



ЕНЕРГОЗБЕРЕЖЕННЯ ЕНЕРГЕТИКА ЕНЕРГОАУДИТ



Energy saving · Power engineering · Energy audit

Загальнодержавний науково-виробничий та інформаційний журнал

№ 12 (203) 2024 р.

ХАРКІВ ПЕРЕДНОВОРІЧНИЙ





№ 12 (203)

Грудень
2024 р.

ЕНЕРГОЗБЕРЕЖЕННЯ ЕНЕРГЕТИКА ЕНЕРГОАУДИТ



Energy saving · Power engineering · Energy audit

Загальнодержавний науково-виробничий та інформаційний журнал

Редакційна колегія

Головний редактор:

Лазуренко О. П. канд. техн. наук, проф., Харків, Україна

Перший заступник головного редактора:

Мехович С. А. д-р екон. наук, проф., Харків, Україна

Заступники головного редактора:

Геворкян А. Ю. канд. екон. наук, доц., США
Клепиков В. Б. д-р техн. наук, проф., Харків, Україна
Єршова Н. Ю. д-р екон. наук, проф., Харків, Україна
Другова О. С. д-р екон. наук, доц., Харків, Україна
Міщенко В. А. д-р екон. наук, проф., Харків, Україна

Члени редакційної колегії:

Безпрозваних Г. В. д-р техн. наук, проф., Харків, Україна,
Бекбасв А. Б. д-р техн. наук, проф., Алма-Ата, Казахстан,
Болух В. Ф. д-р техн. наук, проф., Харків, Україна,
Ілляшенко С. Н. д-р екон. наук, проф., Суми, Україна,
Клепиков В. Б. д-р техн. наук, проф., Харків, Україна,
Коциські Дьордь д-р екон. наук, проф., Мішкольд, Угорщина,
Лазуренко О. П. канд. техн. наук, проф., Харків, Україна,
Мамаліс Анастасіє д-р техн. наук, проф., Афіни, Греція,
Мацевитий Ю. М. д-р техн. наук, проф., Харків, Україна,
Мінакова С. М. д-р екон. наук, проф., Харків, Україна,
Перерва П. Г. д-р екон. наук, проф., Харків, Україна,
Прокопенко О. В. д-р екон. наук, проф., Одеса, Україна,
Таранюк Л. М. д-р екон. наук, проф., Суми, Україна,
Томашевський Р. С. д-р техн. наук, доц., Харків, Україна,
Шевченко С. Ю. д-р техн. наук, проф., Харків, Україна,

Відповідальний секретар:

Меньшикова С. І. канд. фіз.-мат. наук, Харків, Україна
Кучинська О. М. Харків, Україна

Editorial board

Editor-in-Chief:

Lazurenko O. P. Ph. D. (Tech.), Prof., Kharkiv, Ukraine

First associate editor:

Mekhovich S. A. Dr. Sc. (Econ.), Prof. Kharkiv, Ukraine

Associate editors:

Gevorkyan A. Yu. Ph. D. (Econ.), As. Prof., USA
Klepikov V. B. Dr. Sc. (Tech.), Prof., Kharkiv, Ukraine
Iershova N. U. Dr. Sc. (Econ.), Prof., Kharkiv, Ukraine
Drugova O. S. Dr. Sc. (Econ.), As. Prof., Kharkiv, Ukraine
Mischenko V. A. Dr. Sc. (Econ.), Prof., Kharkiv, Ukraine

Editorial board members:

Bezprozvanykh G. V. Dr. Sc. (Tech.), Prof., Kharkiv, Ukraine,
Bekbayev A. B. Dr. Sc. (Tech.), Prof., Alma-Ata, Kazakhstan,
Bolyukh V. F. Dr. Sc. (Tech.), Prof., Kharkiv, Ukraine,
Pliashenko S. M. Dr. Sc. (Econ.), Prof., Sumy, Ukraine,
Klepikov V. B. Dr. Sc. (Tech.), Prof., Kharkiv, Ukraine,
Kocziszky G. Dr. Sc. (Econ.), Prof., Mishkolts, Hungary,
Lazurenko O. P. Ph. D. (Tech.), Prof., Kharkiv, Ukraine,
Mamalis A. Dr. Sc. (Tech.), Prof., Athens, Greece,
Matsevityi Y. M. Dr. Sc. (Tech.), Prof., Kharkiv, Ukraine,
Minakova S. M. Dr. Sc. (Econ.), Prof., Kharkiv, Ukraine,
Pererva P. G. Dr. Sc. (Econ.), Prof., Kharkiv, Ukraine,
Prokopenko O. V. Dr. Sc. (Econ.), Prof., Odesa, Ukraine,
Taraniuk L. M. Dr. Sc. (Econ.), Prof., Sumy, Ukraine,
Tomashevskiy R. S. Dr. Sc. (Tech.), As. Prof., Kharkiv, Ukraine,
Shevchenko S. Y. Dr. Sc. (Tech.), Prof., Kharkiv, Ukraine,

Responsible secretary:

Menshikova S. I. Ph.D. (phys. and math.), Kharkiv, Ukraine
Kuchynska O. M. Kharkiv, Ukraine

Журнал 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» (накази МОН України № 886 від 02.07.2020 та № 1188 від 24.09.2020).

Свідоцтво про державну реєстрацію друкованого засобу масової інформації Серія КВ № 16921-5691ПР від 15.07.2010 р.

Журнал засновано: постанова Кабінету Міністрів України від 17.11.1997 р. №1287

Засновники:

Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут»,
Північно-східна енергетична компанія «СВЕКО»
Реєстраційне свідоцтво АОО № 171256 від 06.08 2004 р.

ЗМІСТ

ЕНЕРГЕТИКА, ЕЛЕКТРОНІКА ТА ЕЛЕКТРОМЕХАНІКА

*Івахнов А., Кулапін О., Махотіло К., Лазуренко О.,
Булгаков О., Шокар'єв Д.*
STEM Конструктор «Фотоелектрична система» для
очної та дистанційної освіти5

ЕКОНОМІКА

Головко Б.І., Перевозова І.В.
Особливості формування системи управління
ризиками підприємств агропродовольчої сфери та
принцип її реалізації.....21

Другова О.С.
Економічні механізми стимулювання раціонального
використання водних ресурсів у зонах ризикового
землеробства32

Єгіозар'ян А.Г.
Оптимізація операційних процесів через
впровадження концепції управління витратами в
контексті контролюю.....42

Лагодієнко Н.В., Лагодієнко В.В.
Обґрунтування системи моніторингу ризикового
землеробства в контексті управління водними
ресурсами.....54

Мехович С.А., Потанов Ф.В., Тюфанов Г.Л.
Вплив процесів діджиталізації на конструкторську
діяльність виробничих підприємств.....69

Оріщенко Д.М.
Формування галузевої спеціалізації в аграрному
секторі: теоретичний аспект92

Усенко О.Ю.
Історичний розвиток концепції людського
капіталу.....104

Чернищенко О.І.
Розвиток методів формування собівартості витрат
промислової продукції з використанням японського
досвіду.....118

Язлюк Б.О., Улич В.Б., Цюпак В.П.
Вплив просторової асиметрії на ефективність
функціонування ринків птахівництва на
регіональному рівні.....131

ДО ВІДОМА АВТОРІВ144

CONTENTS

ENERGY, ELECTRONICS AND ELECTROMECHANICS

*Ivakhnov A., Kulapin O., Makhotilo K., Lazurenko O.,
Bulhakov O., Shokarov D.*
Stem constructor «Photoelectric system» for full-time
synchoronous and distance education5

ECONOMY

Holovko B., Perevozova I.
Features of the formation of a risk management system
for agri-food enterprises and the principles of its
implementation21

Drugova O.
Economic mechanisms for stimulating the rational use of
water resources in risky farming zones32

Yehiozarian A.
Optimization of operational processes through the
implementation of the cost management concept in the
context of controlling42

Lagodiienko N., Lagodiienko V.
Justification of the risky farming monitoring system in the
context of water resource management.....54

Mekhovich S., Potapov F., Tyufanov G.
The impact of digitalization processes on the design
activities of manufacturing enterprises69

Orishchenko D.
Formation of industry specialization in the agricultural
sector: theoretical aspect92

Usenko O.
Historical development of the concept of human
capital.....104

Chernyshenko O.
Development of methods for forming the cost of
industrial production costs using japanese experience..118

Yazlyuk B., Ulych V., Tsiupak V.
The impact of spatial asymmetry on the efficiency of
poultry markets at the regional level.....131

NOTICE TO THE AUTHORS.....144

ХАРКІВ ПЕРЕДНОВОРІЧНИЙ



УМОВИ ПРЕДСТАВЛЕННЯ ТА ПУБЛІКАЦІЇ СТАТЕЙ

ПОДАТИ СТАТТЮ ДО РЕДАКЦІЇ

ви можете, надіславши її на електронну адресу: E-mail: sm261245@gmail.com.
Телефони для зв'язку: моб. (050) 402 62 12; вайбер (050) 404 62 12.

ОТРИМАННЯ ЖУРНАЛУ:

- Про вихід журналу в світ повідомляється на головній сторінці сайту журналу (<http://eee.khpi.edu.ua>);

Автори, які проживають в м. Харкові, отримують свій примірник журналу в редакції за адресою: Національний Технічний Університет «Харківський політехнічний інститут», вул. Кирпичова, 2, Електроенергетичний корпус, офіс 310, Редакція Загальнодержавного науково-виробничого та інформаційного журналу «Енергозбереження. Енергетика. Енергоаудит».
тел. (050) 402 62 12; E-mail: sm261245@gmail.com

Іногороднім авторам журнал відправляється по Новій пошті за окрему плату на адресу, вказану в реєстраційній картці автора. Вартість одного екземпляру журналу коливається у залежності від наповнення кольоровими сторінками та оприлюднюється на сайті через три дні після його розміщення.

Електронну версію журналу можна побачити на нашому сайті: <http://eee.khpi.edu.ua>

Разом із статтею автори подають/надсилають реєстраційну картку автора

РЕЄСТРАЦІЙНА КАРТКА АВТОРА

ПІБ Бондар Петро Ілліч;
Bondar Petro Ilich

Науковий ступінь: – доктор економічних наук

Scientific degree: – Doctor of Economics

Вчене звання: – професор

Academic title: – professor

Посада: професор кафедри міжнародного бізнесу та фінансів

Position: professor of international business and finance

Організація: Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут»

Grantee: Kharkiv Polytechnic Institute National Technical University

Контактний телефон: вайбер – +38 (050) 7 00 75 76

E-mail: bondar@gmail.com

Contact phone: viber – +38 (050) 7 00 75 76

Email: bondar@gmail.com

Адреса для листування: вул. Кирпичова, №4, кв. 25, м. Харків, Україна, 61002

Address for correspondence: Kyrpychova Str., №4, apt. 25, Kharkiv, Ukraine, 61002

ПОДАННЯ МАТЕРІАЛІВ СТАТЕЙ ДО ЖУРНАЛА

Обсяг статті – від 10 до 20 сторінок, формату А4 (297 x 210), береги: ліворуч – 25 мм, праворуч – 10 мм, зверху та знизу – 20 мм, набраних в редакторі Microsoft Word.

Увесь текст статті, Times New Roman, розмір – 14 пт, інтервал – полуторний. бібліографічний список, анотації друкують шрифтом 12 пт, інтервал 1.0.

Якщо стаття містить таблиці, формули і (або) ілюстрації, то вони повинні бути компактними, мати назву, шрифт тексту – Times New Roman, розмір – 12 пт. Розмір таблиць та ілюстрацій не повинен бути більше ширини сторінки.

Математичні формули мають бути ретельно перевірені та чітко надруковані. Формули повинні бути набрані за допомогою редактора формул (внутрішній редактор формул в Microsoft Word for Windows). Кількість таблиць, формул та ілюстрацій має бути мінімальною та доречною. Рисунки і таблиці на альбомних сторінках не приймаються.

Мова публікацій: українська, англійська.

Стаття повинна мати такі структурні елементи: індекс УДК (у верхньому лівому кутку сторінки); рубрику журналу; прізвище та ініціали автора(-ів), науковий ступінь, вчене звання; назву статті українською та англійською мовами; текст статті; бібліографічний список.

Дані, що подаються у довідці про автора:

- прізвище, ім'я, по батькові автора(-ів);
- рубрика журналу;
- науковий ступінь, вчене звання, посада;
- контактний телефон;
- E-mail;
- місце роботи або навчання, поштова адреса.

Структура наукової статті повинна обов'язково містити такі неодмінні елементи:

1. **Постановка проблеми** у загальному вигляді та її зв'язок з важливими науковими чи практичними завданнями.

2. **Аналіз останніх досліджень і публікацій**, на які спирається автор в яких розглядають цю проблему і підходи її розв'язання. При цьому виділити невирішені частини загальної проблеми, яку досліджують у статті.

3. **Формулювання цілей статті** (постановка завдання).

4. **Виклад основного матеріалу** дослідження з повним обґрунтуванням здобутих наукових результатів.

5. **Висновки із цього дослідження** і дальші перспективи в цьому напрямку.

Бібліографічний список (наявність якого є обов'язковою умовою, складають відповідно до Національного стандарту України ДСТУ 8302:2015 «Інформація та документація. Бібліографічне посилання. Загальні положення та правила складання»). Посилання на джерела необхідно робити по тексту у

квадратних дужках із зазначенням номерів сторінок відповідно джерела: наприклад, [3, с. 234] або [2, с. 35; 8, с. 234].

Список літератури («References») для SCOPUS та інших зарубіжних баз даних (БД). Посилання на джерела необхідно робити в романському алфавіті в АРА стилі (APA Style Reference Citations). Після тексту статті подається література у двох формах: «Бібліографічний список» (звичайний список літератури) і «References» (список для міжнародних БД, де дані українською/російською мовою описуються за допомогою вказівок, а джерела англійською мовою дублюються зі списку «Бібліографічний список»). Для транслітерації з української мови можна скористатися сервісом [Офіційний трансліт онлайн](#) (потрібно обрати саме паспортний стиль), варіант BGN.

БІБЛІОГРАФІЧНИЙ СПИСОК:

1. Другова О. С. Стратегічний контролінг підприємства : монографія. Харків : ХНЕУ, 2022. С. 60–79.
2. Богуслаєв М. О. Теоретичні засади формування регіональної кластерної політики : дис..... канд. екон. наук : 08.00.04. Одеса, 2019. 190 с.

REFERENCES:

1. Druhova O. S. Stratehichnyi kontrolinh pidprijemstva : monohrafiia. Kharkiv : KhNEU, 2022. S. 60–79.
2. Bohuslaiev M. O. Teoretychni zasady formuvannia rehionalnoi klasternoї polityky : dys.kand. ekon. nauk : 08.00.04. Odesa, 2019. 190 s.

РУБРИКИ ЖУРНАЛУ.

Економіка

Економіка	(Спеціальність: 051)
Менеджмент	(Спеціальність: 073)
Маркетинг	(Спеціальність: 075)
Міжнародні економічні відносини	(Спеціальність: 292)
Фінанси, банківська справа та страхування	(Спеціальність: 072)
Підприємництво та торгівля	(Спеціальність: 076)
Публічне управління та адміністрування	(Спеціальність: 281)
Облік і оподаткування	(Спеціальність: 071)

Техніка

Електромеханіка	(Спеціальність: 141)
Електроенергетика	(Спеціальність: 141)
Електротехніка	(Спеціальність: 141)
Прикладна механіка	(Спеціальність: 131)
Галузеве машинобудування	(Спеціальність: 133)
Інженерія програмного забезпечення	(Спеціальність: 121)
Комп'ютерні науки	(Спеціальність: 122)
Комп'ютерна інженерія	(Спеціальність: 123)
Кібербезпека та захист інформації	(Спеціальність: 125)
Інформаційні системи та технології	(Спеціальність: 126)
Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології	(Спеціальність: 151)

Дати виходу журналу

Журнал виходить щомісяця, тобто, 12 номерів на рік. Для публікації статті у поточному номері журналу необхідно надіслати її до редакції журналу за 30 днів. Після позитивного відгуку незалежного рецензента стаття вважається прийнятою до публікації. Електронна версія журналу розміщується на сайті журналу в останній декаді місяця виходу журналу у світ. Наприклад, для публікації статті у березні місяці вона повинна надійти до редакції до 1 лютого. Оплата здійснюється після прийому статті до публікації, про що редакція інформує автора (-ів). У разі відсутності оплати редакція залишає за собою право статтю не публікувати. Відхилена стаття може бути опублікована у наступних випусках після отримання оплати. Журнал розміщується на сайті у останній декаді місяця.

Вартість публікації складає 60 грн. за одну сторінку. Оплата здійснюється після отримання позитивної рецензії та включення статті до плану публікацій, про що автору/авторам надсилається повідомлення.

Розцінки на рекламу у журналі

Рекламний блок	Размір блоку	Розцінки, грн
Обкладинка, перша сторінка (колір)	1 смуга	5000
Обкладинка, друга, третя, четверта сторінка (колір)	1 смуга	5000
Обкладинка, друга, третя, четверта сторінка (колір)	1/2 смуги	2500
Рекламні блоки (чорно-білі) у текстовій частині журналу	1 смуга	1500
Рекламні блоки (чорно-білі) у текстовій частині журналу	1/2 смуги	750
Рекламні блоки (чорно-білі) у текстовій частині журналу	1/4 смуги	350
Рекламні блоки (чорно-білі) у текстовій частині журналу	1/8 смуги	200

Редакція не несе відповідальності за достовірність інформації, що публікується у рекламних об'явах

Рекламу надсилати поштою або надавати електронну версію, адреса електронної пошти:

E-mail: sm261245@gmail.com

27 РОКІВ НА ЕНЕРГЕТИЧНОМУ РИНКУ УКРАЇНИ
1997-2024 р.р.

Журнал видається за підтримки:



Навчально-наукового інституту енергетики, електроніки та електромеханіки;

Науково-навчального інституту механічної інженерії і транспорту;

Науково-навчального інституту Економіки, менеджменту та міжнародного бізнесу;

Інституту іоносфери НАН України та МОН України;

Державного агентства енергоефективності та енергозбереження України;

Національної комісії, що здійснює регулювання у сферах енергетики та комунальних послуг;

Харківської обласної державної адміністрації;

Української асоціації інженерів-електриків;

Науково-технічного Союзу енергетиків і електротехніків України;

Академії наук Вищої освіти України (секція енергетики та ресурсозбереження);

Всеукраїнської громадянської організації «Асоціація вчених за інноваційний розвиток України».

Журнал є електронним та розповсюджується публічно.

Передрук матеріалів з журналу здійснюється за погодженням з редакцією журналу.

Адреса редколегії та видавця:

вул. Кирпичова, 2, Електроенергетичний корпус, офіс 310, кафедра електричних станцій, м. Харків, Україна. 61002.

Головний редактор

О. П. Лазуренко, канд. техн. наук, професор

Перший заступник головного редактора

С. А. Мехович, докт. екон. наук, професор

Заступник головного редактора з зовнішньоекономічних зв'язків

А. Ю. Геворкян, канд. екон. наук, доцент

Заступник головного редактора з технічних спеціальностей

В. Б. Клепиков, докт. техн. наук, професор

Заступник головного редактора з економічних спеціальностей

Н. Ю. Єршова, докт. екон. наук, професор

О. С. Другова, докт. екон. наук, доцент

Заступник головного редактора з міжнародної діяльності

В. А. Міщенко, докт. екон. наук, професор

Відповідальний секретар

С. І. Меньшикова, канд. фіз.-мат. наук

О.М. Кучинська

Розробка дизайну та верстка:

С. І. Меньшикова, канд. фіз.-мат. наук

О.М. Кучинська

Періодичність – 1 раз на місяць

Тираж 300 екземплярів.

Контакти редколегії та видавця:

Тел. +3 8050 4026212

+3 8066 0978696

E-mail: sm261245@gmail.com

Сайт: <http://eee.khpi.edu.ua>

Надруковано в друкарні ФОП Шейніна О.В.

Свідчення про внесення суб'єкта видавничої справи до Державного реєстру видавців, виготівників і розповсюджувачів видавничої продукції ДК № 2779 від 28.02.2007 вул. Слов'янська, 3, м. Харків, Україна, 61052.

Рекомендовано до друку Вченою радою НТУ «ХПІ».

Протокол № 1 від 24.01.2025 р.

Підписано до друку 29.01.2025 р.

Формат 60 × 84%. Друк цифровий.

Ум. друк. арк. 6,29 Навч.-вид. арк. 5,65

Вид. № 9-12. Зак. № 5102

© ЕНЕРГОЗБЕРЕЖЕННЯ · ЕНЕРГЕТИКА · ЕНЕРГОАУДИТ

Загальнодержавний науково-виробничий і інформаційний журнал

Мова видання: Українська, англійська

Відповідальний секретар

Тел.+38 (067) 130 76 00

E-mail : volga.for.work@gmail.com

Департамент з зовнішньоекономічних зв'язків.

Тел.+1 (619) 642 42 69

E-mail : bfpochta@gmail.com

Департамент технічних спеціальностей.

Тел.+38 (050) 9 38 03 48

E-mail : klepikovasv75@gmail.com

Департамент економічних спеціальностей.

Тел.+38 (050) 6 31 03 23

E-mail : iershova.ny@gmail.com

Департамент з міжнародної діяльності.

Тел.+38 (050) 5 34 68 38

E-mail: vladmish30@gmail.com