



№1 (151)

Січень  
2020 р.

# ЕНЕРГОЗБЕРЕЖЕННЯ ЕНЕРГЕТИКА ЕНЕРГОАУДИТ



*Energy saving · Power engineering · Energy audit*

Загальнодержавний науково-виробничий та інформаційний журнал

## Редакційна колегія

	<b>Головний редактор:</b>
Мехович С. А.	д-р екон. наук, проф., Харків, Україна
	<b>Заступник головного редактора:</b>
Лазуренко О. П.	канд. техн. наук, проф., Харків, Україна
	<b>Заступник головного редактора:</b>
Єршова Н. Ю.	д-р екон. наук, проф., Харків, Україна
	<b>Члени редакційної колегії:</b>
Безпрозваних Г. В.	д-р техн. наук, проф., Харків, Україна,
Бекбасв А. Б.	д-р техн. наук, проф., Алма-Ата, Казахстан,
Болюх В. Ф.	д-р техн. наук, проф., Харків, Україна,
Ляшенко 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., Мішкольц, Угорщина,
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,
Черенков О. Д.	д-р техн. наук, проф., Харків, Україна,
Шевченко С. Ю.	д-р техн. наук, проф., Харків, Україна,
Шутенко О. В.	канд. техн. наук, доц., Харків, Україна.

## Відповідальний секретар:

Крюкова Н. В. канд. техн. наук, доц., Харків, Україна.

## Editorial board

	<b>Editor-in-Chief:</b>
Mekhovich S. A.	Dr. Sc. (Econ.), Prof., Kharkiv, Ukraine
	<b>Associate editor:</b>
Lazurenko O. P.	Ph. D. (Tech.), Prof., Kharkiv, Ukraine
	<b>Associate editor:</b>
Iershova N. U.	Dr. Sc. (Econ.), Prof., Kharkiv, Ukraine
	<b>Editorial board members:</b>
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,
Iliashenko S. M.	Dr. Sc. (Econ.), Prof., Sumy, Ukraine,
Klepikov V. B.	Dr. Sc. (Tech.), Prof., Kharkiv, Ukraine,
Kocziszky G.	Dr. Sc. (Econ.), Prof., Miskolts, Hungary,
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,
Tomashkevskiy R. S.	Dr. Sc. (Tech.), As. Prof., Kharkiv, Ukraine,
Cherenkov A. D.	Dr. Sc. (Tech.), Prof., Kharkiv, Ukraine,
Shevchenko S. Y.	Dr. Sc. (Tech.), Prof., Kharkiv, Ukraine,
Shutenko O. V.	Ph. D. (Tech.), As. Prof., Kharkiv, Ukraine.

## Responsible secretary:

Krukova N. V. Ph. D., As. Prof., Kharkiv, Ukraine.

Свідоцтво про державну реєстрацію друкованого засобу масової інформації Серія КВ № 16921-5691ПП 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.

© Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут», 2020  
ISSN 2313-8890 (Online), ISSN 2218-1849 (Print)

## ЗМІСТ

<i>Євдокимов В. А.</i> Новий ринок електричної енергії .....	3
---	---

### ЕНЕРГЕТИКА, ЕНЕРГОЕФЕКТИВНІСТЬ

<i>Васюченко П. В.</i> Методи обмеження перенапруг в електричних мережах промислових підприємств для забезпечення надійної роботи електрообладнання.....	12
<i>Салихов Т. П., Кан В. В., Юсупов Д. Т.</i> Адсорбційне очищення трансформаторного масла силікагелем в поєднанні керамічних мембран.....	18
<i>Гулей А. Б.</i> Оцінка температур продуктів згоряння газового вугілля в топці котла тпп-312а при зміні складу вугілля від збагаченого до низькосортного .....	25
<i>Михайленко В. В., Святненко В. А., Чуняк Ю. М., Ходасевич В. О., Майкович І. В., Наухацька Т. А.</i> Аналіз електромагнітних процесів у напівпровідниковому перетворювачі з двадцятидвохзонним регулюванням вихідної напруги .....	38
<i>Загранічний А. В., Рогаль В. В.</i> Методи формування зонуючої напруги в пристроях ядерного магнітного резонансу.....	45

### ЕНЕРГОЗБЕРЕЖЕННЯ

<i>Федюшко А. Ю.</i> Теоретичні дослідження параметрів генератора з системою фазового підстроювання частоти.....	49
<i>Михайленко В. В.</i> Метод багатопараметричних функцій для аналізу перехідних процесів в електричних колах з напівпровідниковими комутаторами ...	63

### ЕКОНОМІКА, ОРГАНІЗАЦІЯ ТА УПРАВЛІННЯ

<i>Черенков І. А.</i> Прогнозування на основі новостного потоку посередництвом асоціативних правил .....	70
<i>Мехович С. А.</i> Економіка підприємства та її фінансова складова .....	76

### НКРЕ – ПРОБЛЕМИ ТА РІШЕННЯ

Про основні показники роботи паливно-енергетичного комплексу.....	85
Подання матеріалів статей до журналу.....	97

## TABLE OF CONTENTS

<i>Yevdokymov V.</i> New market of electric energy .....	3
---	---

### POWER ENGINEERING, ENERGY EFFICIENCY

<i>Vasyuchenko P.</i> Methods for reducing voltage in electric networks of industrial enterprises to ensure reliable work of electrical equipment.....	12
<i>Salikhov T., Kan V., Yusupov D.</i> Adsorption purification of transformer oil silica gel in combination with ceramic membranes.....	18
<i>Gulei A.</i> Evaluation of temperature of products of combustion of gas coal in the boiler furnace tpp-312a changes in the composition of coal from the enriched to low-grade.....	25
<i>Mikhailenko V., Svyatnenko V., Cunjak J., Khodasevich V., Maikovich I., Nowacka T.</i> Analysis of elektromagnetic processes in semiconductor converter with twenty-second zona regulation of the output voltage .....	38
<i>Zagranychnyi A., Rogal V.</i> Methods for forming zoning voltage in instruments nuclear magnetic resonance.....	45

### ENERGY SAVING

<i>Fedyushko A.</i> Theoretical research of the parameters of the generator with the system phase frequency adjustment .....	49
<i>Mikhailenko V.</i> Method many-parametric functions for analysis of the connecting processes in electric circuit with semiconductor commutators .....	63

### ECONOMY, ORGANIZATION AND MANAGEMENT

<i>Cherenkov I.</i> Forecasting based on the newsletter through associative rules .....	70
<i>Mekhovich S.</i> Economy of an enterprise and its financial component.....	76

### NERC - PROBLEMS AND SOLUTIONS

The main performance indicators of the fuel and energy complex .....	85
Submission of journal articles .....	97

## Розцінки на рекламу у журналі

Рекламний блок	Размір блоку, характеристики	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](mailto:sm261245@gmail.com)

Сайт: <http://eee.khpi.edu.ua>

-----  
23 РОКИ НА ЕНЕРГЕТИЧНОМУ РИНКУ УКРАЇНИ  
1997-2020 р.р.

Журнал видається за підтримки:

Державного агентства енергоефективності та енергозбереження України (Держенергоефективності);  
Національної комісії, що здійснює регулювання у сферах енергетики та комунальних послуг (НКРЕКП);  
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.

Головний редактор

**С. А. Мехович,**

доктор економічних наук, професор, Академік АН вищої освіти України, Віце-президент Всеукраїнської Громадської організації «Асоціація вчених за інноваційний розвиток України»

Заступник головного редактора

**О. П. Лазуренко,**

канд. техн. наук, професор

Заступник головного редактора

**Н. Ю. Єршова,**

доктор економічних наук, професор

Відповідальний секретар

**Н. В. Крюкова,**

канд. техн. наук, доцент

Періодичність - 1 раз на місяць

Тираж 300 екземплярів.

Адреса редколегії та видавця:

вул. Кирпичова, 2

м. Харків, 61002.

Тел. +3 8050 4026212

E-mail: [sm261245@gmail.com](mailto:sm261245@gmail.com)

Сайт: <http://eee.khpi.edu.ua>

Надруковано в друкарні

ФОП Шейніна О.В.

Свідоцтво 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 27.01.2020 р.

Підписано до друку 29.01.2020 р.

Формат 60 × 84%. Друк цифровий.

Ум. друк. арк. 3,89 Навч-вид. арк. 3,97

Вид. № -04. Зак. № 2184

© ЕНЕРГОЗБЕРЕЖЕННЯ ·

ЕНЕРГЕТИКА · ЕНЕРГОАУДИТ

Загальнодержавний науково-виробничий і інформаційний журнал

Мова видання:

Українська, англійська, російська