

ISSN: 2304-4519
eISSN: 2312-0584

17 (1) 2025

Технологічні комплекси науковий журнал

scientific journal

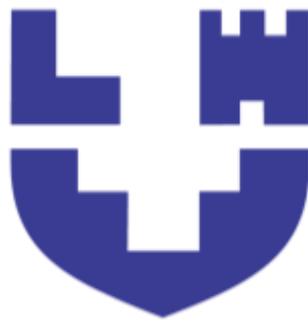
Technological Complexes



МІНІСТЕРСТВО НАУКИ ТА ОСВІТИ УКРАЇНИ
ЛУЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

ТЕХНОЛОГІЧНІ КОМПЛЕКСИ

ISSN 2304-4519
(Print)



ISSN 2312-0584
(Online)

**НАУКОВИЙ ЖУРНАЛ
2025, Том 17, №1**

Заснований у січні 2010 року

Головний редактор: проф., д-р техн. наук, заслужений діяч
науки і техніки України – Богдан ПАЛЬЧЕВСЬКИЙ

ЛУЦЬК • 2025

Технологічні комплекси : наук. журнал. Одеса :
Видавничий дім «Гельветика», 2025. Т. 17. № 1. 114 с.

Видання зареєстровано рішенням Національної ради
України з питань телебачення і радіомовлення, як
суб'єкта у сфері друкованих медіа (рішення №1413 від
25 квітня 2024 року, ідентифікатор медіа R30-03928).

Рекомендовано до друку Науково-технічною радою
Луцького національного технічного університету
(протокол № 13 засідання від 21 червня 2025 року)

«Технологічні комплекси» є науковим виданням України, у
якому можуть публікуватися результати дисертаційних робіт
на здобуття наукових ступенів доктора філософії та доктора
технічних наук.

Засновник: Луцький національний технічний університет.

Мова розповсюдження: українська та англійська.

Періодичність: 4 рази на рік.

Адреса редакції: Україна, 43018, вул. Львівська, 75,
м. Луцьк, Луцький національний технічний університет.

тел. +38(067)9741088

E-mail: tcomplex@lntu.edu.ua

сайт журналу: <https://eforum.lntu.edu.ua/index.php/tcomplex>

Головний редактор:**Editor-in-Chief:****Богдан ПАЛЬЧЕВСЬКИЙ** (Україна)**Bogdan PALCHEVSKYI** (Ukraine)

Д-р техн. наук, проф.

[ORCID: 0000-0002-4000-4992](https://orcid.org/0000-0002-4000-4992)

Dr. Sci. (Tech.), Prof.

Заступник головного редактора:**Deputy Editor-in-Chief:****Любов КРЕСТЬЯНПОЛЬ** (Україна)**Lyubov KRESTYANPOL** (Ukraine)

Канд. техн. наук, доц.

[ORCID: 0000-0003-3617-7900](https://orcid.org/0000-0003-3617-7900)

PhD, Ass. Prof.

Олег КАЙДИК (Україна)**Oleh KAIDYK** (Ukraine)

Канд. техн. наук, доц.

[ORCID: 0000-0002-3620-270X](https://orcid.org/0000-0002-3620-270X)

PhD, Ass. Prof.

Редакційна колегія:**Editorial board:****Зіновій СТОЦЬКО** (Україна)**Zinoviy STOTSKO** (Ukraine)

Д-р техн. наук, проф.

[ORCID: 0000-0003-0423-8561](https://orcid.org/0000-0003-0423-8561)

Dr. Sci. (Tech.), Prof.

Йордан Т. МАКСИМОВ (Болгарія)**Jordan T. MAXIMOV** (Bulgaria)

Д-р техн. наук, проф.

[ORCID: 0000-0002-8797-1525](https://orcid.org/0000-0002-8797-1525)

Dr. Sci. (Tech.), Prof.

Антоні СЬВИЦЬ (Польща)**Antoni ŚWIĆ** (Poland)

Д-р техн. наук, проф.

[ORCID: 0000-0003-0405-4009](https://orcid.org/0000-0003-0405-4009)

Dr. Sci. (Tech.), Prof.

Міхал БЕМБЕНЕК (Польща)**Michał BEMBENEK** (Poland)

Д-р техн. наук, проф.

[ORCID: 0000-0002-7665-8058](https://orcid.org/0000-0002-7665-8058)

Dr. Sci. (Tech.), Prof.

Луїс Фр'юлен РІБЕЙРУ (Португалія)**Luis Frólén RIBEIRO** (Portugal)

Д-р техн. наук, проф.

[ORCID: 0000-0003-4336-6216](https://orcid.org/0000-0003-4336-6216)

Dr. Sci. (Tech.), Prof.

Йоріс ВЕЗІС (Литва)**JORIS VEZYS** (Lithuania)

Канд. техн. наук, доц.

[ORCID: 0009-0000-3731-0588](https://orcid.org/0009-0000-3731-0588)

PhD, Ass. Prof.

Андрій КУЦИК (Польща)**ANDRIY KUTSYK** (Poland)

Д-р техн. наук, проф.

[ORCID: 0000-0002-7832-609X](https://orcid.org/0000-0002-7832-609X)

Dr. Sci. (Tech.), Prof.

Юрій КУЗНЕЦОВ (Україна)**Yurii KUZNIETSOV** (Ukraine)

Д-р техн. наук, проф.

[ORCID: 0000-0002-5107-3600](https://orcid.org/0000-0002-5107-3600)

Dr. Sci. (Tech.), Prof.

Федір МАТИКО (Україна)**Fedir MATIKO** (Ukraine)

Д-р техн. наук, проф.

[ORCID: 0000-0001-6569-2587](https://orcid.org/0000-0001-6569-2587)

Dr. Sci. (Tech.), Prof.

Роман ФЕДОРИШИН (Україна)**Roman FEDORYSHYN** (Ukraine)

Д-р техн. наук, проф.

[ORCID: 0000-0002-1972-8662](https://orcid.org/0000-0002-1972-8662)

Dr. Sci. (Tech.), Prof.

Вадим СТУПНИЦЬКИЙ (Україна)**Vadym STUPNYTSKYI** (Ukraine)

Д-р техн. наук, проф.

[ORCID: 0000-0002-0921-3980](https://orcid.org/0000-0002-0921-3980)

Dr. Sci. (Tech.), Prof.

Іван РЕГЕЙ (Україна)**Ivan REHEI** (Ukraine)

Д-р техн. наук, проф.

[ORCID: 0000-0002-3395-2994](https://orcid.org/0000-0002-3395-2994)

Dr. Sci. (Tech.), Prof.

Сергій САПОН (Україна)**Serhii SAPON** (Ukraine)

Канд. техн. наук, доц.

[ORCID: 0000-0003-1082-6431](https://orcid.org/0000-0003-1082-6431)

PhD, Ass. Prof.

Віктор РУДЬ (Україна)**Viktor RUD** (Ukraine)

Д-р техн. наук, проф.

[ORCID: 0000-0001-5025-9510](https://orcid.org/0000-0001-5025-9510)

Dr. Sci. (Tech.), Prof.

Олександр ПОВСТЯНОЙ (Україна)**Oleksandr POVSTIANOI** (Ukraine)

Д-р техн. наук, проф.

[ORCID: 0000-0002-1416-225X](https://orcid.org/0000-0002-1416-225X)

Dr. Sci. (Tech.), Prof.

Микола ЯРОШЕВИЧ (Україна)**Mykola YAROSHEVYCH** (Ukraine)

Д-р техн. наук, проф.

[ORCID: 0000-0002-2436-5608](https://orcid.org/0000-0002-2436-5608)

Dr. Sci. (Tech.), Prof.

Юрій ЛАПЧЕНКО (Україна)**Yurii LAPCHENKO** (Ukraine)

Канд. техн. наук, доц.

[ORCID: 0000-0001-7374-4770](https://orcid.org/0000-0001-7374-4770)

PhD, Ass. Prof.

ЗМІСТ • CONTENTS

Денисюк В. Ю., Лапченко Ю. С. Методика перевірки покращення метрологічних характеристик акустичних датчиків рівня	Denysiuk V., Lapchenko Y.	4
Method of Verification of Improvement the Metrological Characteristics of Acoustic Level Sensors		
Лундук У. Evaluation and Optimization of Website Efficiency Using Google Pagespeed Insights	Линник Ю. М.	18
Оцінка та оптимізація ефективності веб-сайтів засобами Google Pagespeed Insights		
Луцків М. М., Федина Б. І., Наконечний М. Д. Моделювання тоновідтворення цифрових растрованих зображень при зміні товщини фарби	Lutskiv M., Fedyna B., Nakonechnyi M.	30
Simulation of Tone Reproduction of Digital Rast Images with Change of Paint Thickness		
Молчанов В. Ф., Латишев Д. В. Дослідження і розробка установок для систем експлуатації МОР та методики розрахунку їх параметрів	Molchanov V., Latyshev D.	41
Research and Development of Installations for Coolant Operation Systems and Methods for Calculating Their Parameters		
Пальчевський Б. О. Вдосконалення прогностного технічного обслуговування на основі аналізу процесу деградації стану пакувального обладнання	Palchevskiy B.	51
Improving Predictive Maintenance Based on the Analysis of Packaging Equipment Condition Degradation Process		
Повстяной О. Ю., Русаков Д. С. оптимізація конструкцій обладнання для виготовлення шпону за допомогою програмного забезпечення SolidWorks	Povstianoi O., Rusakov D.	70
Optimization of Equipment Designs for Veneer Production Using SolidWorks Software		
Сапон С. П., Пономаренко С. В., Яровий Ю. В. Інтелектуальні системи управління динамічними характеристиками шпиндельних вузлів. Огляд публікацій	Sapon S., Ponomarenko S., Yarovi Y.	77
Intelligent Control Systems for the Dynamic Characteristics of Spindle Units: A Review of Publications		
Худавердієва В. А. Вплив тенденцій цифровізації на основні напрямки технологічних нововведень в галузі туризму	Khudaverdiyeva V.	93
The Influence of Digitalization Trends on the Main Directions of Technological Innovations in the Industry of Tourism		

КОЛЕКТИВ АВТОРІВ

ТЕХНОЛОГІЧНІ КОМПЛЕКСИ

Науковий журнал

Комп'ютерний набір та верстка: Олег КАЙДИК
Любов КРЕСТЬЯНПОЛЬ

Зареєстровано Національною радою України з питань телебачення і радіомовлення, як суб'єкта у сфері друкованих медіа (рішення №1413 від 25 квітня 2024 року, ідентифікатор медіа R30-03928).
43018, м. Луцьк, вул. Львівська, 75

Підписано до друку __.06.2025 р. Формат 60x84/8.
Папір офсетний. Гарнітура Аріал.
Цифровий друк. Ум. друк. арк. 13,2. Наклад 50 пр.
Зам. No _____.

Віддруковано з готового оригінал-макета.

Видавництво – Видавничий дім «Гельветика»
65101, Україна, м. Одеса, вул. Інглєзі, 6/1
Телефони: +38 (095) 934 48 28, +38 (097) 723 06 08
E-mail: mailbox@helvetica.ua
Свідоцтво суб'єкта видавничої справи
ДК No 7623 від 22.06.2022 р.



<https://eforum.lntu.edu.ua/index.php/tcomplex>