

Головний редактор:

П.І. Несажмаков, д-р техн. наук, проф., ННЦ “Інститут метрології”, Україна

Заступник головного редактора, науковий редактор:

Ю.Ф. Павленко, д-р техн. наук, проф., ННЦ “Інститут метрології”, Україна

Редакційна колегія:

О. Боднар, доц., університет Мелардален, Швеція
О.М. Величко, д-р техн. наук, проф., ДП “Укрметртест-стандарт”, Україна
М.М. Горобець, д-р фіз.-мат. наук, проф., ХНУ імені В.Н. Каразіна, Україна
О.В. Дзисюк, Метрологічний центр військових еталонів Збройних Сил України, Україна
І.П. Захаров, д-р техн. наук, проф., ХНУРЕ, Україна
С.І. Кондрашов, д-р техн. наук, проф., НТУ “ХПІ”, Україна
О.Д. Купко, д-р техн. наук, ННЦ “Інститут метрології”, Україна
Е. Манске, д-р техн. наук, проф., Технічний університет Ільменау, Німеччина
Г. Мачін, д-р природничих наук, проф., Національна фізична лабораторія, Велика Британія
І.О. Мель, ННЦ “Інститут метрології”, Україна
Л.А. Назаренко, д-р техн. наук, проф., ХНУМГ ім. О.М. Бекетова, Україна
Г.Ю. Народницький, д-р техн. наук, ННЦ “Інститут метрології”, Україна
В.В. Паракуда, канд. техн. наук, доц., ДП “НДІ Система”, Україна
О.В. Прокопов, д-р фіз.-мат. наук, проф., ННЦ “Інститут метрології”, Україна
В.В. Семенець, д-р техн. наук, проф., ХНУРЕ, Україна
В.В. Скаряров, канд. техн. наук, ННЦ “Інститут метрології”, Україна
Б.І. Стадник, д-р техн. наук, проф., НУ “Львівська політехніка”, Україна
Ю.М. Туз, д-р техн. наук, проф., НТУУ “КПІ ім. Ігоря Сікорського”, Україна

Відповідальний редактор С.В. Білоусова
Літературний редактор Н.О. Мірошніченко
Комп’ютерна верстка і дизайн М.Б. Духніч

Надруковано в ННЦ “Інститут метрології”.

Адреса редакції: ННЦ “Інститут метрології”, вул. Мירוносицька, 42, м. Харків, 61002
Тел.: (057) 704-98-43, факс: (057) 700-34-47
E-mail: journal@metrology.kharkov.ua
Вебсайт: <http://umj.metrology.kharkov.ua/>

Журнал зареєстрований у Міністерстві юстиції України. Свідоцтво про державну реєстрацію серія КВ № 22932-12832ПР від 26 вересня 2017 р.
“Український метрологічний журнал” включено до Переліку наукових фахових видань України на підставі Наказу МОН України від 15 жовтня 2019 р. № 1301 (категорія “А”).
ННЦ “Інститут метрології” зареєстрований у Державному комітеті телебачення і радіомовлення України. Свідоцтво видавця серія ДК № 5944 від 15.01.2018 р.

Електронна версія – на сайті НБУ ім. В.І. Вернадського НАН України www.nbuv.gov.ua/portal/natural/Umlzh/index.html
Видання індексується міжнародною бібліометричною та наукометричною базою даних **Web of Science Core Collection, Google Scholar, WorldCat і BASE.**
ISSN (Print) 2306-7039
ISSN (Online) 2522-1345
DOI: 10.24027/2306-7039

Журнал видається з 1995 р.

Editor-in-Chief:

P. Neyezhmakov, National Scientific Centre “Institute of Metrology”, Kharkiv, Ukraine

Deputy Editor-in-Chief, Scientific Editor:

Yu. Pavlenko, National Scientific Centre “Institute of Metrology”, Kharkiv, Ukraine

Editorial Board:

O. Bodnar, Melardalen University, Vesteros, Sweden
O. Dzysyuk, Metrology Center of Military Standards of the Armed Forces of Ukraine, Kharkiv, Ukraine
M. Gorobets, V.N. Karazin Kharkiv National University, Kharkiv, Ukraine
S. Kondrashov, National Technical University “Kharkiv Polytechnic Institute”, Kharkiv, Ukraine
O. Kupko, National Scientific Centre “Institute of Metrology”, Kharkiv, Ukraine
G. Machin, National Physical Laboratory, Teddington, UK
E. Manske, Technical University of Ilmenau, Germany
I. Mel, National Scientific Centre “Institute of Metrology”, Kharkiv, Ukraine
G. Narodnytskyi, National Scientific Centre “Institute of Metrology”, Kharkiv, Ukraine
L. Nazarenko, O.M. Beketov National University of Urban Economy in Kharkiv, Kharkiv, Ukraine
V. Parakuda, DP NDI “Systema”, Lviv, Ukraine
O. Prokopov, National Scientific Centre “Institute of Metrology”, Kharkiv, Ukraine
V. Semenets, Kharkiv National University of Radio Electronics, Kharkiv, Ukraine
V. Sklyarov, National Scientific Centre “Institute of Metrology”, Kharkiv, Ukraine
B. Stadnyk, Lviv Polytechnic National University, Lviv, Ukraine
Yu. Tuz, National Technical University of Ukraine “Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute”, Kyiv, Ukraine
O. Velychko, SE “Ukrmetrteststandard”, Kyiv, Ukraine
I. Zakharov, Kharkiv National University of Radio Electronics, Kharkiv, Ukraine

Responsible Secretary S. Bilousova
Literary Editor N. Myroshnychenko
Desktop Publishing and Design M. Dukhnich

The Journal is registered in the Ministry of Justice of Ukraine.

Editorial Address: NSC “Institute of Metrology”, Myronosytska Str., 42, Kharkiv, 61002
Tel.: (057) 704-98-43, fax: (057) 700-34-47
E-mail: journal@metrology.kharkov.ua
Website: <http://umj.metrology.kharkov.ua/>

The Certificate of State Registration: series KV No. 22932-12832PR of September 26, 2017.

“Ukrainian Metrological Journal” was included to the List of scientific specialized editions of Ukraine based on the Order of the Ministry of Education and Science of Ukraine No. 1301, dated October, 15, 2019 in **category “A”**.
NSC “Institute of Metrology” is registered in the State Committee for Television and Radio Broadcasting of Ukraine Certificate of publisher series DK No. 5944, dated January 15, 2018.

Electronic version is on the website of Vernadsky National Library of The National Academy of Sciences of Ukraine www.nbuv.gov.ua/portal/natural/Umlzh/index.html

The edition is indexed by international bibliometric and scientometric database: **Web of Science Core Collection, Google Scholar, WorldCat and BASE.**

The Journal has been issued since 1995

З м і с т

C o n t e n t s

Міжнародне співробітництво
П.І. Несажмаков, Ю.Ю. Бунаєва, Г.А. Харченко.
Результати діяльності України в рамках CIPM . . . 3



International cooperation
P. Neyezhmakov, Yu. Bunyayeva, H. Kharchenko. The outcomes of Ukraine's participation within the CIPM . . . 3

Загальна та законодавча метрологія
О.М. Величко, Т.Б. Гордієнко. Можливості зв'язування результатів EURAMET і COOMET ключових звірень для потужності. 15
І.П. Захаров, О.А. Ботюра, А.І. Брікман, О.О. Захаров. Оцінювання розширеної невизначеності при калібруванні скляного термометра. . . 23



General and legal metrology
O. Velychko, T. Gordiyenko. Possibilities of Linking Results of EURAMET and COOMET Key Comparisons for Power. 15
I. Zakharov, O. Botsiura, A. Brikman, O. Zakharov. Evaluation of expanded uncertainty at glass thermometer calibration 23

Вимірювання в радіоелектроніці
І.О. Мощенко, О.М. Нікітенко, Чень Сін. Дослідження низькочастотних складових спектра магнетронного генератора. 29



Measurements in radioelectronics
I. Moshchenko, O. Nikitenko, Chen Xin. Research of low frequency components of a magnetron oscillator spectrum 29

Інформаційні технології та системи
В.В. Склярів. Сучасний стан використання модельних рішень у провідних метрологічних інститутах світу 33
Салам Буссі, Г.М. Сучков, Р.П. Мигущенко, О.Ю. Кропачек, С.Ю. Плеснецов. Електромагнітно-акустичні перетворювачі для ультразвукових вимірювань, контролю та діагностики феромагнітних металовиробів 41



Information technologies and systems
V. Skliarov. State of the art of using model solutions at leading metrological institutes of the world 33
Salam Bussi, G. Suchkov, R. Mygushchenko, O. Kropachek, S. Plesnetsov. Electromagnetic-acoustic transducers for ultrasonic measurements, testing and diagnostics of ferromagnetic metal products . . 41

Метрологія у медицині
О.М. Сухіна, О.М. Васильєва, В.С. Сухін, А.С. Сімбірова, Г.І. Грановська, С.В. Артюх. Індивідуальне дозове навантаження на слизову прямої кишки при післяопераційному опроміненні хворих на рак тіла матки за даними дозиметрії in vivo. 50



Metrology in medicine
O. Sukhina, O. Vasilyeva, V. Sukhin, A. Simbirova, H. Granovska, S. Artiukh. Individual dose overload on the rectal mucosa during the postoperative radiation therapy in uterine cancer patients based on the in vivo dosimetry data 50

Інформація
16-те засідання ТК 4 “Інформація та навчання” . . 58
24-те засідання Ради Президента COOMET . . . 59
Перелік статей та інших матеріалів, опублікованих в “Українському метрологічному журналі” у 2019 році 61
Алфавітний покажчик авторів статей 64
Оголошення про набір на курси підвищення кваліфікації фахівців 66
До відома авторів 68



Information
16th meeting of TC 4 “Information and Training” . . . 58
24th meeting of COOMET President's Council . . . 59
List of articles and other materials published in the Ukrainian Metrological Journal in 2019 61
Alphabetical index of the authors of articles. 64
Announcement of the intake to the courses of advanced training of specialists 66
Information for the authors 68