

# ТЕХНІЧНА ДІАГНОСТИКА ТА НЕРУЙНІВНИЙ КОНТРОЛЬ

Технічна діагностика та неруйнівний контроль

Technical Diagnostics and Non-Destructive Testing

[www.patonpublishinghouse.com](http://www.patonpublishinghouse.com)

3 • 2024

## InnoTrans 2024

24 - 27 SEPTEMBER • BERLIN



☎ (044) 531 37 26 (27)

▶ ProNDTSolution

🌐 [www.ndt.com.ua](http://www.ndt.com.ua)

✉ [sales@ndt.com.ua](mailto:sales@ndt.com.ua)

Основний вітчизняний виробник засобів неруйнівного контролю для залізничного транспорту представив Україну на всесвітній виставці.



УКРАЇНСЬКЕ ТОВАРИСТВО  
НЕРУЙНІВНОГО КОНТРОЛЮ ТА ТЕХНІЧНОЇ ДІАГНОСТИКИ

# ОБЛАДНАННЯ, МАТЕРІАЛИ, ТЕХНОЛОГІЇ КОМПЛЕКСНІ РІШЕННЯ ДЛЯ НЕРУЙНІВНОГО КОНТРОЛЮ

## Радіаційні методи

### Рентгенівські апарати портативні та мобільні

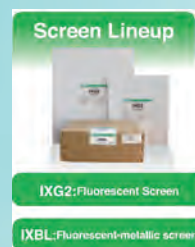


Стаціонарні системи

Комп'ютерна та цифрова радіографія



### Рентгенівська плівка, підсилюючі екрани, лабораторне обладнання, оснащення фотолабораторій, індикатори якості зображення, негатоскопи, денситометри



РЕДАКЦІЙНА КОЛЕГІЯ

Вчені ІЕЗ ім. Є.О. Патона НАНУ, м. Київ:

Л.М. ЛОБАНОВ (головний редактор),

В.О. Троїцький (заст. гол. ред.),

Є.О. Давидов, О.С. Міленін, С.А. Недосєка,

Ю.М. Посипайко,

І.Ю. Романова (відповід. секретар);

К. Драган

Технологічний інститут повітряних сил,

Варшава, Польща;

Я. Грум

Люблянський університет, Словенія;

М.П. Казакевич

ІФХ ім. Л.В. Писаржевського НАН України, м. Київ;

О.М. Карпаш

Харківський нац. ун-т Повітряних Сил імені Івана

Кожедуба, м. Івано-Франківськ

Й. Мірчев

Інститут механіки, Софія, Болгарія;

Л.І. Муравський, З.Т. Назарчук,

В.М. Учанін (заст. гол. ред.)

ФМІ ім. Г.В. Карпенка НАН України, м. Львів;

В.С. Єременко, Ю.В. Куц, А.Г. Протасов

КПІ ім. Ігоря Сікорського, м. Київ;

П.М. Райтер

ІФНТУНГ, м. Івано-Франківськ;

А. Савін

Національний інститут досліджень та розробок з

технічної фізики, Ясси, Румунія;

В.О. Стороженко

ХНУ радіоелектроніки, м. Харків;

Г.М. Сучков

НУ «ХПІ», м. Харків;

М.Г. Чаусов

НУ біоресурсів і природокористування України, м. Київ.

Виконавчий редактор – О.Т. Зельніченко,

Міжнародна Асоціація «Зварювання», м. Київ

Видавець

Міжнародна Асоціація «Зварювання»

Адреса редакції

ІЕЗ ім. Є.О. Патона НАН України, 03150, Україна, м. Київ,

вул. Казимира Малевича, 11

Тел./факс: +38 (044) 205-23-90

E-mail: journal@paton.kiev.ua

www.patonpublishinghouse.com/ukr/journals/tdnk

Журнал входить до переліку затверджених МОН

України видань для публікації праць здобувачів

наукових ступенів за спеціальностями 132, 151, 152.

Наказ МОН України № 409 від 17.03.2020.

Рекомендовано до друку редакційною колегією журналу.

ISSN 3041-2366 online, ISSN 3041-2358 print

Doi.org/10.37434/tdnk

Журнал зареєстровано Національною радою України з

питань телебачення і радіомовлення 09.05.2024,

ідентифікатор медіа R30-04568.

Передплата 2025

Передплатний індекс 74475. 4 випуски на рік (видається

щоквартально). Друкована версія/електронна версія:

1200 грн. за річний комплект.

За зміст рекламних матеріалів видавець журналу

відповідальності не несе.

ЗМІСТ

НАУКОВО-ТЕХНІЧНИЙ РОЗДІЛ

ЛИСЕНКО Ю.Ю., КУЦ Ю.В., МІРЧЕВ Й., ЛЕВЧЕНКО О.Е.,  
ГЛАБЕЦЬ С.М. Ефективність технології автоматизованої  
вихрострумкової дефектокопії з матричними перетворювачами .... 3

ТОРОП В.М. Сучасні рівні оцінки конструкційної міцності  
та алгоритм впровадження методології ризик-аналізу  
експлуатації зварних металоконструкцій..... 9

МАХНЕНКО О.В., МІЛЕНІН О.С., ПАВЛОВСЬКИЙ В.І.,  
САВИЦЬКИЙ В.В., ЦАРИК Б.Р. Залишкові напруження при  
зварюванні тертям з перемішуванням пластин з термозмі-  
цненого алюмінієвого сплаву 2219-T81 ..... 17

ОСАДЧУК С.О., НИРКОВА Л.І., ГОНЧАРЕНКО Л.В.  
Причини пошкодження трубопроводу зі сталі AISI 316L..... 24

ВИРОБНИЧИЙ РОЗДІЛ

МОК Г., УЧАНІН В.М., ЛИСЕНКО Ю.Ю. Дослідження  
вихрострумкових перетворювачів для контролю зварних  
швів конструкцій із алюмінієвих сплавів з використанням  
дефектоскопа на базі смартфона ..... 32

СТОРОЖИК Д.В., ПРОТАСОВ А.Г. Автоматизована  
система діагностики дорожнього покриття з комплексу-  
ванням зображень ..... 39

НЕДОСЄКА С.А., НЕДОСЄКА А.Я., ЯРЕМЕНКО М.А.,  
БОЙЧУК О.І., ОВСІЄНКО М.А., ВОЛОШКЕВИЧ І.Г. вико-  
ристання випробувань зварних зразків для оцінки прогно-  
зних якостей акустико-емісійного обладнання ..... 45

ГЛУХОВСЬКИЙ В.Ю., ЛИТВИНЕНКО В.А., КАХОВСЬКИЙ Ю.М.,  
КАХОВСЬКИЙ М.Ю. Особливості ремонту та діагностики  
галтельних переходів агрегата ПЛ15/3251-ГК-600 Київської ГЕС ... 49

ІНФОРМАЦІЯ

Новини Українського товариства неруйнівного контролю  
та технічної діагностики ..... 53

Видання журналу підтримують:

Українське товариство неруйнівного контролю та технічної діагностики,  
Технічний комітет стандартизації «Технічна діагностика та неруйнівний контроль» ТК-78,  
Асоціація «ОКО», ТОВ «НВФ «Діагностичні прилади»

**EDITORIAL BOARD**

Scientists of E.O. Paton Electric Welding Institute of NASU, Kyiv:  
L.M. LOBANOV (Editor-in-Chief),  
V.O. Troitskiy (Deputy Editor-in-Chief),  
Ie.O. Davydov, O.S. Milenin, S.A. Nedoseka, Yu.M. Posypaiko,  
I.Yu. Romanova (execut. secretary);  
Krzysztof Dragan,  
Air Force Institute of Technology, Warsaw, Poland;  
Janez Grum,  
University of Ljubljana, Slovenia;  
M.L. Kazakevich,  
L.V. Pisarzhevskii Institute of Physical Chemistry of NAS of Ukraine, Kyiv;  
O.M. Karpash  
Ivan Kozhedub National University of the Air Force, Ivano-Frankivsk, Ukraine  
Yordan Mirchev  
Institute of Mechanics, Sofia, Bulgaria;  
L.I. Muravsky, Z.Th. Nazarchuk,  
V.M. Uchanin (Deputy Editor-in-Chief)  
Karpenko Physico-Mechanical Institute of NAS of Ukraine, Lviv;  
V.S. Eremenko, Yu.V. Kuts, A.G. Protasov  
NTUU «Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute», Ukraine;  
P.M. Raiter  
Ivano-Frankivsk NTU of Oil and Gas, Ukraine;  
Adriana Savin  
National Institute of R&D for Technical Physics, Iasi, Romania;  
V.O. Storozhenko  
Kharkiv NU of Radio Electronics, Ukraine;  
H.M. Suchkov  
NTU «Kharkiv Polytechnic Institute», Ukraine;  
M.G. Chausov  
NU of Life and Environmental Sciences of Ukraine, Kyiv.  
Executive Editor – O.T. Zelnichenko,  
International Association «Welding», Kyiv, Ukraine

**Publisher**

International Association «Welding»

**Address of Editorial Office**

E.O. Paton Electric Welding Institute of NAS of Ukraine  
03150, Ukraine, Kyiv, 11 Kazymyr Malevych Str.  
Tel./fax: +38 (044) 205-23-90  
E-mail: journal@paton.kiev.ua  
www.patonpublishinghouse.com/eng/journals/tdnk

The Journal is included in the list of publications approved by the Ministry of Education and Science of Ukraine for the publication of works of applicants for academic degrees in specialties 132, 151, 152.

Order of the MES of Ukraine № 409 of 17.03.2020.

Recommended for printing Editorial Board of the Journal.  
ISSN 3041-2366 online, ISSN 3041-2358 print  
Doi.org/10.37434/tdnk

The Journal was registered by the National Council of Ukraine on Television and Radio Broadcasting on 09.05.2024, carrier identifier R30-04568.

**Subscription 2025**

Subscription index 74475.

4 issues per year (issued quarterly), back issues available.

\$128, subscriptions for the printed (hard copy) version, air postage and packaging included.

\$104, subscriptions for the electronic version.

Publisher is not responsible for the content of the promotional material.

**CONTENT**

**SCIENTIFIC AND TECHNICAL**

*LYSENKO Ju.Ju., KUTS Ju.V., MIRCHEV J., LEVCHENKO O.E., GLABETS S.M.* Effectiveness of the technology of automated eddy flaw detection with matrix converters ..... 3

*TOROP V.M.* Modern levels of structural strength assessment and the algorithm of implementation of the methodology of risk analysis of the operation of welded metal structures ..... 9

*MAKHNENKO O.V., MILENIN O.S., PAVLOVSKY V.I., SAVITSKY V.V., TSARYK B.R.* Residual stresses induced by friction stir welding of thermo strengthened aluminum alloy 2219-T81 plate..... 17

*OSADCHUK S.O., NYRKOVA L.I., GONCHARENKO L.V.* Causes of damage to a pipeline of AISI 316L steel ..... 24

**INDUSTRIAL**

*MOOK G., UCHANIN V., LYSENKO Ju.* Research of eddy current probes for inspection of aluminum alloy structure welds using smartphone-based flaw detector ..... 32

*STOROZHYK D.V., PROTASOV A.G.* Automated road surface diagnostic system with image complexing ..... 39

*NEDOSEKA S.A., NEDOSEKA A.Ya., YAREMENKO M.A., BOYCHUK O.I., OVSIENKO M.A., VOLOSHKEVICH I.G.* Use of welded specimens testing for assessment of acoustic emission equipment predictive properties..... 45

*GLUKHOVSKIY V.Yu., LYTVYNENKO V.A., KAKHOVSKIY Yu.M., KAKHOVSKIY M.Yu.* Features of repair and diagnostics of PL15/3251-GK-600 unit of Kyiv HPP ..... 49

**INFORMATION**

News of the Ukrainian society for non-destructive testing ..... 53

**JOURNAL PUBLICATION IS SUPPORTED BY:**

Ukrainian Society for Non-Destructive Testing and Technical Diagnostic,  
Technical Committee on standardization «Technical Diagnostics and Non-Destructive Testing» TC-78,  
Association «OKO», LLC «Diagnostic devices»



## НОВИНИ УКРАЇНСЬКОГО ТОВАРИСТВА НЕРУЙНІВНОГО КОНТРОЛЮ ТА ТЕХНІЧНОЇ ДІАГНОСТИКИ

члена Європейської Федерації з неруйнівного контролю  
члена Міжнародного комітету з неруйнівного контролю



### Вітаємо нових індивідуальних членів Українського товариства НКТД

- **Кривокульську Ольгу Олексіївну**  
молодшу наукову співробітницю Національного авіаційного університету, м. Київ

### Підтвердили членство в УТ НКТД на новий термін:

- **Богдан Галина Анатоліївна**  
к.т.н., доцентка кафедри автоматизації та систем неруйнівного контролю НТУУ «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»
- **Владіміров Сергій Альбертович**  
директор ТОВ «Науково-технічний центр «Січ Серт», м. Запоріжжя
- **Галаган Роман Віталійович**  
к.т.н., доцент кафедри автоматизації та систем неруйнівного контролю НТУУ «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»
- **Голишев Андрій Леонідович**  
начальник відділу вібродіагностики ПрАТ «АК «Київводоканал» (технічний департамент)
- **Куц Юрій Васильович**  
д.т.н., професор кафедри автоматизації та систем неруйнівного контролю НТУУ «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»
- **Лисенко Юлія Юріївна**  
к.т.н., доцентка кафедри автоматизації та систем неруйнівного контролю НТУУ «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»
- **Момот Андрій Сергійович**  
PhD, старший викладач кафедри автоматизації та систем неруйнівного контролю НТУУ «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»
- **Павловський Олексій Михайлович**  
к.т.н., доцент кафедри комп'ютерно-інтегрованих оптичних та навігаційних систем НТУУ «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»
- **Паздрій Ольга Ярославівна**  
Ph.D., асистентка кафедри комп'ютерно-інтегрованих оптичних та навігаційних систем НТУУ «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»
- **Паренюк Дмитро Володимирович**  
PhD, асистент кафедри акустичних та мультимедійних електронних систем НТУУ «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»
- **Повшенко Олександр Анатолійович**  
Ph.D., асистент кафедри автоматизації та систем неруйнівного контролю НТУУ «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»
- **Протасов Анатолій Георгійович**  
д.п.н., професор кафедри автоматизації та систем неруйнівного контролю НТУУ «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»



## ПІДСУМКИ 20-ї ВСЕСВІТНЬОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ З НЕРУЙНІВНОГО КОНТРОЛЮ



З 27 по 31 травня 2024 р. у місті Інчхон, яке називають «воротами корейської столиці» і розглядають як частину Великого Сеула, з успіхом відбулася 20-а Всесвітня конференція з неруйнівного контролю (20th WCNDT).

У цій довгоочікуваній події (внаслідок COVID-пандемії конференція була перенесена з 2020 р.) взяли участь понад 3000 спеціалістів, було зроблено понад 1000 наукових презентацій. У рамках конференції проведено дві Генеральні асамблеї Міжнародного комітету з НК (ICNDT), на яких Українське товариство НКТД представляла членкиня Правління УТ НКТД Тетяна Луценко; «Науковий день» Міжнародної Академії неруйнівного контролю (ANDTI); засідання технічного комітету з НК і підкомітетів Міжнародної організації зі стандартизації (ISO). Було вручено

нагороди за визначні досягнення в галузі НК і визначено країну-господаря 22-ї Всесвітньої конференції з НК. Її прийматиме в 2032 р. Сінгапур (у 2028 р. 21-а WCNDT відбудеться в Буенос-Айресі, Аргентина).

Справжній успіх мала виставка засобів НК, на якій було представлено понад 200 компаній-виробників, дистриб'юторів, постачальників послуг, науково-дослідних інститутів і національних товариств з НК. Україна була представлена двома компаніями: **OKondt GROUP** (Київ) і **NOVOTEST** (Дніпро).

Нижче подано дві оглядові статті, присвячені конференції і фотодобірка з офіційного сайту конференції.

Матеріали конференції: <https://20thwcndt.com/02/0204.html>  
Фотогалерея: <https://www.flickr.com/photos/20thwcndt/albums/>  
Відеоогляд: <https://www.youtube.com/watch?v=yDkcEk9W-pw>



## УЧАСТЬ ВІТЧИЗНЯНОГО ВИРОБНИКА ЗАСОБІВ НЕРУЙНІВНОГО КОНТРОЛЮ У 20-й ВСЕСВІТНІЙ КОНФЕРЕНЦІЇ ТА ВИСТАВЦІ (20th WCNDT)

27–31 травня 2024 року в місті Інчхон (Південна Корея) в Міжнародному конференц-центрі Songdo Convensia відбулася довгоочікувана 20-а Всесвітня конференція та виставка з неруйнівного контролю. Її організаторами були Кореїнське товариство з НК (KSNT) і Міжнародний комітет з НК (ICNDT). Конференція стала місцем обміну ідеями та інтеграції колег-професіоналів з усього світу, що працюють у галузі НК.

У виставці засобів для НК, площа якої складала понад 12000 м<sup>2</sup> свої стенди мали 211 ком-

паній-експонентів із 29 країн, а також 25 національних товариств неруйнівного контролю.

У цьому масштабному всесвітньому заході взяв участь **OKOndt GROUP** – український розробник і виробник засобів НК для авіації, нафтогазової, залізничної, аерокосмічної, машинобудівної, хімічної, теплової енергетики та інших галузей промисловості. З огляду на існуючі в Україні умови роботи бізнесу, підприємств та організацій, компанію представив жіночий склад фахівців.

### Тематика конференції:

- Акустична емісія
- Акустичні методи
- Адитивне виробництво
- Аерокосмічна промисловість і оборона
- Мистецтво та культурна спадщина
- Біомедичні технології
- Сертифікація та кваліфікація
- Цивільна інфраструктура
- Композиційні матеріали
- Залишкові напруження
- Цифрова та комп'ютерна радіографія
- Томографія
- Вихрові струми та електромагнетизм
- Електронні деталі
- Харчування і сільське господарство
- Зелені та екотехнології
- Інфрачервона термографія
- Характеристики матеріалів
- Мікро- та нанотехнології
- Індустрія 4.0 і NDE 4.0
- Надійність НК
- Нафта і газ
- Оптика та системи зору
- Електростанції
- Громадська безпека та безпека людини
- Сенсори та матеріали
- Структурний моніторинг
- Прогнозування та управління
- Терагерц
- Транспорт (автомобільний, морський, залізничний)
- Ультразвук
- Моніторинг вібрації та стану

### Основні доповідачі :

- Leonard J. Bond (Iowa State University, US)
- Fu-Kuo Chang (Stanford University, US)
- Zhenmao Chen (Xi'an Jiaotong University, CN)
- Jean Dumoulin (University Gustave Eiffel, FR)
- Manabu Enoki (University of Tokyo, JP)
- Uwe Ewert (BAM, DE)
- Xiaorong Gao (Southwest Jiaotong University, CN)
- Vitalyi Gusev (Le Mans Université, FR)
- Sohichi Hirose (Tokyo Institute of Technology, JP)
- Ken Loh (University of California San Diego, US)
- Xavier Maldague (Université Laval, CA)
- Giuseppe Nardoni (Academia NDT Int., IT)
- John S. Popovics (UIUC, US)
- Takahide Sakagami (Kobe University, JP)
- Gongtian Shen (ChSNDT, CN)
- Tomoki Shiotani (Kyoto University, JP)
- Igor Solodov (University of Stuttgart, DE)
- Henry Stephens (ASME, US)
- Pavel Trtik (Paul Scherrer Institute, CH)
- Michael Turnbow (ASME, US)
- Lalita Udpa (Michigan State University, US)
- B. Venkatraman (IGCAR, IN)



Стенд OKOndt GROUP



OKOndt GROUP була представлена жіночим складом фахівців



Т.М. Луценко з президентом ICNDT Sajeesh Babu



Стенд OKOndt GROUP відвідали представники різних міжнародних компаній



На Генеральній асамблеї Міжнародного комітету з НК

На стенді **OKOndt GROUP** були представлені:

- автоматизована система вихрострумовеого контролю авіаційних коліс SMARTSCAN FA;
- швидкісна ультразвукова система контролю залізничних рейок OKOSCAN 73HS
- дворейковий вихрострумівий дефектоскоп ETS 2-73;
- однорейковий ультразвуковий дефектоскоп UDS 2-77;
- портативні вихроструміві дефектоскопи Eddycon C/CL;
- портативний ультразвуковий дефектоскоп Sonocon BL;
- вихроструміві та ультразвукові датчики;
- калібрувальні зразки.

Крім офіційної програми, Корейське товариство НК організувало для делегатів конференції вітальний прийом, культурний вечір і святкову вечерю, щоб вони могли дізнатися про корейську культуру та чудово прове-

сти час після насичених днів. Зокрема, гості мали можливість скуштувати корейську вуличну їжу, взяти участь у корейських традиційних іграх, а також насолодитися чудовим виступом корейських поп-артистів, народних танцюристів, духового оркестру та демонстрацією бойових мистецтв корейської збірної з тхеквондо.

20-а Всесвітня конференція з НК стала успішною платформою для налагодження зв'язків і натхненням для нових технічних ідей.

Країною проведення чергової всесвітньої конференції з НК (21th WCNDT) у 2028 р. стане Аргентина. Аргентинське товариство НК запросило всіх учасників до Буенос-Айреса, де і відбудеться цей міжнародний захід.

*Ольга Мережа*  
OKOndt GROUP



## 20-а ВСЕСВІТНЯ КОНФЕРЕНЦІЯ З НК ВИЗНАНА ЯК ВЕЛИКИЙ УСПІХ



Через глобальний вплив, спровокований пандемією COVID-19, Корейське товариство неруйнівного контролю (KSNT) було змушене перенести 20-у Всесвітню конференцію з неруйнівного контролю (20th WCNDT) з 2020 на 2024 р. Місцем проведення 20th WCNDT, яка відбулась з 27 по 31 травня став Виставковий центр Songdo Convensia в місті Інчхон (Корея). Успіху цього заходу сприяли самовіддана праця членів оргкомітету та всіх пов'язаних сторін, які були мотивовані подарувати учасникам найнезабутніші спогади, оскільки всі, напевно, так довго чекали на цю подію.

Церемонія відкриття відбулася 27 травня 2024 р. Голова оргкомітету доктор Dong-Jin Yoon офіційно оголосив про відкриття конференції, а президент Корейського товариства з НК (KSNT) професор Kyung-Young Jhang привітав усіх присутніх від імені KSNT. Голова Міжнародного комітету з НК (ICNDT) доктор Sajeesh K. Vabu щиро подякував усім за внесок в успіх Всесвітньої конференції і привітав переможців нагород ICNDT 2024 р. Кожному було вручено відзнаку про їхній

внесок в НК у кожній із відповідних сфер діяльності.

Загальна кількість учасників склала 3145 з 64 країн, у тому числі 1422 з Кореї. Понад 900 доповідачів і понад 250 експонентів виконали свою роль протягом п'ятиденного періоду Всесвітньої конференції. Науково-програмний комітет у складі 18 вчених реалізував чудову наукову програму конференції. На наукові сесії було подано 936 тез, з яких 764 усні та 174 стендові. Для подальшого збагачення змісту Всесвітньої конференції було запрошено 22 основних доповідачів і 27 запрошених на додаток до трьох видатних доповідачів на пленарному засіданні.

Перший доповідач на пленарному засіданні – професор Tai Sik Lee – представив аудиторії свою презентацію «НК: першопрохідник на останньому рубежі». Друга пленарна доповідь «Когнітивні датчики та системи даних для NDE матеріалів і для використання в циркулярній економіці» була проведена професором доктором Bernd Valeske. Професор Такаакі Kajita, лауреат Нобелівської премії з фізики



2015 р., представив третю пленарну доповідь під назвою «Нейтрини – ключові частинки для нашого розуміння найменших частинок і найбільшого Всесвіту» у рамках програми наукового дня Міжнародної Академії з НК (ANDTI).

На величезній виставці, яка охопила значну площу у великій залі поруч із конференц-залою, було представлено близько 236 компаній-експонентів з усього світу та 25 товариств НК з усіх регіонів світу.

Діяльність ICNDT охоплювала різні засідання комітетів і семінари під час Конференції, включаючи два засідання Генеральної асамблеї ICNDT, засідання робочих груп, засідання керівників ICNDT і SIG. Після закінчення роботи конференції (1–2 червня 2024 р.) відбулися засідання технічного комітету з НК Міжнародної організації із стандартизації (ISO).

Що стосується соціальної функції Конференції, протягом тижня було заплановано

кілька соціальних заходів для делегатів, щоб дати їм змогу насолодитися поєднанням академічних та ділових справ і відпочити. «Гала-вечеря» в середу відбулася під звуки Кореї, а метою «Культурної ночі» було надання учасникам конференції можливості відчути різні особливості корейської культури в невимушеній атмосфері, зустріти нових друзів і поспілкуватися із старими.

Церемонія закриття конференції забезпечила огляд заходів тижня шляхом перегляду масивів фотографій, що залишило незабутнє враження про цю блискучу подію. Далі відбулися презентації відповідних товариств для просування майбутніх регіональних конференцій, після чого учасники попрощалися до наступної 21-ї WCNDT, що відбудеться у Буенос-Айресі (Аргентина) у 2028 р.

*Текст: Корейське товариство з НК  
Переклад: А.Л. Шекеро, УТ НКТД*

### Новини в сфері стандартизації

Технічний комітет стандартизації ТК-78 підготував актуалізований перелік діючих в Україні національних стандартів з неруйнівного контролю і дотичних до цієї галузі. Загалом до нього входить 226 стандартів. Продовжуємо публікувати витяги з цього ка-

талогу. Нижче наведено діючі стандарти з радіаційних методів контролю.

Повний каталог стандартів з НК в електронному вигляді доступний за запитом на e-mail: usndt@ukr.net для членів УТ НКТД, що протягом останнього річного періоду сплатили членський внесок.

	Позначення НД	Назва НД	Метод прийняття
1	ДСТУ EN 12543-1:2016 (EN 12543-1:1999, IDT)	Неруйнівний контроль. Характеристики фокусних плям у промислових рентгенівських системах, які використовують у неруйнівному контролі. Частина 1. Метод сканування	Підтвердження
2	ДСТУ EN 12543-2:2022 (EN 12543-2:2021, IDT)	Неруйнівний контроль. Характеристики фокусних плям у промислових рентгенівських системах, які використовують у неруйнівному контролі. Частина 2. Метод радіографії із застосуванням мікроканальної камери	Підтвердження
3	ДСТУ EN 12543-3:2016 (EN 12543-3:1999, IDT)	Неруйнівний контроль. Характеристики фокусних плям у промислових рентгенівських системах, які використовують у неруйнівному контролі. Частина 3. Метод радіографії із застосуванням щілинної камери	Підтвердження
4	ДСТУ EN 12543-4:2016 (EN 12543-4:1999, IDT)	Неруйнівний контроль. Характеристики фокусних плям у промислових рентгенівських системах, які використовують у неруйнівному контролі. Частина 4. Крайовий метод	Підтвердження
5	ДСТУ EN 12543-5:2016 (EN 12543-5:1999, IDT)	Неруйнівний контроль. Характеристики фокусних плям у промислових рентгенівських системах, які використовують у неруйнівному контролі. Частина 5. Вимірювання ефективної плями міні- і мікрофокусних рентгенівських трубок	Підтвердження
6	ДСТУ EN 12544-1:2016 (EN 12544-1:1999, IDT)	Неруйнівний контроль. Вимірювання та оцінка напруги рентгенівської трубки. Частина 1. Метод розділення напруги	Підтвердження

7	ДСТУ EN 12544-2:2016 (EN 12544-2:2000, IDT)	Неруйнівний контроль. Вимірювання та оцінка напруги рентгенівської трубки. Частина 2. Контролювання стабільності методом товстого фільтра	Підтвердження
8	ДСТУ EN 12544-3:2016 (EN 12544-3:1999, IDT)	Неруйнівний контроль. Вимірювання та оцінка напруги рентгенівської трубки. Частина 3. Спектрометричний метод	Підтвердження
9	ДСТУ EN 12679:2019 (EN 12679:2018, IDT)	Неруйнівний контроль. Визначення розміру промислових радіографічних джерел випромінювання. Радіографічний метод	Підтвердження
10	ДСТУ EN 12681:2005	Литво. Контроль радіографічний	Переклад
11	ДСТУ EN 12681-1:2022 (EN 12681-1:2017, IDT)	Литво. Радіографічний контроль. Частина 1. Плівкові методи	Підтвердження
12	ДСТУ EN 12681-2:2022 (EN 12681-2:2017, IDT)	Литво. Радіографічний контроль. Частина 2. Методи із застосуванням цифрових детекторів	Підтвердження
13	ДСТУ EN 13068-1:2007	Неруйнівний контроль. Радіоскопічний контроль. Частина 1. Кількісне вимірювання властивостей зображення	Переклад
14	ДСТУ EN 13068-2:2008	Неруйнівний контроль. Контроль радіоскопічний. Частина 2. Контролювання довгострокової стабільності пристроїв і формування зображення	Переклад
15	ДСТУ EN 13068-3:2016 (EN 13068-3:2001, IDT)	Неруйнівний контроль. Радіоскопічний контроль. Частина 3. Загальні принципи радіоскопічного контролю металевих матеріалів рентгенівським і гамма-випромінюванням	Підтвердження
16	ДСТУ EN 13100-2:2022 (EN 13100-2:2019, IDT)	Неруйнівний контроль зварних з'єднань напівфабрикатів з термопластів. Частина 2. Рентгенівський радіографічний контроль	
17	ДСТУ EN 1330-11:2022 (EN 1330-11:2007, IDT)	Неруйнівний контроль. Термінологія. Терміни, що використовуються в рентгенівській дифракції від полікристалічних і аморфних матеріалів.	
18	ДСТУ EN 1330-3:2008	Неруйнівний контроль. Термінологія. Частина 3. Терміни стосовно промислового радіаційного контролю	Переклад
19	ДСТУ EN 13925-1:2022 (EN 13925-1:2003, IDT)	Неруйнівний контроль. Дифракція рентгенівського випромінювання на полікристалічному та аморфному матеріалі. Частина 1. Загальні принципи.	
20	ДСТУ EN 13925-2:2022 (EN 13925-2:2003, IDT)	Неруйнівний контроль. Дифракція рентгенівського випромінювання на полікристалічному та аморфному матеріалі. Частина 2: Процедури.	
21	ДСТУ EN 13925-3:2022 (EN 13925-3:2005, IDT)	Неруйнівний контроль. Дифракція рентгенівського випромінювання на полікристалічному та аморфному матеріалі. Частина 3: Інструменти.	
22	ДСТУ EN 14784-1:2008	Неруйнівний контроль. Радіографія промислова комп'ютерна із зображенням на фосфорних пластинах. Частина 1. Класифікація систем	Переклад
23	ДСТУ EN 15305:2022 (EN 15305:2008, IDT)	Неруйнівний контроль – метод аналізу залишкової напруги за допомогою рентгенівської дифракції.	
24	ДСТУ EN 25580:2006	Неруйнівний контроль. Промислові радіографічні негативоскопи. Мінімальні вимоги	Переклад
25	ДСТУ EN ISO 10675-1:2022 (EN ISO 10675-1:2021, IDT; ISO 10675-1:2021, IDT)	Неруйнівний контроль зварних швів. Рівні приймання для радіографічного контролю. Частина 1. Сталь, нікель, титан та їхні сплави	Підтвердження
26	ДСТУ EN ISO 10675-2:2022 (EN ISO 10675-2:2021, IDT; ISO 10675-2:2021, IDT)	Неруйнівний контроль зварних швів. Рівні приймання для радіографічного контролю. Частина 2. Алюміній та його сплави	Підтвердження
27	ДСТУ EN ISO 10893-6:2022 (EN ISO 10893-6:2019, IDT; ISO 10893-6:2019, IDT)	Неруйнівний контроль сталевих труб. Частина 6. Радіографічний контроль шва зварних сталевих труб для виявлення дефектів	Підтвердження
28	ДСТУ EN ISO 10893-7:2022 (EN ISO 10893-7:201, IDT; ISO 10893-7:2019, IDT)	Неруйнівний контроль сталевих труб. Частина 7. Цифровий радіографічний контроль зварного шва зварних сталевих труб для виявлення дефектів	Підтвердження
29	ДСТУ EN ISO 11699-1:2016 (EN ISO 11699-1:2011, IDT, ISO 11699-1:2008, IDT)	Неруйнівний контроль. Рентгенівські плівки для промислової радіографії. Частина 1. Класифікація плівкових систем для промислової радіографії	Підтвердження

30	ДСТУ EN ISO 11699-2:2019 (EN ISO 11699-2:2018, IDT; ISO 11699-2:2018, IDT)	Неруйнівний контроль. Рентгенографічні плівки технічної призначеності. Частина 2. Контролювання оброблення плівок у відповідності до еталонних значень	Підтвердження
31	ДСТУ EN ISO 14096-1:2022 (EN ISO 14096-1:2020, IDT; ISO 14096-1:2005, IDT)	Неруйнівний контроль. Атестація систем оцифрування радіографічної плівки. Частина 1. Визначення, кількісні вимірювання параметрів якості зображення, стандартна еталонна плівка та контроль якості	
32	ДСТУ EN ISO 14096-2:2022 (EN ISO 14096-2:2020, IDT; ISO 14096-2:2005, IDT)	Неруйнівний контроль. Атестація систем оцифрування радіографічної плівки. Частина 2. Мінімальні вимоги	
33	ДСТУ EN ISO 15708-1:2019 (EN ISO 15708-1:2019, IDT; ISO 15708-1:2017, IDT)	Неруйнівний контроль. Радіаційні методи комп'ютерної томографії. Частина 1. Термінологія	Підтвердження
34	ДСТУ EN ISO 15708-2:2019 (EN ISO 15708-2:2019, IDT; ISO 15708-2:2017, IDT)	Неруйнівний контроль. Радіаційні методи комп'ютерної томографії. Частина 2. Принципи, обладнання та зразки	Підтвердження
35	ДСТУ EN ISO 15708-3:2019 (EN ISO 15708-3:2019, IDT; ISO 15708-3:2017, IDT)	Неруйнівний контроль. Радіаційні методи комп'ютерної томографії. Частина 3. Порядок роботи та інтерпретація результатів	Підтвердження
	ДСТУ EN ISO 15708-4:2019 (EN ISO 15708-4:2019, IDT; ISO 15708-4:2017, IDT)	Неруйнівний контроль. Радіаційні методи комп'ютерної томографії. Частина 4. Кваліфікація роботи системи	Підтвердження
36	ДСТУ EN ISO 16371-2:2019 (EN ISO 16371-2:2017, IDT; ISO 16371-2:2017, Corrected version 2018-05, IDT)	Неруйнівний контроль. Промислова комп'ютерна радіографія із застосуванням запам'ятовуючих фосфорних радіографічних пластин. Частина 2. Загальні принципи контролювання металевих матеріалів з використанням рентгенівського та гамма випромінювання	Підтвердження
37	ДСТУ EN ISO 16526-1:2022 (EN ISO 16526-1:2020, IDT; ISO 16526-1:2011, IDT)	Неруйнівний контроль. Вимірювання та оцінка напруги рентгенівської трубки. Частина 1. Метод дільника напруги	
38	ДСТУ EN ISO 16526-2:2022 (EN ISO 16526-2:2020, IDT; ISO 16526-2:2011, IDT)	Неруйнівний контроль. Вимірювання та оцінка напруги рентгенівської трубки. Частина 2. Перевірка сталості методом товстого фільтра	
39	ДСТУ EN ISO 16526-3:2022 (EN ISO 16526-3:2020, IDT; ISO 16526-3:2011, IDT)	Неруйнівний контроль. Вимірювання та оцінка напруги рентгенівської трубки. Частина 3. Спектрометричний метод	
40	ДСТУ EN ISO 17636-1:2014	Неруйнівний контроль зварних швів. Радіографічний контроль. Частина 1. Способи контролю рентгенівським і гамма-випромінюванням із застосуванням плівок	Підтвердження
41	ДСТУ EN ISO 17636-2:2014	Неруйнівний контроль зварних швів. Радіографічний контроль. Частина 2. Способи контролю рентгенівським і гамма-випромінюванням із застосуванням цифрових детекторів	Підтвердження
42	ДСТУ EN ISO 19232-1:2016 (EN ISO 19232-1:2013, IDT, ISO 19232-1:2013, IDT)	Неруйнівний контроль. Якість зображення радіографічних знімків. Частина 1. Визначення показника якості зображення за допомогою індикатора якості зображення дрогового типу	Підтвердження
43	ДСТУ EN ISO 19232-2:2016 (EN ISO 19232-2:2013, IDT, ISO 19232-2:2013, IDT)	Неруйнівний контроль. Якість зображення радіографічних знімків. Частина 2. Визначення показника якості зображення за допомогою індикатора якості зображення типу ступінь – отвір	Підтвердження
44	ДСТУ EN ISO 19232-3:2015 (EN ISO 19232-3:2013, IDT; ISO 19232-3:2013, IDT)	Контроль неруйнівний. Якість зображення на рентгенівських знімках. Частина 3. Класи якості зображення	Підтвердження
45	ДСТУ EN ISO 19232-4:2016 (EN ISO 19232-4:2013, IDT, ISO 19232-4:2013, IDT)	Контроль неруйнівний. Якість зображення на рентгенівських знімках. Частина 4. Експериментальне оцінювання значень і таблиць якості зображення	Підтвердження
46	ДСТУ EN ISO 19232-5:2019 (EN ISO 19232-5:2018, IDT; ISO 19232-5:2018, IDT)	Неруйнівний контроль. Якість зображення на рентгенівських знімках. Частина 5. Визначення нерізкості зображення з використанням індикаторів дуплексного типу	Підтвердження
47	ДСТУ EN ISO 20769-1:2019 (EN ISO 20769-1:2018, IDT; ISO 20769-1:2018, IDT)	Неруйнівний контроль. Радіографічне інспектування наявності корозії та відкладень у трубах рентгенівським та гамма-випромінюванням. Частина 1. Тангенціальний спосіб просвічування	Підтвердження

48	ДСТУ EN ISO 20769-2:2019 (EN ISO 20769-2:2018, IDT; ISO 20769-2:2018, IDT)	Неруйнівний контроль. Радіографічне інспектування на наявність корозії та відкладень у трубах рентгенівським та гамма-випромінюванням. Частина 2. Радіографічний контроль подвійної стінки	Підтвердження
49	ДСТУ EN ISO 21432:2022 (EN ISO 21432:2020, IDT; ISO 21432:2019, IDT)	Неруйнівне випробування. Стандартний метод випробування для визначення залишкових напруг методом дифракції нейтронів	
50	ДСТУ EN ISO 5579:2014	Неруйнівний контроль. Радіографічний контроль металевих матеріалів із застосуванням плівки та рентген- і гамма-випромінювання. Основні правила	Підтвердження
51	ДСТУ ISO 4993:2018 (ISO 4993:2015, IDT)	Сталеве та чавунне литво. Радіографічний контроль	Підтвердження
52	ДСТУ ISO 5576:2016 (ISO 5576:1997, IDT)	Контроль неруйнівний. Промислова радіологія з використанням рентгенівського і гамма-випромінювання. Словник термінів	Підтвердження

## РОЗ'ЯСНЕННЯ МІНІСТЕРСТВА ЕКОНОМІКИ УКРАЇНИ ЩОДО ОBOB'ЯЗКОВОГО ЗАСТОСУВАННЯ ОФІЦІЙНИХ ТЕКСТІВ НАЦІОНАЛЬНИХ, МІЖНАРОДНИХ ЧИ ЄВРОПЕЙСЬКИХ СТАНДАРТІВ

Згідно з розпорядженням Кабінету Міністрів України від 26.11.2014 № 1163-р «Про визначення державного підприємства, яке виконує функції національного органу стандартизації» функції національного органу стандартизації виконує державне підприємство «Український науково-дослідний і навчальний центр проблем стандартизації, сертифікації та якості» (далі – ДП «УкрНДНЦ»). ДП «УкрНДНЦ» також уповноважено представляти інтереси України в Міжнародній організації зі стандартизації (ISO).

Відповідно до ч. 2 ст. 11 Закону України «Про стандартизацію» (далі – Закон про стандартизацію) до повноважень національного органу стандартизації належить, зокрема, прийняття, скасування та відновлення дії національних стандартів. Ч. 1 ст. 24 Закону про стандартизацію передбачає, що національні стандарти, кодекси усталеної практики, зміни до них і розроблені національним органом стандартизації каталоги видаються, відтворюються та розповсюджуються національним органом стандартизації.

Отже, в Україні повноваження на видання, відтворення та розповсюдження національних стандартів надано ДП «УкрНДНЦ».

Видання, відтворення та розповсюдження міжнародних стандартів регулюється ч. 2 ст.

24 Закону про стандартизацію. Видання, відтворення та розповсюдження документів міжнародних і регіональних організацій стандартизації, членом яких є національний орган стандартизації, здійснюються зазначеним органом відповідно до правил таких організацій.

Такими правилами є ISO PCOSA 2017 «Політики розповсюдження, продажу та копіювання публікацій та захист авторського права ISO», схвалені Резолюцією Ради ISO 08/2017 (далі – ISO PCOSA 2017), що визначають умови стосовно відтворення та розповсюдження публікацій ISO і пов'язані з ними метадані щодо публікацій ISO. Відповідно до п. 4.4. ISO PCOSA 2017 кожен член ISO повинен сумлінно вживати всіх економічно доцільних заходів, дозволених законодавством, застосованим на їхній національній території, щоб запобігти, зокрема, несанкціонованому використанню вмісту будь-якої публікації ISO. П. 5.1 ISO PCOSA 2017 встановлено, що на одній національній території є лише один член ISO. При цьому відповідно до п. 6.2 ISO PCOSA 2017 члени ISO несуть основну відповідальність за продаж і розповсюдження публікацій ISO, національних стандартів на своїх національних територіях. Члени ISO можуть продавати публікації ISO у різних мовних версіях.

Продаж оригінальних публікацій ISO підлягає сплаті роялті.

Ч. 1 ст. 25 Закону про стандартизацію встановлено, що право власності на національні стандарти, кодекси усталеної практики та розроблені національним органом стандартизації каталоги належить державі. Ч. 3 ст. 25 Закону про стандартизацію забороняється повністю чи частково видавати, відтворювати з метою розповсюдження та розповсюджувати як офіційні видання будь-які національні стандарти або їх частини на будь-яких носіях інформації без дозволу національного органу стандартизації чи уповноваженої ним особи.

Відповідно до абзацу 2 ст. 1 Закону України «Про акредитацію органів з оцінки відповідності» акредитація органів з оцінки відповідності (далі – ООВ) – засвідчення національним органом України з акредитації того, що орган з оцінки відповідності відповідає вимогам національних стандартів, гармонізованих з відповідними міжнародними та європейськими стандартами, або вимогам міжнародних чи європейських стандартів, та у разі необхідності будь-яким додатковим вимогам щодо акредитації у відповідних сферах для провадження визначеної діяльності з оцінки відповідності.

Відповідно до ст. 1 Закону України «Про технічні регламенти та оцінку відповідності» орган з оцінки відповідності – орган (підприємство, установа, організація чи їх структурний підрозділ), що здійснює діяльність з оцінки відповідності, включаючи калібрування, випробування, сертифікацію та інспектування, а оцінка відповідності – процес доведення того, що задані вимоги, які стосуються продукції, процесу, послуги, системи, особи чи органу, були виконані.

Отже, з урахуванням ст. 25 Закону про стандартизацію, Національне агентство з акредитації України (НААУ) для засвідчення відповідності ООВ вимогам національних стандартів, а ООВ в рамках діяльності з оцінки відповідності вимогам національних стандартів повинні використовувати офіційні тексти відповідних національних стандартів.

Крім того, фізичні або юридичні особи, що застосовують у своїй діяльності національні

стандарти, повинні використовувати їх офіційні тексти.

Відповідно до чч. 4, 5 ст. 25 Закону про стандартизацію у разі видання, відтворення чи розповсюдження національного стандарту або його частини без дозволу національного органу стандартизації (ДП «УкрНДНЦ») зазначений орган не несе відповідальності за невідповідність тексту розповсюдженого документа його офіційному тексту чи за наслідки, спричинені застосуванням розповсюдженого документа.

Національний орган стандартизації (ДП «УкрНДНЦ») має право на відшкодування збитків, завданих йому недозволенним виданням, відтворенням та розповсюдженням національного стандарту або його частини, відповідно до закону (ч. 5 ст. 25 Закону про стандартизацію).

Таким чином, відповідно до законодавства видання, відтворення та розповсюдження офіційних текстів національних стандартів, а також стандартів відповідних міжнародних і регіональних організацій стандартизації, членом яких є національний орган стандартизації чи з якими він співпрацює відповідно до положень таких організацій або відповідних договорів, інших інформаційних і довідкових видань з питань стандартизації, а також шляхом їх розповсюдження інформаційними мережами в порядку ініціативи та на замовлення належить до повноважень ДП «УкрНДНЦ» як національного органу стандартизації.

З огляду на викладене, звертаємо увагу на дотримання вимог законодавства стосовно використання виключно офіційних текстів національних стандартів під час здійснення повноважень органами з оцінки відповідності, Національним агентством з акредитації України та іншими суб'єктами у сфері стандартизації.

ДП «УкрНДНЦ» забезпечує перевірку, підтвердження текстів національних, міжнародних чи європейських стандартів щодо їх офіційного статусу, а також видання, відтворення та розповсюдження офіційних текстів національних стандартів.

## ГОЛОВНІ НАУКОВІ МЕТРИКИ. ЩО ПОТРІБНО ЗНАТИ?

(журнал «Наука і метрика», 11.07.2024, <https://nim.media/>)

Наукові метрики відображають не тільки рівень популярності, авторитету та впливу авторів. Зазвичай рейтинг науковця визначається на основі його показників у найбільших наукометричних базах даних та платформах, таких як *Scopus*, *Web of Science* і *Google Scholar*. Сьогодні ми розглянемо основні наукові метрики.

Види наукових метрик. Існує декілька видів наукових метрик, які використовуються для вимірювання різних аспектів академічної діяльності, серед яких: журнальні метрики, метрики для науковців, метрики наукових публікацій.

**1. Журнальні наукові метрики.** Одним з видів наукометричних показників є журнальні метрики – важливі наукометричні показники, які використовуються для оцінки впливу та визначення рейтингу наукових журналів. Основні журнальні метрики:

**1.1. CiteScore.** *CiteScore* є надійним методом для кількісної оцінки впливу наукових журналів, що базується на даних бази *Scopus*. Ця метрика розраховує середню кількість цитувань за чотири роки для рецензованих документів п'яти типів, таких як дослідницькі статті, оглядові статті, матеріали конференцій, інформаційні статті та розділи книг, що були опубліковані у журналі протягом цього періоду. Рік випуску визначається за датою на обкладинці журналу. *CiteScore* надає чіткі показники, які дозволяють розробити обґрунтовану видавничу стратегію, управляти бібліотечною колекцією та порівнювати продуктивність журналу.

**1.2. Impact Factor.** *Impact Factor*, або Коефіцієнт впливовості є одним з найвідоміших показників, який був розроблений ще у 1960 р. Головна мета створення цього коефіцієнту полягала в допомозі бібліотекарям у виборі журналів для передплати. Цей показник визначається як співвідношення кількості цитувань статей, опублікованих у певному

журналі за два попередні роки, до загальної кількості статей та оглядів, опублікованих у цьому журналі за той самий період. Коефіцієнт впливовості відображається у профілі журналу в базі даних *Journal Citation Reports* і є показником впливовості та цитованості журналу в науковій спільноті. Важливо відзначити, що цей показник розраховується лише для журналів, які індексуються у базах *Web of Science*, таких як *Science Citation Index Expanded* і *Social Sciences Citation Index*. Для журналів, які індексуються у базі *Scopus*, *Impact Factor* не розраховується, якщо вони не індексуються паралельно у *Web of Science*.

**1.3. SJR Scimago Journal Rank.** *Scimago Journal Rank (SJR)* – це індикатор впливу наукових журналів, що розраховується, беручи за основу число цитувань статей у цих журналах, а також впливовості журналів, які цитують ці публікації. Формула *SJR* враховує авторитет самого видання, а також авторів, які в ньому публікуються, впливовість журналів, що цитують статті, та тематичну близькість публікацій. *SJR* розраховується тільки для журналів, які вже присутні у базі *Scopus* протягом мінімум 1–2 років.

**1.4. Source Normalized Impact per Paper (SNIP).** Наступним наукометричним показником є *Source Normalized Impact per Paper (SNIP)*, який використовується для проведення оцінки впливу наукових видань. Цей показник був розроблений у 2010 р. *SNIP* допомагає вирівняти різницю у можливостях цитування та безпосередньо порівнювати журнали різної тематики, враховуючи частоту цитування і швидкість зростання впливу цитат, а також ступінь відображення літератури у базі даних. *SNIP* враховує посилання, зроблені в поточному році, на статті, опубліковані за останні три роки. Цей показник часто використовується для розв'язання питань щодо фінансової підтримки наукових досліджень.

**2. Основні наукові метрики для науковців.**

*Індекс Гірша*, також відомий як h-index, є одним з ключових наукометричних показників у науковій сфері, числове значення якого відображає взаємозв'язок між цитатами та науковими публікаціями автора. *Індекс Гірша*, запропонований у 2005 р., призначений для вимірювання продуктивності та цитувань результатів досліджень конкретного автора, дослідницької групи або журналу. Показник *Індексу Гірша* визначається за кількістю наукових робіт автора та кількістю цитувань цих робіт. *Індекс Гірша* можна обчислити, використовуючи безкоштовні наукометричні бази даних в мережі Інтернет, наприклад *Google Scholar*, або комерційні, що доступні за передплатою, такі як *Scopus* або *Web of Science*. Платні бази даних часто надають різні значення *Індексу Гірша* для тих самих науковців, які відображені у вільному доступі. Варто відзначити, що значення *Індексу Гірша* може змінюватися залежно від покриття конкретної бази даних. Також існує можливість урахування або ігнорування самоцитувань при розрахунку цього показника.

**3. Основні метрики наукових публікацій.** *Altmetric Attention Score* відстежує інтернет-згадки про опубліковані результати нау-

кових досліджень, доповнюючи традиційні метрики на основі цитувань. Цей індикатор враховує наступні типи «згадок»:

- перегляди (перегляд HTML і завантаження PDF);
- обговорення (коментарі в журналах, наукових блогах, Twitter, Facebook та ін. соціальних мережах);
- збереження (збереження в Mendeley, CiteULike та ін. соціальних закладках);
- цитування (цитування в науковій літературі, що відстежуються *Web of Science*, *Scopus*, *Crossref* та ін. базами даних);
- рекомендації (використання на платформах, наприклад F1000Prime).

Однією з переваг *Altmetric Attention Score* є швидкий зворотний зв'язок. Автор може отримати відгук на свою роботу майже миттєво після публікації.

Наукометричні показники впливають не тільки на кар'єру науковців. Завдяки науковим метрикам формуються рейтинги закладів освіти країн, а також науковий і дослідницький імідж країни. Наукові метрики допомагають вченим і дослідникам визначити, які журнали є впливовими у конкретних наукових галузях і підвищити шанси для успішної публікації своїх досліджень.

**КАЛЕНДАР КОНФЕРЕНЦІЙ І ВИСТАВОК З НКТД**

15–18 жовтня 2024	Китай, Пекін	The 3 <sup>rd</sup> World Congress on Condition Monitoring - WCCM 2023 (3-й Всесвітній конгрес з моніторингу технічного стану)	Chinese Society for NDT and China SEI Institute
15–17 жовтня 2024	Беяни Вроцлавські, Польща	50 <sup>th</sup> National Conference on NDT (50-а Національна конференція з неруйнівного контролю)	Polish Society for NDT&TD
21–24 жовтня 2024	США, Лас Вегас	ASNT 2024 – The Annual Conference (Щорічна конференція Американського товариства з НК)	American Society for NDT
12–14 листопада 2024	Чехія, Бороун	Defectoscopy 2024 (Щорічна конференція Чеського товариства з НК)	Czech Society for NDT
12–14 грудня 2024	Індія, Ченнай	NDE 2024 – 34 <sup>th</sup> Annual Conference & Exhibition on NDE (Щорічна конференція і виставка з неруйнівної оцінки)	Indian Society for NDT
03–06 березня 2025	Бангалор, Індія	3 <sup>rd</sup> International Conference on NDE 4.0 (3-я Міжнародна конференція з NDE 4.0)	Indian Society for NDT
9–12 червня 2025	Канада, Онтаріо	Pan-American Conference for Nondestructive Testing (VIII PANNDT) (Панамериканська конференція з неруйнівного контролю)	Canadian Institute for NDE
06–09 жовтня 2025	США, Орlando	ASNT 2025 – The Annual Conference (Щорічна конференція Американського товариства з НК)	American Society for NDT
11–14 травня 2026	США, Гаваї	17 <sup>th</sup> Asia Pacific Conference for Non-Destructive Testing (APCNDT 2026) (17-а Азіатсько-Тихоокеанська конференція з неруйнівного контролю)	American Society for NDT
15–19 червня 2026	Італія, Верона	The 14 <sup>th</sup> European Conference on Non-Destructive Testing (14 <sup>th</sup> ECNDT) (14-а Європейська конференція з НК)	Italian Society for NDT



Центр сертифікації при Українському товаристві  
неруйнівного контролю та технічної діагностики

Атестаційний центр неруйнівного контролю  
при Інституті електрозварювання ім. Є.О. Патона

## ЗАПРОШУЮТЬ СПЕЦІАЛІСТІВ

що працюють в сфері неруйнівного контролю  
пройти підготовку, атестацію та сертифікацію  
з різних методів неруйнівного контролю:

рентгенографічного (RT)	магнітного (MT)
ультразвукового (UT)	капілярного (PT)
акустико-емісійного (AT)	контролю герметичності (LT)
теплого (TT)	візуального (VT)
вібродіагностичного (VA)	вихрострумового (ET)

Ми здійснюємо підготовку, атестацію та сертифікацію спеціалістів, що працюють в галузі неруйнівного контролю, на 1, 2 і 3 рівні кваліфікації у відповідності до вимог національних та міжнародних стандартів:

- ДСТУ EN ISO 9712 «Неруйнівний контроль. Кваліфікація та сертифікація персоналу НК»,
- SNT-TC-1A "Personnel Qualification and Certification in Nondestructive Testing",
- НПАОП 0.00-1.63-13 "Правила сертифікації фахівців з неруйнівного контролю"

### в 12 виробничих секторах:

*сектори за типом продукції:* литво, поковки, зварні вироби, труби та трубопроводи, прокат.

*промислові сектори:* виробництво та оброблення металів, контроль перед введенням та в процесі експлуатації, залізничний транспорт та обладнання для нього, авіакосмічна продукція, продукція суднобудування, обладнання для атомної енергетики, бурове обладнання.

**Ви отримаєте сертифікат компетентності фахівця від Центру сертифікації  
Українського товариства неруйнівного контролю та технічної діагностики**

### Три кроки до сертифікату:

1. На сайті [www.usndt.com.ua](http://www.usndt.com.ua) в розділі «Сертифікація→Форми» знайдіть, заповніть і надішліть на e-mail: [usndt@ukr.net](mailto:usndt@ukr.net) і [acnk@ukr.net](mailto:acnk@ukr.net) форми «Заявка на сертифікацію» та «Особова карта фахівця»;
2. Ми підготуємо проект договору про надання послуг з підготовки (за необхідності), атестації і сертифікації;
3. Після підписання договору з боку Замовника ми погодимо з Вами терміни підготовки, екзаменів, а також інші питання стосовно сертифікації.

м. Київ, вул. Казимира Малевича, 23 (корпус 6 ІЕЗ ім. Є.О. Патона)  
м. Київ-38, 03038, а.с. 20 (для листування)  
тел. (044) 205-22-49, 200-81-40; e-mail: [usndt@ukr.net](mailto:usndt@ukr.net), [acnk@ukr.net](mailto:acnk@ukr.net)

# СКУЛЬПТУРА «БАТЬКІВЩИНА – МАТИ»

НАЙВИЩА  
МОНУМЕНТАЛЬНА  
ЗВАРНА  
СКУЛЬПТУРА  
В ЄВРОПІ



Під час обстеження фахівцями  
ІЕЗ ім. Є.О. Патона,  
вересень 2024 р.

СКУЛЬПТУРА «БАТЬКІВЩИНА – МАТИ» відкрита у 1981 р. в Києві на схилах Дніпра. Висота від п'єдесталу до кінчика меча 62 м, загальна висота з постаментом – 102 м. В одній руці 16-метровий меч вагою в 9 тонн, в другій – щит розміром 13 x 8 м та вагою 13 тонн. Вся скульптура суцільнозварна та важить 450 тонн. Довжина зварних швів 30 км. В виготовленні скульптури брали участь Маріупольський завод металевих конструкцій, Сумське машинобудівне об'єднання, Київський завод ім. Паризької Комуни та ІЕЗ ім. Є.О. Патона.

Минули роки і погляд на північного сусіда став пророчим...



Розроблено в ІЕЗ ім. Є.О. Патона

# АКУСТИКО-ЕМІСІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ ВИЗНАЧЕННЯ СТАНУ ВІДПОВІДАЛЬНИХ ПРОМИСЛОВИХ КОНСТРУКЦІЙ

Об'єкти технічного діагностування та контролю: Одеський припортовий завод, ТЕЦ-5 та ТЕЦ-6 (м. Київ), підприємства Укртрансгазу та ін.

Раннє попередження аварій та руйнувань відповідальних металевих конструкцій.

Визначення терміну подальшої експлуатації відповідальних металевих конструкцій, що працюють під навантаженням.

