

**ВИМІРЮВАЛЬНА ТЕХНІКА
ТА МЕТРОЛОГІЯ**

**MEASURING EQUIPMENT
AND METROLOGY**

MINISTRY OF EDUCATION AND SCIENCE OF UKRAINE

MEASURING EQUIPMENT AND METROLOGY

SCIENTIFIC JOURNAL

Editor-in-chief – Prof., Dr. Sc. Bohdan Stadnyk

Founded in 1965

Volume 79 Nomer 4

doi.org/10.23939/istcmtm2018.04

Lviv
Lviv Polytechnic Publishing House
2018

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

**ВИМІРЮВАЛЬНА
ТЕХНІКА
ТА МЕТРОЛОГІЯ**

МІЖВІДОМЧИЙ НАУКОВО-ТЕХНІЧНИЙ ЗБІРНИК

Відповідальний головний редактор – д-р техн. наук. проф. Б. І. Стадник

Видається з 1965 року

Том 79, випуск 4

doi.org/10.23939/istcmtm2018.04

Львів

Видавництво Львівської політехніки

2018

*Рекомендувала Вчена рада Національного університету “Львівська політехніка”
(протокол № 41 засідання від 26.02.2018 р.)*

*Свідоцтво про державну реєстрацію друкованого засобу масової інформації
(серія КВ № 13038-1922Р від 20.07.2007 р.)*

Входить до наукометричних баз Index Copernicus, CrossRef (DOI)

Редакційна колегія:

Богдан Стадник, проф., д-р техн. наук,
Національний університет “Львівська політехніка”
(відповідальний головний редактор);
Валерій Дудикевич, проф., д-р техн. наук,
Національний університет “Львівська політехніка”
(заступник відповідального головного редактора);
Михайло Дорожовець, проф., д-р техн. наук,
Національний університет “Львівська політехніка”
(відповідальний секретар);
Ярослав Луцик, проф., д-р техн. наук,
Національний університет “Львівська політехніка”;
Орест Івахів, проф., д-р техн. наук,
Національний університет “Львівська політехніка”;
Микола Микійчук, проф., д-р техн. наук,
Національний університет “Львівська політехніка”;
Тетяна Бубела, проф., д-р техн. наук,
Національний університет “Львівська політехніка”;
Адам Ковальчик, проф., д-р техн. наук,
Жешувська політехніка (Польща);
Василь Паракуда, доц., канд. техн. наук,
Державний науково-дослідний інститут “Система”;
Ігор Руженцев, проф., д-р техн. наук,
Харківський національний університет радіоелектроніки;
Леонід Назаренко, проф., д-р техн. наук,
ДНВО “Метрологія” (Харків);
Томас Фрільх, проф., д-р техн. наук,
Технічний університет Ільменау (Німеччина);
Богуслав Венцек, проф., д-р техн. наук,
Лодзька політехніка (Польща);
Святослав Яцишин, проф., д-р техн. наук,
Національний університет “Львівська політехніка”;
Євген Володарський, проф., д-р техн. наук,
Національний університет України “Київський
політехнічний інститут”;
Василь Друзюк, доц., канд. техн. наук,
головний метролог УМГ “Львівтрансгаз”;
Анатолій Саченко, проф., д-р техн. наук,
Тернопільський національний економічний університет

Bohdan Stadnyk, Prof., Dr. Sc.
Lviv Polytechnic National University, Ukraine
(*editor-in-chief*);
Valery Dudykevych, Prof., Dr. Sc.
Lviv Polytechnic National University, Ukraine
(*vice-editor*);
Михайло Дорожовець, Prof., Dr. Sc.
Lviv Polytechnic National University, Ukraine;
Yaroslav Lutsyk, Prof., Dr. Sc.
Lviv Polytechnic National University, Ukraine;
Orest Ivakhiv, Prof., Dr. Sc.
Lviv Polytechnic National University, Ukraine;
Mykola Mykyychuk, Prof., Dr. Sc.
Lviv Polytechnic National University, Ukraine;
Tetiana Bubela, Prof., Dr. Sc.
Lviv Polytechnic National University, Ukraine;
Adam Kovalchik, Prof., Dr. Sc.
Rzeszow Polytechnic, Poland;
Vasyl Parakuda, As.-Prof., PhD
State R&D Institute “System”, Ukraine;
Ihor Ruzhentsev, Prof., Dr. Sc.
National University of Radioelectronics, Kharkiv, Ukraine;
Leonid Nazarenko, Prof., Dr. Sc.
SSRE “Metrology”, Ukraine;
Thomas Fröhlich, Prof., Dr. Sc.
TU-Ilmenau, Germany;
Boguslav Vientsek, Prof., Dr. Sc.
Lodz Polytechnic, Poland;
Svyatoslav Yatsyshyn, Prof., Dr. Sc.
Lviv Polytechnic National University, Ukraine;
Yevhen Volodarsky, Prof., Dr. Sc.
Kyiv Polytechnic National University, Ukraine;
Vasyl Druziuk, As.-Prof., PhD
Lvivtransgas, Ukraine;
Anatoly Sachenko, Prof., Dr. Sc.
Ternopil National University of Economy, Ukraine

Адреса редколегії:

Національний університет “Львівська політехніка”,
вул. С. Бандери, 12, 79013, Львів-13
e-mail: ivt@polynet.lviv.ua