

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 (22), 2022

No. 4 (22), 2022

*Щоквартальний  
науковий  
журнал*

*Quarterly  
scientific  
journal*

Харків  
2022

Kharkiv  
2022

## 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;  
**Безкорований 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;  
**Левашенко 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;  
**Сетлак Галина,** д-р техн. наук, професор (Польща);  
**Терзіян Ваган Якович,** д-р техн. наук, професор (Фінляндія);  
**Тєлєтов Олександр Сергійович,** д-р екон. наук, професор;  
**Тимофєєв 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>  
<https://journals.uran.ua/itssi>  
E-mail редколегії: [journal.itssi@gmail.com](mailto: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 Victors,** 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 Olexandr,** Dr. Sc. (Engineering), Professor (Ukraine);  
**Malyeyeva 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>  
<https://journals.uran.ua/itssi>  
E-mail of the editorial board: [journal.itssi@gmail.com](mailto: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 № 11 від 8 грудня 2022 р.).

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

## ЗМІСТ

### Інформаційні технології

- 5 **Барковська О. Ю.**  
Дослідження роботи модуля перетворення мови в текст у запропонованій моделі автоматичного анотування промови спікера(eng.)
- 14 **Семенов С., Міньянз Ч. Ч., Енгалічев С., Смідович Л.**  
Узагальнена модель процесу передачі даних ADS-B безпілотного літального апарата в стеганографічній системі (eng.)
- 20 **Федоренко Г. Л., Фесенко Г. В., Харченко В. С.**  
Аналіз методів і розроблення концепції гарантованого виявлення та розпізнавання вибухонебезпечних предметів (ua)

### Сучасні технології управління підприємством

- 32 **Воробйов К. С., Гуржій Н. М.**  
Конкурентний аналіз світового ринку кави (ua)

### Інженерія та промислові технології

- Перепелиця О. М., Аврунін О. Г.**
- 48 Порівняння методу електрометричного визначення параметрів кореневого каналу та методу порогової сегментації рентгенограми (eng.)

### Математичне моделювання та обчислювальні методи

- Матвієнко О. І., Манчинська Н. Б.**
- 58 Метод розрахунку дисперсій залежних змінних стохастичної моделі квазістаціонарних режимів роботи магістрального водоводу (eng.)
- 70 **Алфавітний показчик**

## CONTENTS

### Information Technology

- 5 ***Barkovska O.***  
Research into speech-to-text transformation module in the proposed model of a speaker's automatic speech annotation
- 14 ***Semenov S., Minjian Z. Z., Yehalychev S., Smidovych L.***  
Generalized model of the ads-b unmanned aerial vehicle data transmission process in a steganographic system
- 20 ***Fedorenko G., Fesenko H., Kharchenko V.***  
Analysis of methods and development of the concept of guaranteed detection and recognition of explosive objects

### Modern Enterprise Management Technologies

- 32 ***Vorobiov K., Hurzhii N.***  
Competitive analysis of the world coffee market

### Engineering & Industry Technology

- 48 ***Perepelytsia O., Avrunin O.***  
Comparison of the method of electrometric determination of root canal parameters and the method of threshold segmentation of radiographs

### Mathematical modeling & Computational Methods

- 58 ***Matviienko, O., Manchynska, N.***  
Method for calculation of dispersions of dependent variables of a stochastic model of quasi-stationary operating modes of the main water pipeline
- 70 **Alphabetical index**

**АЛФАВІТНИЙ ПОКАЖЧИК**

Аврунін О. Г.	48
Барковська О. Ю.	5
Воробйов К. С.	32
Гуржій Н. М.	32
Енгаличев С.	14
Манчинська Н. Б.	58
Матвієнко О. І.	58
Мінъянг Чанг Чжэцзян	14
Перепелиця О. М.	48
Семенов С.	14
Смідович Л. С.	14
Федоренко Г. Л.	20
Фесенко Г. В.	20
Харченко В. С.	20

**ALPHABETICAL INDEX**

Avrunin Oleg	48
Barkovska Olesia	5
Vorobiov Kostyantyn	32
Hurzhiy Natalia	32
Yenhalychev Serhii	14
Manchynska Nataliia	58
Matviienko Olha	58
Minjian Zhang Zhejiang	14
Perepelytsia Oleksii	48
Semenov Serhii	14
Smidovych Leonid	14
Fedorenko Gennadiy	20
Fesenko Herman	20
Kharchenko Vyacheslav	20

---

НАУКОВЕ ВИДАННЯ

SCIENTIFIC PUBLICATION

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

**INNOVATIVE  
TECHNOLOGIES  
AND SCIENTIFIC SOLUTIONS  
FOR INDUSTRIES**

**Щоквартальний науковий журнал**

**Quarterly scientific journal**

№ 4 (22), 2022

№ 4(22), 2022

Відповідальний секретар журналу *І.Г. Перова*  
Відповідальний за випуск *А.А. Коваленко*  
Відповідальний за ліцензування *В.В. Косенко*  
Редактор *Л.В. Кузьміна*  
Комп'ютерна верстка *Л.Ю. Светайло*

Responsible secretary of journal *I. Perova*  
Responsible for release *A. Kovalenko*  
Responsible for licensing *V. Kosenko*  
Editor *L. Kuzmina*  
Computer layout *L. Svietailo*

Формат 60×84/8. Умов. друк. арк. 11,5.  
Тираж 150 прим.

Format 60×84/8. Conventional printed sheets 11,5.  
Edition of 150 copies.

Віддруковано 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.

Printed from ready-made original layouts  
in the printing house  
of Individual Entrepreneur Andreev K.V.  
Unified State Register of Legal Entities  
and Individual Entrepreneurs.  
Entry No. 24800170000045020 of 30.05.2003.

61157, Харків, вул. Акад. Богомольця, 9, кв. 50,  
тел. +38 (063) 993-62-73  
e-mail: ep.zakaz@gmail.com

fl. 50, 9, Acad. Bogomolets Str., Kharkiv, 61157,  
тел. +38 (063) 993-62-73  
e-mail: ep.zakaz@gmail.com