Input material flow values generator of a conveyor with a given correlation function and distribution law	21

ADAPTIVE CONTROL METHODS

<i>Oleksandr Laktionov, Oleksandr Shefer, Svitlana Kyslytsia, Alla Bolotnikova</i> Development of a method for correcting the placement of the region of interest	36
---	----

METHODS OF INFORMATION SYSTEMS SYNTHESIS

<i>Larysa Levchenko, Nataliia Burdeina, Valentyn Glyva, Grygorii Krasnianskyi, Oleksandr Tokarskiy</i> Automation of designing composite electromagnetic screens of specified efficiency	43
<i>Volodymyr Panchenko, Heorhii Kuchuk, Valentyn Noskov, Sergey Leonov, Oksana Lipchanska</i> Method of test pool synthesis for an intelligent high-density IoT edge-layer gateway	50

INFORMATION SYSTEMS RESEARCH

<i>Petro Brysin, Vladimir Lukin, Bogdan Kovalenko, Oleh Viunytskyi, Karen Egiazarian</i> Predicting the efficiency of DCT-based denoising of 1-D signals corrupted by additive white Gaussian noise	58
<i>Elshan Hashimov, Bayram Ibrahimov, İslam İslamov, Aziz Talibov, Ramil Akhundov</i> Research of the efficiency multiservice networks using MIMO technology	66
<i>Kostiantyn Dergachov, Oleksii Hurtovyi, Anatolii Yaremenko</i> Mathematical modeling and stability analysis of visual localization algorithms under brightness and noise variations	72

**Любарський С. В., Янко А. С.,
Здоренко Ю. М., Худаяров Б. А.**

Адаптивна модель оцінки якості програмного
коду в задачах рефакторингу на основі
fuzzy-логіки (eng.) 83

ІНТЕЛЕКТУАЛЬНІ ІНФОРМАЦІЙНІ СИСТЕМИ

**Кушнерьов О. С., Нєшева А. Д.,
Щербаченко В. О., Сокол В. Є.,
Амірасланов Х. В.**

Нейромережеве моделювання та прогнозування
диспропорцій на ринку праці України
в умовах воєнних деформацій (eng.) 94

МЕТОДИ ЗАХИСТУ ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ

Гришук О. М., Гришук Р. В.

Нетейлорівська диференціально-ігрова модель
Екліпс атаки на вузол блокчейну (eng.) 106

**Ісонг А., Стівен Б. У.-А.,
Асукуо Ф., Ігемерезе Ч. Н.,
Енанг І. О.**

Машинне навчання для виявлення вторгнень
у хмарних обчисленнях (eng.) 115

Алфавітний показник 126

**Sergii Liubarskyi, Alina Yanko,
Yurii Zdorenko, Bakhtiyar Khudayarov**

An adaptive model for software code
quality assessment in refactoring tasks
based on fuzzy logic 83

INTELLIGENT INFORMATION SYSTEMS

**Oleksandr Kushnerov, Anastasiia Niesheva,
Viktoriia Shcherbachenko, Vladyslav Sokol,
Khaliq Amiraslanov**

Neural network modeling and forecasting
of imbalances in the labor market of Ukraine
in the context of war deformations 94

METHODS OF INFORMATION SYSTEMS PROTECTION

Olha Hryshchuk, Ruslan Hryshchuk

Non-Taylor differential gaming pattern
Eclipse Attack on blockchain node 106

**Akwaeno Isong, Bliss Utibe-Abasi Stephen,
Philip Asuquo, Chijioke Ihemereze,
Imoh Enang**

Machine learning based cloud computing
intrusion detection 115

Alphabetical index 126

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

Географія статей цього номера



Authors affiliation

Azerbaijan Technical University, Baku, Azerbaijan
Baku Engineering University, Baku, Azerbaijan
Institute of Control System, Baku, Azerbaijan
National Defense University, Baku, Azerbaijan

Tampere University, Tampere, Finland

University of Uyo, Uyo, Nigeria
Federal Polytechnic Nekede, Owerri, Nigeria

Tashkent Institute of Irrigation and Agricultural Mechanization
Engineers" National Research University, Uzbekistan

Kamianets-Podilskyi State Institute, Kamianets-Podilsk, Ukraine

Main Directorate of the SE Service of Ukraine in the Zakarpattia
Oblast, Mukacheve, Ukraine

National University "Yuri Kondratyuk Poltava Polytechnic", Ukraine

Kruty Heroes Military Institute of Telecommunications and
Information Technology, Kyiv, Ukraine
National Defence University of Ukraine, Kyiv, Ukraine
National Technical University of Ukraine «Igor Sikorsky Kyiv
Polytechnic Institute», Kyiv, Ukraine
National University of Construction and Architecture, Kyiv,
Ukraine

Military Academy (Odesa), Odesa, Ukraine

Sumy State University, Sumy, Ukraine

Western Ukrainian National University, Ternopil, Ukraine
Ternopil Ivan Puluj National Technical University, Ternopil,
Ukraine

National Aerospace University "KhAI", Kharkiv, Ukraine
National Technical University "KhPI", Kharkiv, Ukraine
Kharkiv National University of Radio Electronics, Ukraine

АЛФАВІТНИЙ ПОКАЖЧИК

Асукуво Ф. (Philip Asuquo)	115	Кучук Г. А. (Heorhii Kuchuk)	50
Амірасланов Х. В. (Khaliq Amiraslanov)	94	Кушнерьов О. С. (Oleksandr Kushnerov)	94
Ахундов Р. Г. (Ramil Akhundov)	66	Лактіонов О. І. (Oleksandr Laktionov)	36
Болотнікова А. П. (Alla Bolotnikova)	36	Левченко Л. О. (Larysa Levchenko)	43
Брисін П. В. (Petro Brysin)	58	Леонов С. Ю. (Sergey Leonov)	50
Бурдейна Н. Б. (Nataliia Burdeina)	43	Ліпчанська О. В. (Oksana Lipchanska)	50
В'юницький О. Г. (Oleh Viunytskyi)	58	Лукін В. В. (Vladimir Lukin)	58
Гашимов Е. Г. (Elshan Hashimov)	66	Любарський С. В. (Sergii Liubarskyi)	83
Глива В. А. (Valentyn Glyva)	43	Максимова С. С. (Svitlana Maksymova)	11
Гришук О. М. (Olha Hryshchuk)	106	Невлюдов І. Ш. (Igor Nevliudov)	11
Гришук Р. В. (Ruslan Hryshchuk)	106	Нешева А. Д. (Anastasiia Niesheva)	94
Гуртовий О. О. (Oleksii Hurtovyi)	72	Носков В. І. (Valentyn Noskov)	50
Дергачов К. Ю. (Kostiantyn Dergachov)	72	Омаров М. А. (Murad Omarov)	11
Джабраїлзаде Е. А. (Elgun Jabrayilzade)	11	Панченко В. І. (Volodymyr Panchenko)	50
Егіазарян К. О. (Karen Egiazarian)	58	Пігнастий О. М. (Oleh Pihnastyi)	21
Енанг І. О. (Imoh Enang)	115	Соболь М. О. (Maksym Sobol)	21
Євсєєв В. В. (Vladyslav Yevsieiev)	11	Сокол В. Є. (Vladyslav Sokol)	94
Здоренко Ю. М. (Yurii Zdorenko)	83	Співак І. Я. (Iryna Spivak)	5
Ібрагімов Б. Г. (Bayram Ibrahimov)	66	Співак С. М. (Serhii Spivak)	5
Ігемерезе Ч. Н. (Chijioke Ihemereze)	115	Стівен Б. У.-А. (Bliss Utibe-Abasi Stephen) .	115
Ісламов І. Д. (Islam Islamov)	66	Талібов А. М. (Aziz Talibov)	66
Ісонг А. (Akwaeno Isong)	115	Токарський О. І. (Oleksandr Tokarskiy)	43
Кислиця С. Г. (Svitlana Kyslytsia)	36	Худаяров Б. А. (Bakhtiyar Khudayarov)	83
Коваленко Б. В. (Bogdan Kovalenko)	58	Шефер О. В. (Oleksandr Shefer)	36
Кожевніков Г. К. (Georgii Kozhevnikov)	21	Щербаченко В. О. (Viktoriia Shcherbachenko)	94
Краснянський Г. Ю. (Grygorii Krasnianskyi) ..	43	Янко А. С. (Alina Yanko)	83
Крепич Р. В. (Roman Krepych)	5	Яременко А. С. (Anatolii Yaremenko)	72
Крепич С. Я. (Svitlana Krepych)	5		

Наукове видання

**Сучасні
інформаційні системи****Advanced
Information Systems**Науковий журнал
Том 10, № 1Відповідальний за випуск *О. Ю. Заковоротний*
Технічний редактор *А. П. Шиман*
Комп'ютерна верстка *Н. Г. Кучук**Ідентифікатор медіа R30-01538 згідно з рішенням Національної ради України
з питань телебачення і радіомовлення від 16.10.2023 № 1075*

Підписано до друку 26.01.2026 Формат 60×84/8. Ум.-друк. арк. 15,75. Тираж 100 прим. Зам. 126-26

Адреса редакції: Національний технічний університет "Харківський політехнічний інститут"
Кафедра КІП, вул. Кирпичова, 2, 61002, м. Харків, Україна, тел. + 38 (057) 707-61-65Віддруковано з готових оригінал-макетів у цифровій друкарні **Impress**
вул. Григорія Сковороди, 56, м. Харків, 61002, Україна, тел. + 38 (057) 714-52-11
e-mail: irina@impress.biz.ua