

ISSN 2224-0349

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ  
І НАУКИ УКРАЇНИ

Національний технічний університет  
«Харківський політехнічний інститут»

MINISTRY OF EDUCATION  
AND SCIENCE OF UKRAINE

National Technical University  
"Kharkiv Polytechnic Institute"

**Вісник Національного  
технічного університету  
«ХПІ». Серія: Енергетика:  
надійність та  
енергоефективність**

№ 1 (12) 2026

Збірник наукових праць

**Bulletin of the National  
Technical University  
"KhPI". Series: Energy:  
Reliability and Energy  
Efficiency**

No. 1 (12) 2026

Collection of Scientific papers

Харків  
НТУ «ХПІ», 2026

Kharkiv  
NTU "KhPI", 2026

**Вісник Національного технічного університету «ХПІ». Серія: Енергетика: надійність та енергоефективність** = Bulletin of the National Technical University "KhPI". Series: Energy: Reliability and Energy Efficiency: зб. наук. пр. / Нац. техн. ун-т «Харків. політехн. ін-т». — Харків : НТУ «ХПІ», 2026. — № 1 (12) 2026. — 162 с. — ISSN2224-0349.

Видання присвячене питанням теоретичних та практичних результатів досліджень і розробок, пов'язаних з проблемами надійності та ефективності роботи енергетичного устаткування, а також електроенергетичної системи в цілому. Розглядаються проблеми електроспоживання, енергозбереження і підвищення якості електричної енергії.

Для науковців, викладачів вищої школи, аспірантів, студентів і фахівців в галузі енергетики, надійності та ефективності роботи енергетичного устаткування.

The publication is devoted to the issues of theoretical and practical results of research and development associated with problems of reliability and efficiency of power equipment and power system as a whole. The problems of electricity consumption, energy saving and improvement of the quality of electric energy are considered.

For scientists, teachers of higher education, post-graduate students, students and specialists in the field of energy, reliability and efficiency of power equipment.

Ідентифікатор медіа R30-02561, згідно з рішенням Національної ради України з питань телебачення і радіомовлення від 11 січня 2024 року №33.

Мова статей – українська, англійська.

*Наказом МОН України № 1017 від 27 вересня 2021 року «Про рішення з питань присудження наукових ступенів і присвоєння вчених звань та внесення змін до наказу Міністерства освіти і науки України від 29 червня 2021 року № 735» Вісник Національного технічного університету «ХПІ». Серія: Енергетика: надійність та енергоефективність включено до категорії Б «Переліку наукових фахових видань України, в яких можуть публікуватися результати дисертаційних робіт на здобуття наукових ступенів доктора наук, кандидата наук та ступеня доктора філософії».*

Вісник Національного технічного університету «ХПІ». Серія: Енергетика: надійність та енергоефективність включений до зовнішніх інформаційних систем, у тому числі в бібліографічну базу даних OCLC WorldCat (США), індексується пошуковими системами Google Scholar і CrossRef; зареєстрований у світовому каталозі періодичних видань бази даних Ulrich's Periodicals Directory (New Jersey, USA).

**Офіційний сайт видання:** <http://erec.khpi.edu.ua/>

Засновник  
Національний технічний університет  
«Харківський політехнічний інститут»

Founder  
National Technical University  
"Kharkiv Polytechnic Institute"

#### **Редакційна колегія**

##### *Головний редактор:*

Шевченко С. Ю., д.т.н., проф., НТУ «ХПІ», Україна

##### *Заступник головного редактора:*

Данильченко Д. О., к.т.н., доц., НТУ «ХПІ», Україна

##### *Члени редколегії:*

Безпрозваних Г. В., д.т.н., проф., НТУ «ХПІ», Україна

Бошняк В. А., PhD, ст. досл., Техн. ун-т Молдови, Молдова

Говоров П. П., д.т.н., проф., ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, Україна

Денисюк С. П., д.т.н., проф., Ін-т електродинаміки НАН України, Україна

Довгалюк О. М., к.т.н., доц., НТУ «ХПІ», Україна

Зайцев Д. А., д.т.н., проф., ДБТУ, Україна

Запорожець А. О., д.т.н., ст. досл., Ін-т заг. енерг. НАН України, Україна

Кавакзех М. З., PhD, Прикладний ун-т Аль-Балка, Йорданія

Коцур М. І., к.т.н., доц., НУ «ЗП», Україна

Кулагін Д. О., д.т.н., проф., НУ «ЗП», Україна

Кунденко М. П., д.т.н., проф., НТУ «ХПІ», Україна

Мірошник О. О., д.т.н., проф., ДБТУ, Україна

Тиршу М. Ш., д.т.н., Техн. ун-т Молдови, Молдова

Хузайфа А. С.А.-І., PhD, Прикладний ун-т Аль-Балка, Йорданія

Шутенко О. В., к.т.н., доц., НТУ «ХПІ», Україна

Черкашина В. В., д.т.н., доц., НТУ «ХПІ», Україна

##### *Відповідальний секретар:*

Кулик О. С., PhD, НТУ «ХПІ», Україна

#### **Editorial staff**

##### *Editor-in-Chief*

Shevchenko S. Yu., D.Tech.Sc., Prof., NTU "KhPI", Ukraine

##### *Deputy Editor-in-Chief*

Danylchenko D. O., Cand.Tech.Sc., Docent, NTU "KhPI", Ukraine

##### *Editorial Staff Members:*

Bezprozvanykh G. V., D.Tech.Sc., Prof., NTU "KhPI", Ukraine

Bosneaga V., PhD, UTM, Republic of Moldova

Hovorov P. P., D.Tech.Sc., Prof., O.M. Beketov NUUE, Ukraine

Denysiuk S. P., D.Tech.Sc., Prof., IED NASU, Ukraine

Dovgalyuk O. M., Cand.Tech.Sc., Docent, NTU "KhPI", Ukraine

Zaitsev D., D.Tech.Sc., UTM, Republic of Moldova

Zaporozhets A. O., D.Tech.Sc., GEI NASU, Ukraine

Qawaqzeh M. Z., PhD, Al Balqa Applied University, Hashemite Kingdom of Jordan

Kotsur M., I., Cand.Tech.Sc., Docent, NU "ZP", Ukraine

Kulagin D. O., D.Tech.Sc., Prof., NU "ZP", Ukraine

Kundenko M. P., D.Tech.Sc., Prof., NTU "KhPI", Ukraine

Miroshnyk O. O., D.Tech.Sc., Prof., SBTU, Ukraine

Tirshu M., D.Tech.Sc., UTM, Republic of Moldova

Huthaifa A. S. A.-I., PhD, Al Balqa Applied University, Hashemite Kingdom of Jordan

Shutenko O. V., Cand.Tech.Sc., Docent, NTU "KhPI", Ukraine

Cherkashyna V. V., D.Tech.Sc., Docent, NTU "KhPI", Ukraine

##### *Executive Secretary:*

Kulyk O. S., PhD, NTU "KhPI", Ukraine

Рекомендовано до друку Вченою радою НТУ «ХПІ». Протокол № 6 від 29 травня 2026 р.

© Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут», 2026