

Харківський національний
університет радіоелектроніки

Kharkiv National
University of Radio Electronics

Державне підприємство
"Південний державний
проектно-конструкторський
та науково-дослідний інститут
авіаційної промисловості"

State Enterprise
"Southern National Design
&
Research Institute
of Aerospace Industries"

**СУЧАСНИЙ СТАН
НАУКОВИХ
ДОСЛІДЖЕНЬ
ТА ТЕХНОЛОГІЙ
В ПРОМИСЛОВОСТІ**

**INNOVATIVE
TECHNOLOGIES
AND
SCIENTIFIC SOLUTIONS
FOR INDUSTRIES**

№ 4 (18), 2021

No. 4 (18), 2021

*Щоквартальний
науковий
журнал*

*Quarterly
scientific
journal*

Харків
2021

Kharkiv
2021

РЕДАКЦІЙНА КОЛЕГІЯ

Головний редактор
Бодянский Євгеній Володимирович,
д-р. техн. наук, професор

Заступник головного редактора
Айзенберг Ігор Наумович,
канд. техн. наук, професор (США);
Шекер Серхат,
д-р. техн. наук, професор (Туреччина)

Члени редколегії:

Артюх Роман Володимирович, канд. техн. наук;
Бабенко Віталіна Олексіївна, д-р. екон. наук, канд. техн. наук, професор;
Безкоровайний Володимир Валентинович, д-р. техн. наук, професор;
Гасімов Юсіф, д-р. мат. наук, професор (Азербайджан);
Гопсєнко Віктор, д-р. техн. наук, професор (Латвія);
Го Цян, д-р. техн. наук, професор (КНР);
Джавад Хамісабаді, канд. техн. наук, доцент (Іран);
Зайцева Єлена, д-р. техн. наук, професор (Словаччина);
Зачко Олег Богданович, д-р. техн. наук, доцент;
Коваленко Андрій Анатолійович, д-р. техн. наук, професор;
Костін Юрій Дмитрович, д-р. екон. наук, професор;
Лемашенко Віталій, д-р. техн. наук, професор (Словаччина)
Лемешко Олександр Віталійович, д-р. техн. наук, професор;
Малєєва Ольга Володимирівна, д-р. техн. наук, професор;
Момот Тетяна Валеріївна, д-р. екон. наук, професор;
Музика Катерина Миколаївна, д-р. техн. наук, професор;
Назарова Галина Валентинівна, д-р. екон. наук, професор;
Невлюдов Ігор Шакирович, д-р. техн. наук, професор;
Опанасюк Анатолій Сергійович, д-р. фіз.-мат. наук, професор;
Павлов Сергій Володимирович, д-р. техн. наук, професор;
Перова Ірина Геннадіївна, д-р. техн. наук, доцент;
Петленков Едуард, канд. техн. наук (Естонія);
Петришин Любомир Богданович, д-р. техн. наук, професор (Польща);
Рубан Ігор Вікторович, д-р. техн. наук, професор;
Семенець Валерій Васильович, д-р. техн. наук, професор;
Сєтлак Галина, д-р. техн. наук, професор (Польща);
Тєрзіян Ваган Якович, д-р. техн. наук, професор (Фінляндія);
Тєлєтов Олександр Сергійович, д-р. екон. наук, професор;
Тімофєєв Володимир Олександрович, д-р. техн. наук, професор;
Філатов Валентин Олександрович, д-р. техн. наук, професор;
Чумаченко Ігор Володимирович, д-р. техн. наук, професор;
Чухрай Наталія Іванівна, д-р. екон. наук, професор;
Юн Джин, канд. фіз.-мат. наук, професор (КНР);
Ястремська Олена Миколаївна, д-р. екон. наук, професор.

ЗАСНОВНИКИ

Харківський національний університет радіоелектроніки,
Державне підприємство "Південний державний
проектно-конструкторський та науково-дослідний
інститут авіаційної промисловості"

АДРЕСА РЕДАКЦІЇ:

Україна, 61166, м. Харків, проспект Науки, 14
Інформаційний сайт: <http://itssi-journal.com>
E-mail редколегії: journal.itssi@gmail.com

EDITORIAL BOARD

Editor in Chief
Bodyanskiy Yevgeniy,
Dr. Sc. (Engineering), Professor, Ukraine

Deputy Chief Editor
Igor Aizenberg,
PhD (Computer Science), Professor (United States)
Serhat Seker,
Dr. Sc. (Engineering), Professor (Turkey)

Editorial Board Members:

Artiukh Roman, PhD (Engineering Sciences) (Ukraine);
Babenko Vitalina, Dr. Sc. (Economics); PhD (Engineering Sciences), Professor (Ukraine);
Bezkorovainyi Volodymyr, Dr. Sc. (Engineering), Professor (Ukraine);
Gasimov Yusif, Dr. Sc. (Mathematical), Professor (Azerbaijan);
Gopayenko Vectors, Dr. Sc. (Engineering), Professor (Latvia);
Guo Qiang, Dr. Sc. (Engineering), Professor (P.R. of China);
Javad Khamisabadi, PhD (Industrial Management), Associate Professor (Iran);
Zaitseva Elena, Dr. Sc. (Engineering), Professor (Slovak Republic);
Zachko Oleh, Dr. Sc. (Engineering), Associate Professor (Ukraine);
Kovalenko Andrey, Dr. Sc. (Engineering), Professor, (Ukraine);
Kostin Yuri, Dr. Sc. (Economics), Professor (Ukraine);
Levashenko Vitaly, Dr. Sc. (Engineering), Professor (Slovakia);
Lemeshko Olexsandr, Dr. Sc. (Engineering), Professor (Ukraine);
Malayeva Olga, Dr. Sc. (Engineering), Professor (Ukraine);
Momot Tetiana, Dr. Sc. (Economics), Professor, (Ukraine);
Muzyka Kateryna, Dr. Sc. (Engineering), Professor (Ukraine);
Nazarova Galina, Dr. Sc. (Economics), Professor (Ukraine);
Nevliudov Igor, Dr. Sc. (Engineering), Professor (Ukraine);
Opanasyuk Anatoliy, Dr. Sc. (Physical and Mathematical), Professor (Ukraine);
Pavlov Sergii, Dr. Sc. (Engineering), Professor (Ukraine);
Perova Iryna, Dr. Sc. (Engineering), Associate Professor (Ukraine);
Petlenkov Eduard, PhD (Engineering Sciences) (Poland);
Petryshyn Lubomyr, Dr. Sc. (Engineering), Professor (Poland);
Ruban Igor, Dr. Sc. (Engineering), Professor, (Ukraine);
Semenets Valery, Dr. Sc. (Engineering), Professor, (Ukraine);
Setlak Galina, Dr. Sc. (Engineering), Professor (Poland);
Terziyan Vagan, Dr. Sc. (Engineering), Professor, (Finland);
Teletov Aleksandr, Dr. Sc. (Economics), Professor (Ukraine);
Timofeyev Volodymyr, Dr. Sc. (Engineering), Professor (Ukraine);
Filatov Valentin, Dr. Sc. (Engineering), Professor (Ukraine);
Chumachenko Igor, Dr. Sc. (Engineering), Professor (Ukraine);
Chukhray Nataliya, Dr. Sc. (Economics), Professor (Ukraine);
Yu Zheng, PhD (Physico-Mathematical Sciences), Professor (P.R. of China);
Iastremaska Olena, Dr. Sc. (Economics), Professor (Ukraine).

ESTABLISHERS

Kharkiv National University of Radio Electronics,
State Enterprise "National Design & Research Institute
of Aerospace Industries"

EDITORIAL OFFICE ADDRESS:

Ukraine, 61166, Kharkiv, Nauka Ave, 14
Information site: <http://itssi-journal.com>
E-mail of the editorial board: journal.itssi@gmail.com

Журнал включено до "Переліку наукових фахових видань України, в яких можуть публікуватися результати дисертаційних робіт на здобуття наукових ступенів доктора і кандидата наук" наказом Міністерства освіти і науки України від 16.07.2018 №775 (додаток 7).

Затверджений до друку Науково-технічною Радою Харківського національного університету радіоелектроніки (Протокол № 14 від 10 грудня 2021 р.).

Свідоцтво про державну реєстрацію журналу Серія KB № 22696-12596P від 04.05.2017 р.

ЗМІСТ

Інформаційні технології

- 5 **Безкоровайний В. В., Драз О. М.**
Математичні моделі підтримки прийняття рішень в задачах оптимізації логістичних мереж (eng.)
- 15 **Гребеніков А. Б., Шуклін Г. В., Барабаш О. В., Щебланін Ю. М.**
Визначення параметрів захисту інформації на підприємстві в умовах дестабілізуючого інформаційного впливу (eng.)
- 23 **Золотарьов Д. О.**
Автоматизоване розгортання програмного оточення для мікросервісів в умовах швидко мінливого технологічного стеку (eng.)
- 31 **Клімушин П. С., Соляник Т. М., Можасєв О. О., Носов В. В., Колісник Т. П., Янов В. В.**
Апаратна підтримка процедур асиметричної автентифікації інтернет речей (eng.)
- 40 **Кузнецова Ю. А., Сьомочкін М. О.**
Концепція створення інтелектуального ядра інтегрованої інформаційно-аналітичної системи щодо дій у надзвичайних ситуаціях техногенного характеру (eng.)

Сучасні технології управління підприємством

- 50 **Ястремська О. О.**
Сила бренду за реалістичною й емоційною ознаками та стратегії управління ним (eng.)

Інженерія та промислові технології

- 57 **Невлюдов І. Ш., Євсєєв В. В., Клименко О. М., Демська Н. П., Вжесєєвський М. О.**
Еволюції розвитку групового управління мобільними роботизованими платформами в Warehousing 4.0 (eng.)
- 65 **Невлюдов І. Ш., Цимбал О. М., Бронніков А. І.**
Вдосконалення роботизованих систем на основі візуального керування (eng.)
- 75 **Раскін Л. Г., Сухомлин Л. В., Іванчихін Ю. В., Корсун Р. О.**
Метод ідентифікації станів об'єкту за результатами нечітких вимірювань контролюваних параметрів (eng.)
- 87 **Алфавітний показчик**

CONTENTS

Information Technology

- 5 **Beskorovainyi V., Draz O.**
Mathematical models of decision support in the problems of logistics networks optimization
- 15 **Hrebennikov A., Shuklin G., Barabash O., Shcheblanin Y.**
Determination of parameters of information protection at the enterprise in conditions of destabilizing information influence
- 23 **Zolotariov D.**
Automated deployment of a software environment for microservices in a rapidly changing technology stack
- 31 **Klimushyn P., Solianyk T., Mozhaev O., Nosov V., Kolisnyk T., Yanov V.**
Hardware support procedures for asymmetric authentication of the internet of things
- 40 **Kuznetsova Y., Somochkin M.**
The concept of creating an intellectual core of an integrated information and analytical system for action in emergencies of man-made nature

Modern Enterprise Management Technologies

- 50 **Iastremska O.**
Brand strength based on realistic and emotional features and strategy of managing

Engineering & Industrial Technology

- 57 **Nevliudov I., Yevsieiev V., Klymenko O., Demska N., Vzhesnievskyi M.**
Evolutions of group management development of mobile robotic platforms in Warehousing 4.0
- 65 **Nevliudov I., Tsymbal O., Bronnikov A.**
Improvement of robotic systems based on visual control
- 75 **Raskin L., Sukhomlyn L., Ivanchikhin Y., Korsun R.**
Method of identification of object states according to the results of fuzzy measurements of controlled parameters
- 87 **Alphabetical index**

АЛФАВІТНИЙ ПОКАЖЧИК

Барабаш О.В.	15
Безкоровайний В. В.	5
Бронніков А.І.	65
Вжеснівський М.О.	57
Гребенніков А. Б.	15
Демська Н. П.	57
Драз О.М.	5
Євсєєв В. В.	57
Золотарьов Д. О.	23
Іванчихін Ю.В.	75
Клименко О.М.	57
Клімушин П. С.	31
Колісник Т. П.	31
Корсун Р. О.	75
Кузнецова Ю. А.	40
Можаєв О. О.	31
Невлюдов І. Ш.	57, 65
Носов В.В.	31
Раскін Л. Г.	75
Соляник Т. М.	31
Сухомлин Л. В.	75
Сьомочкін М. О.	40
Цимбал О. М.	65
Шуклін Г. В.	15
Щебланін Ю. М.	15
Янов В.В.	31
Ястремська О. М.	50

ALPHABETICAL INDEX

Barabash Oleg	5
Beskorovainyi Vladimir	13
Bronnikov Artem	65
Vzhesnievskyi Maksym	57
Hrebennikov Asadi	5
Demska Nataliia	57
Oksana Draz	13
Yevsieiev Vladyslav	57
Zolotariov Denis	23
Ivanchikhin Yuriy	75
Klymenko Oleksandr	57
Petro Klimushyn	31
Tetiana Kolisnyk	31
Korsun Roman	75
Yuliia Kuznetsova	40
Oleksandr Mozhaev	31
Nevliudov Igor	57, 65
Vitalii Nosov	31
Raskin Lev	75
Tetiana Solianyk	31
Sukhomlyn Larysa	75
Maksym Somochkin	40
Tsymbal Oleksandr	65
Shuklin German	5
Shcheblanin Yuriy	5
Vasily Yanov	31
Iastremaska Olena	50

НАУКОВЕ ВИДАННЯ

**СУЧАСНИЙ СТАН НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ ТА
ТЕХНОЛОГІЙ В ПРОМИСЛОВОСТІ**

Щоквартальний науковий журнал

№ 4 (18), 2021

Відповідальний секретар журналу *І. Г. Перова*
Відповідальний за випуск *А. А. Коваленко*
Комп'ютерна верстка *А. І. Коломієць*

АДРЕСА РЕДАКЦІЇ:

Україна, 61166, м. Харків, проспект Науки, 14

Тел.: +38 (057) 704-10-51

Веб-сайт: <http://itssi-journal.com>

E-mail: journal.itssi@gmail.com

Формат 60×84/8. Умов. друк. арк. 9,9. Тираж 150 прим.

Відруковано з готових оригінал-макетів в типографії ФОП Андреев К.В.
Єдиний державний реєстр юридичних осіб та фізичних осіб-підприємців.
Запис №24800170000045020 від 30.05.2003.

61166, Харків, вул. Серпова, 4, тел. 063-993-62-73
e-mail: ep.zakaz@gmail.com