

СИСТЕМА ОРГАНІЗАЦІЙНО-ЕКОНОМІЧНИХ РІШЕНЬ КОМБІНОВАНОГО ЕЛЕКТРОЗАБЕЗПЕЧЕННЯ МАШИНОБУДІВНИХ ПІДПРИЄМСТВ SYSTEM OF ORGANIZATIONAL AND ECONOMIC SOLUTIONS OF COMBINED POWER SUPPLY OF ENGINEERING COMPANIES



Олександр МОРОЗОВ,
доктор технічних наук,
професор,
заслужений діяч науки
і техніки України, Національний
технічний університет України
«Київський політехнічний інститут»

Oleksandr MOROZOV,
Doctor of Engineering Sciences,
Honoured science and engineering
worker of Ukraine, National
Technical University of Ukraine
"Kyiv Polytechnic Institute"

Олександр РЕДЬКО,
аспірант,
Національний технічний
університет України
«Київський політехнічний інститут»

Oleksandr RED'KO,
Postgraduate student,
National Technical
University of Ukraine
"Kyiv Polytechnic Institute"



Актуальність. У сучасних умовах виникла економічна та технічна залежність промислових підприємств, що потребують безперебійного електрозабезпечення виробничого процесу, від постачальників електричної енергії, яку виробляють переважно приватні енергетичні компанії та які встановлюють вигідну для себе ціну на електроенергію з урахуванням не тільки витрат на її виробництво, а й нестачі надходження інвестицій в енергетичну галузь.

Загальновідома важливість промислового сектору в українській економіці, на яку вказують дані Держкомстату України щодо відсотків вкладу цього сектору у ВВП країни. Наприклад, у 2013 році вона становила майже 21%. На жаль, постійне невирішення системних проблем щодо монопольної залежності промислових підприємств від енергопостачальників суттєво впливало на зниження їх рівня вкладу у ВВП з 27% у 2007 році до 22% у 2012 та до 21% у 2013 році.

Разом з тим промислові споживачі поки що не мають реальної можливості вибору альтернативного постачальника енергії. Ціна, що їй пропонує монопольний постачальник за прийнятною для себе ціною, особливо в умовах кризових явищ, вже не влаштовує промислові підприємства. Вони змушені сплачувати високі тарифи, які вигідні енергетичним компаніям. Це призводить до зростання собівартості промислової продукції та зниження її конкурентоспроможності на ринку.

У ринкових умовах кожна зі сторін – виробники і споживачі енергії – зацікавлені насамперед у власному прибутку. Окрім того, загальне виробництво електроенергії в останні роки зменшується. Так, у січні-жовтні 2014 року генерація скоротилась порівняно з аналогічним періодом 2013 року на 5,2%, у тому числі внаслідок падіння вітчизняного видобутку вугілля. У цих обставинах, щоб гарантувати своєчасну оплату за спожиту енергію, енергетичні компанії використовують як штрафні санкції, так і відключення боржників за несплату. Для промислових підприємств така політика енергетиків небезпечна перервами в технологічному процесі, витратами на відновлення виробничого процесу та на додатковий ремонт обладнання.

Незважаючи на перераховані вище складності, для нашої країни однаково важливо, щоб розвивалися і безперебійно функціонували і галузі промисловості, і паливно-енергетичний комплекс (ПЕК). Особливо враховуючи той факт, що ПЕК є «фундаментом» для динамічного розвитку виробничих технологій.

Аналіз літературних джерел показав, що вчені, які досліджують економічні відносини та організаційні процеси в галузі енергетики, найбільшу увагу в даний час приділяють питанням утворення тарифів, зниження енергоємності виробленої в Україні промислової продукції, проблемам енергетичної безпеки, процесам реструктуризації енергоринку України і реформування енергетики.

Дані проблеми знайшли своє відображення в роботах таких вчених, як А.Праховник [1], Г.Гелетуха [2], В.Бушуєв [3], В.Джеджула [4], А.Касич [5], С.Кудря [6], І.Мельничук [7], Н.Мхітарян [6], В.Резцов [6] тощо.

Проблемами енергетичної безпеки, розвитку малої традиційної та нетрадиційної енергетики, ефективності використання вторинних енергоресурсів в даний час займаються такі вчені, як С.Єрмілов [8], О.Овсієнко [9], О.Трофименко [10] та інші.

Академіком НАН України Г.Півняком [11] розглянуто чинники, що визначають актуальність проблеми електрозабезпечення для економіки України. Відзначено, що висока (до 96%) питома вага продукції виробництв третього та четвертого технологічних укладів обумовлює високу енергоємність ВВП держави. У промисловому секторі національної економіки найбільш енергоємними є металургійна, гірничодобувна, машинобудівна та хімічна галузі (понад 50 % від загального енергоспоживання). Тому впровадження наукоємних енергоефективних технологій та техніки в цих галузях є надзвичайно актуальною проблемою. Потенціал енергозбереження в Україні реалізується через дві складові: структурну та технологічну. Технологічна складова є фактором стратегічних інновацій. Вона дозволяє досягти підвищення ефективності виробництва та споживання енергоресурсів за рахунок впровадження новітніх енергоефективних технологій. Авторами

розглянуто інноваційні проекти в промисловому секторі економіки України, що мають пріоритетне значення для вирішення проблем енергозбереження.

Об'єктом дослідження було функціонування механізму зниження витрат на комбіноване постачання електроенергії з декількох джерел на машинобудівні підприємства.

Предметом дослідження стали теоретичні, методичні та практичні аспекти системних рішень і визначення принципів функціонування механізму зниження витрат на комбіноване постачання електроенергії з декількох джерел на машинобудівні підприємства.

Мета. Метою досліджень була розробка науково-методичних підходів до визначення, оцінювання та вибору сценаріїв комбінованого постачання електроенергії шляхом формування й застосування системи організаційно-економічних рішень зниження витрат на електрозабезпечення машинобудівних підприємств.

Задля досягнення мети дослідження було поставлено та вирішено такі завдання:

□ проаналізовано науково-методичні підходи до визначення сутності поняття «комбіноване електрозабезпечення промислового підприємства»;

□ проаналізовано науково-методичні підходи до визначення сутності поняття «система організаційно-економічних рішень»;

□ сформовано та реалізовано науково-методичний підхід до комплексного оцінювання варіантів комбінованого постачання електроенергії шляхом розробки, формування й застосування системи організаційно-економічних рішень зниження витрат на електрозабезпечення машинобудівних підприємств;

□ визначено принципи функціонування системи організаційно-економічних рішень щодо комбінованого електрозабезпечення машинобудівних підприємств;

□ удосконалено структуру функціонування системи організаційно-економічних рішень з витрат на постачання електричної енергії на машинобудівне підприємство з декількох джерел;

□ застосовані за новим призначенням алгоритми функціонування системи організаційно-економічних рішень, а саме для зниження витрат на електрозабезпечення машинобудівних підприємств за комбінованим сценарієм;

□ розроблено науково-методичний підхід до вибору економічно вигідних варіантів комбінованого постачання електроенергії на машинобудівні підприємства.

Методологія досліджень. Незрозумілість будь-якого явища може бути розкрита в науці шляхом встановлення

залежностей, закономірностей чи законів щодо виміру й прогнозування параметрів та характеристик чи констант цього явища природи і суспільства тощо. Чим відрізняються закони економіки від законів фізики, хімії, біології, тобто законів природи? Між ними існує суттєва різниця, кожній групі таких законів притаманні специфічні особливості.

Основний принцип економічної науки завжди зводиться до аналізу співвідношення між витратами й отриманими результатами.

У статті наведено результати досліджень авторів з питань удосконалення й розвитку теоретичних та науково-методичних положень і надано практичні рекомендації щодо вибору економічно вигідних варіантів комбінованого постачання електроенергії на машинобудівні підприємства. Вказано наукові підходи до формування теоретичних основ та науково-методичного забезпечення функціонування організаційно-економічного механізму комбінованого електрозабезпечення машинобудівних підприємств. Описано основні засади науково-методичного підходу до комплексного оцінювання сценаріїв комбінованого постачання електроенергії шляхом розробки, формування й застосування системи організаційно-економічних рішень зниження витрат на електрозабезпечення машинобудівних підприємств. Запропоновано структурну модель вибору економічно вигідного сценарію комбінованого постачання електроенергії на машинобудівні підприємства. Удосконалено структуру механізму підвищення ефективності системи організаційно-економічних рішень з витрат на постачання з декількох джерел електричної енергії на машинобудівне підприємство. Розроблено науково-методичний підхід до вибору економічно вигідних сценаріїв комбінованого постачання електроенергії на машинобудівні підприємства.

In the article, the authors presented the results of studies on the improvement and development of theoretical and methodological principles and provided practical recommendations for selecting cost-effective options for the combined supply of electricity to the machine-building enterprise. The scientific approaches to the theoretical foundations and scientific and methodological providing of functioning of the organizational and economic mechanism of combined power supply of engineering enterprises. The principles of functioning of organizational and economic mechanism of combined power supply of engineering enterprises are defined. The main foundations of scientific and methodical approach to the complex evaluation of scenarios of combined power supply through the development, formulation and application of the system of organizational and economic solutions to reduce the cost of electric power for engineering enterprises. The structural model to choose cost-effective scenario of combined supply to the machine-building enterprises is suggested. It is improved the structure of the mechanism to increase the effectiveness of the system of organizational and economic solutions of the cost of supply from several sources of electric energy to the engineering enterprise. The scientific and methodical approach to the selection of cost-effective scenarios of combined supply of electricity to the machine-building enterprises is elaborated.

Методи досліджень. У процесі роботи використано методи наукового узагальнення (задля уточнення сутності понять «комбіноване електрозабезпечення промислового підприємства» та «система організаційно-економічних рішень»), наукової абстракції (при визначенні принципів функціонування організаційно-економічного механізму комбінованого електрозабезпечення машинобудівних підприємств); експериментального аналізу (при проведенні аналізу сукупності можливих відновлювальних джерел; при виборі економічно вигідного сценарію комбінованого постачання електроенергії на машинобудівні підприємства на основі нової технічної корисної моделі); логічного узагальнення (при удосконаленні складових механізму функціонування системи взаємопов'язаних організаційно-економічних рішень зниження витрат на електрозабезпечення машинобудівних підприємств); статистичного спостереження та аналізу варіацій (для оцінювання рівня коефіцієнту заміщення), економіко-математичного моделювання, прогнозування (при удосконаленні науково-методичних положень щодо оцінювання ефективності механізму функціонування системи взаємопов'язаних організаційно-економічних рішень зниження витрат на електрозабезпечення машинобудівних підприємств). Інформаційною базою дослідження є наукові праці вітчизняних і зарубіжних учених, матеріали наукових конференцій, законодавчі та нормативні акти України, офіційні матеріали Державної служби статистики України, дані обліку та звітності машинобудівних підприємств.

Викладення основних результатів досліджень. Проведене дослідження дало можливість узагальнити наукові підходи до визначення сутності поняття «комбіноване електрозабезпечення промислового підприємства». На основі проаналізованих визначень сформовано авторський погляд щодо трактування цього поняття. Запропоновано комбіноване електрозабезпечення промислового підприємства визначати як особливе суміщення в процесі енергообігу підприємства наявного природно-географічного розташування та потенційних

фінансових і управлінських можливостей економічно вигідного залучення відновлювальних джерел при самозабезпеченні енергетичних потреб споживача з кількох джерел.

Запропоновано трактування поняття «система організаційно-економічних рішень» яке, на відміну від існуючих, визначається як «закрита система» та містить комплекс взаємно збалансованої сукупності алгоритмів управління формалізованою послідовністю та сукупністю взаємопов'язаних організаційно-економічних рішень, що включають економічні передумови випереджаючого розвитку систем, які складаються із організаційних, технічних та економічних структурних елементів.

Вирішено задачу формування та реалізації науково-методичного підходу до комплексного оцінювання варіантів комбінованого постачання електроенергії шляхом розробки, формування й застосування системи взаємопов'язаних організаційно-економічних рішень зниження витрат на електрозабезпечення машинобудівних підприємств. Тобто сформовано комбінаційний підхід на основі принципів, який, на відміну від існуючих, передбачає поєднання методу, що базується на теорії ефективної конкуренції, ексергоекономічного методу та методу системного аналізу економічних показників джерел постачання електроенергії на підприємства, що використовують співвідношення витрат на електроенергію з декількох джерел, та забезпечує об'єктивність і наочність результатів оцінювання.

На основі аналізу наукової літератури встановлено, що в роботі може бути застосований наявний перелік принципів раціональності, системності, збалансованості, множинності, розвитку, достовірності зовнішньої інформації. Також використано зміст принципу відповідності в часі та просторі, який полягає в тому, що підприємству слід здійснювати функціонування організаційно-економічного механізму комбінованого електрозабезпечення машинобудівних підприємств одночасно від декількох джерел та відповідно до очікуваного результату.

Проведене дослідження дало можливість виявити те, що комплексне оцінювання сценаріїв комбінованого поста-

чання електроенергії може бути здійснене шляхом розробки, формування й застосування системи взаємопов'язаних організаційно-економічних рішень зниження витрат на електрозабезпечення машинобудівних підприємств.

Для розкриття механізму формування систем організаційно-економічних рішень комбінованого електрозабезпечення промислового підприємства в сучасних умовах господарювання були визначені науково-методичні принципи функціонування організаційно-економічного механізму комбінованого електрозабезпечення машинобудівних підприємств. Механізм включає взаємопов'язану сукупність принципів дії та відповідності у просторі й часі, дотримання яких, на відміну від існуючих, передбачає залучення корисності географічного розташування, комбінування джерел постачання енергії, визначення оптимальної сукупності джерел, врахування ексергоекономічних показників джерел та дає змогу своєчасно отримувати взаємопов'язані організаційно-економічні рішення відповідно до встановленої мети.

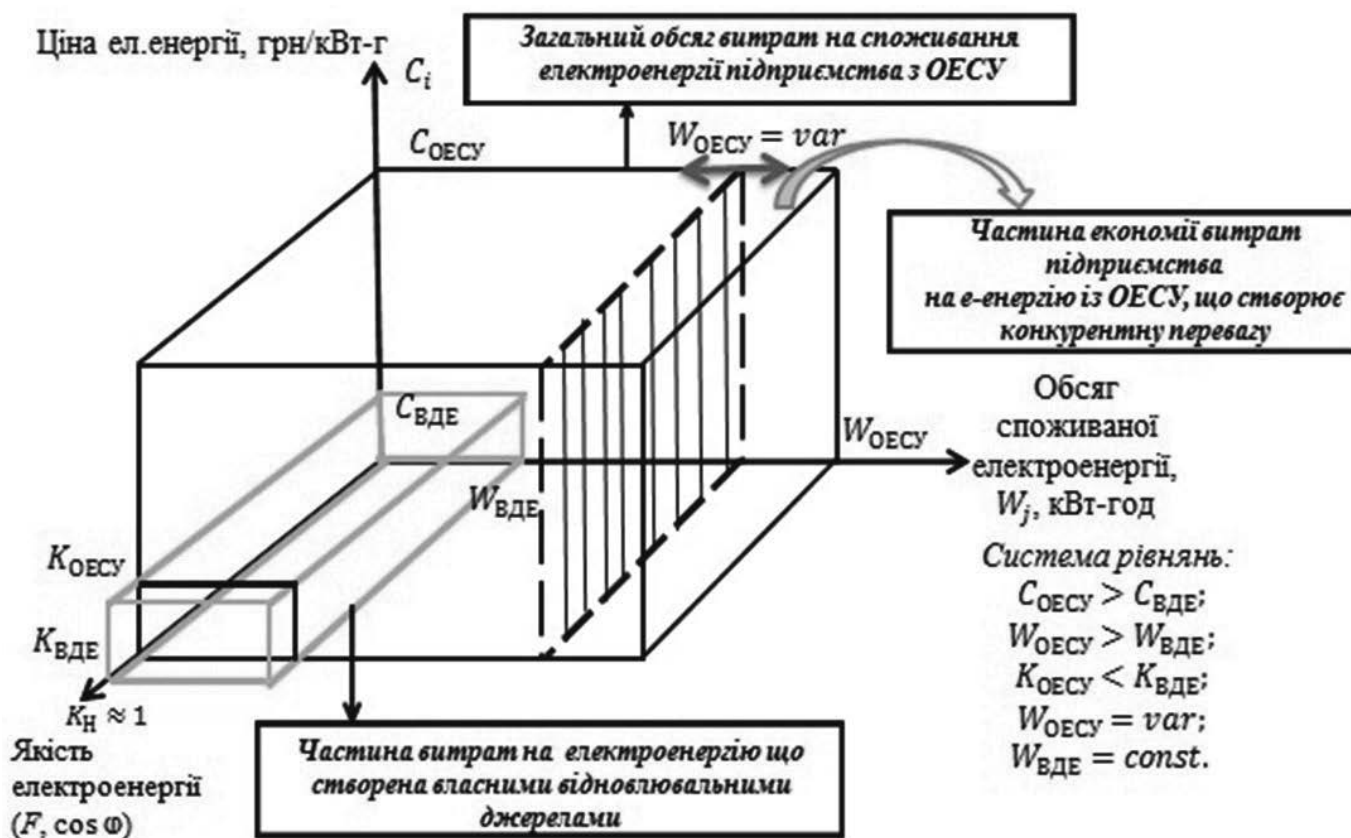
Для використання в роботі визначено принаймні такі основні відомі принципи: **раціональності** – принцип залучення корисності географічного розташування виробничого підприємства; **множинності** – принцип ексергоекономічного аналізу сукупності відновлювальних джерел енергії; **збалансованості** – принцип оптимального споживання електроенергії від кількох джерел; **системності** – принцип комбінованого електрозабезпечення; **розвитку** – принцип впливу наявності відновлювального джерела енергії у складі джерел постачання електроенергії на стан відносного балансу її споживання; принцип **достовірності зовнішньої інформації**.

На основі аналізу даних досліджень енергетичного потенціалу відновлюваних джерел енергії України станом на 2009-2010 роки на базі сформульованого науково-методичного принципу раціональності – принципу залучення корисності розташування виробничого підприємства відповідно до географічних координат (ISO 19111:2007) – сформовано таблицю вихідних даних (табл. 1).

Таблиця 1. Вихідні дані для визначення можливого об'єму відновлювальної енергії (сонця, вітру, малих річок та біомаси) в залежності від географічних координат розташування підприємства

№	Назва області, діапазони географічних координат територій областей, широта – N довгота – E	Енергія сонця	Енергія вітру	Мала гідроенергетика	Енергія біомаси	Всього по областях	Споживання орг. палива	% Заміщення орг. палива за рахунок обраних ВДЕ
1	Донецька область 46°88'-49°22' пн.ш.; 36°56'-39°05' с.д.	0,27	2,27	0,05	1,39	3,98	33,83	11,76
2	Дніпропетровська область 47°03'-49°32' пн.ш. 32°70'-37°08' с.д.	0,32	0,7	0,02	1,88	2,92	27,04	10,80
3	Луганська область 47°49'-50°05' пн.ш. 37°52'-40°13' с.д.	0,27	0,85	0,11	0,97	2,2	10,64	20,68
4	Львівська область 48°44'-50°39' пн.ш. 22°40'-25°25' с.д.	0,22	1,27	0,44	1,03	2,96	8,64	34,26
5	Полтавська область 48°44'-50°39' пн.ш. 32°08'-35°47' с.д.	0,26	0,4	0,1	1,54	2,3	10,52	21,86
6	Харківська область 48°55'-50°42' пн.ш. 34°89'-38°03' с.д.	0,29	0,7	0,07	1,31	2,37	15,34	15,45
7	Херсонська область 45°97'-47°57' пн.ш. 31°56'-35°18' с.д.	0,31	4,4	0,01	1,25	5,97	3,47	172,05

Рис. 1. Графічна модель структуризації взаємозалежності факторів ціни, якості й обсягу споживання електричної енергії



Встановлено залежність (1) можливого об'єму відновлювальної енергії (сонця, вітру, малих річок та біомаси) від географічних координат розташування підприємства:

$$W_{ВДЕ} = f(N, E), \tag{1}$$

де $W_{ВДЕ}$ – об'єм відновлювальної енергії,
 N – північна широта (ISO 19111:2007),
 E – східна довгота (ISO 19111:2007).

Розроблено науково-методичний підхід до реалізації принципу **множинності** – принципу комбінованого електрозабезпечення з декількох джерел (2):

$$W_{спож} = f(W_{OESU}, (W_{ВДЕ} = \max f(W_c, W_{віт}, W_{річ}, W_{біо}), K_3), \tag{2}$$

де $W_{спож}$ – загальний об'єм споживання електроенергії, кВт-год

- W_{OESU} – об'єм енергії з ОЕСУ
- $W_{ВДЕ}$ – об'єм відновлювальної енергії
- K_3 = коефіцієнт заміщення
- $\max f$ – максимальне значення функції
- W_c – об'єм енергії сонячної, кВт-год
- $W_{віт}$ – об'єм енергії вітрової, кВт-год
- $W_{річ}$ – об'єм енергії малої гідроенергетики, кВт-год
- $W_{біо}$ – об'єм енергії із біомаси, кВт-год

Вперше визначено науково-методичний підхід застосування за новим призначенням алгоритмів (3), (4), (5) функціонування системи взаємопов'язаних організаційно-економічних рішень зниження витрат на електрозабезпечення машинобудівних підприємств, що дало можливість проаналізувати та визначити структурні елементи сумарної

вартості електроенергії, яка постачається з декількох джерел, та підвищити здатність машинобудівних підприємств до зниження витрат на електрозабезпечення (рис. 1). Цими факторами є ціна, якість та об'єм.

K_3 коефіцієнт заміщення розраховується за моделлю (3):

$$K_3 = f(W_{уст}; W_3; W_{спож}; W_{ВДЕ}; T_{тар}; T_{ВДЕ}; \Delta T_{тар}; Q_{вир}) \tag{3}$$

Цільова функція: $K_3 = \arctg\left(\frac{\vec{W}_3}{\vec{W}_{ост}}\right); \tag{4}$

$$z_0 = (W_{ост} + (W_3^i)), \tag{5}$$

- де $W_{уст}$ = установлена потужність, кВт-год ,
- $W_{спож}$ = споживана потужність, кВт-год,
- W_3 = заміщення встановленої виробничої потужності відновлювального джерела, кВт-год,
- $T_{тар}$ = тариф на електроенергію встановлений в ОЕСУ, грн.од./кВт-год,
- $T_{ВДЕ}$ = вартість електроенергії з ВДЕ, грн.од./кВт-год,
- $Q_{вир}$ = об'єм виробництва.

Сформовано та реалізовано науково-методичний підхід до комплексного оцінювання варіантів комбінованого постачання електроенергії шляхом розробки, формування й застосування системи взаємопов'язаних організаційно-економічних рішень зниження витрат на електрозабезпечення машинобудівних підприємств, а саме сформовано комбінаційний підхід на основі принципів, який, на відміну від існуючих, передбачає поєднання методу, що базується на теорії ефективної конкуренції, ексергоекономічного методу та методу системного аналізу показників джерел

постачання електроенергії на підприємства, використовує показники співвідношення витрат на електроенергію з декількох джерел та забезпечує об'єктивність і наочність результатів оцінювання.

$$W_{\text{ВДЕ}} = \max f(W_c, W_{\text{віт}}, W_{\text{річ}}, W_{\text{біо}}), \quad (6)$$

де $\max f$ – максимальне значення функції,

- W_c – об'єм енергії сонячної, кВт-год,
- $W_{\text{віт}}$ – об'єм енергії вітрової, кВт-год,
- $W_{\text{річ}}$ – об'єм енергії малої гідроенергетики, кВт-год,
- $W_{\text{біо}}$ – об'єм енергії із біомаси, кВт-год.

Умови функціонування організаційно-економічного механізму комбінованого електрозабезпечення машинобудівних підприємств, що включає взаємопов'язану сукупність принципів дії та відповідність у просторі й часі, дотримання яких, на відміну від існуючих, передбачає залучення корисності географічного розташування, комбінування джерел постачання енергії, визначення оптимальної сукупності джерел, врахування ексергоекономічних показників джерел та дає змогу своєчасно отримувати взаємопов'язані організаційно-економічні рішення відповідно до встановленої мети, наведено на **рис. 2**.

Із урахуванням запропонованої структурної моделі розроблено науково-методичний підхід до вибору економічно вигідного сценарію комбінованого постачання електроенергії на машинобудівні підприємства на основі нової авторської технічної корисної моделі.

Структурна модель включає відомі функції сенсорно-рефлекторної підсистеми: моніторинг розподіленого споживання електроенергії; сприйняття інформації; реагування на зміну кількості споживання електроенергії з ОЕСУ; передача інформації для визначення зміни витрат, яка відрізняється тим, що вперше запропоновано модель вибору економічно вигідного сценарію комбінованого постачання електроенергії на машинобудівні підприємства, що передбачає визначення рівня балансу постачання від кількох джерел електроенергії на машинобудівні підприємства, рентабельності економічних та технічних рішень і забезпечує об'єктивність результатів вибору (**рис. 3**).

Структурна модель взаємодії комплексу взаємопов'язаних збалансованих принципів функціонування формалізованої послідовності та сукупності організаційно-економічних рішень (рис. 2), а також структурні елементи системи взаємопов'язаних

організаційно-економічних рішень зі зменшення витрат на постачання електричної енергії на машинобудівне підприємство (рис. 3), що визначені авторами, дозволили:

□ удосконалити науково-методичний підхід до формування структури механізму функціонування системи організаційно-економічних рішень з витрат на постачання з декількох джерел електричної енергії на машинобудівне підприємство;

□ визначити науково-методичний підхід до застосування за новим призначенням алгоритмів функціонування системи організаційно-економічних рішень, а саме, для зниження витрат на електрозабезпечення машинобудівних підприємств;

Рис. 2. Структурна модель взаємодії комплексу взаємопов'язаних збалансованих принципів функціонування формалізованої послідовності та сукупності організаційно-економічних рішень

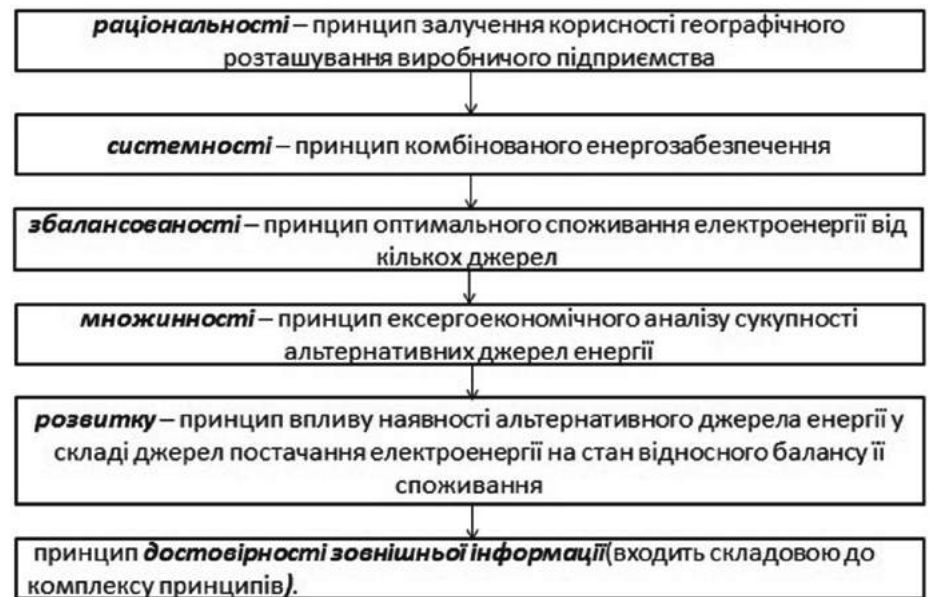


Рис. 3. Структурні елементи системи взаємопов'язаних організаційно-економічних рішень зі зменшення витрат на постачання електричної енергії на машинобудівне підприємство.



Таблиця 2. Етапи оцінювання вибору економічно вигідного сценарію функціонування комбінованого постачання електроенергії на машинобудівні підприємства

Зміст етапів (показник ефективності)	Формули для розрахунку показників	Умовні позначення
1. Вибір критеріїв ефективності	$K_3, \Delta K_3$	K_3 – коефіцієнт заміщення ΔK_3 – зміна коефіцієнту заміщення
2. Порівняння фактичного та запланованого середніх абсолютних приростів показника заміщення (K_3)	$K_3 = \arctg\left(\frac{\vec{w}_3}{\vec{w}_{уст}}\right)$	\vec{w}_3 – фактичний середній абсолютний об'єм споживаної електроенергії з ВДЕ, кВт-год $\vec{w}_{уст}$ – запланований середній абсолютний об'єм споживаної електроенергії підприємства з ОЕСУ, кВт-год
3. Порівняння фактичного та запланованого показника (K_3)	$\Delta K_3 = \left(\frac{W_{ВДЕ}(2)}{W_{ОЕСУ}(2)} - \frac{W_{ВДЕ}(1)}{W_{ОЕСУ}(1)}\right)$	$W_{ВДЕ}(1), W_{ОЕСУ}(1)$ – за першим сценарієм, % $W_{ВДЕ}(2), W_{ОЕСУ}(2)$ – за другим сценарієм, %
4. Визначення рентабельності сценарію (R_m)	$R_m = \frac{e}{C}$	e – ефект від застосування сценарію, гр. од. C – витрати на власне ВДЕ та управлінські заходи, гр. од.
5. Формулювання висновків щодо вибору економічно вигідного сценарію комбінованого постачання електроенергії на машинобудівні підприємства на основі розробленого в дослідженні науково-методичного підходу до вибору економічно вигідних сценаріїв комбінованого постачання електроенергії на машинобудівні підприємства		

□ розробити науково-методичний підхід до вибору економічно вигідних варіантів комбінованого постачання електроенергії на машинобудівні підприємства.

У табл. 2 наведено формули та послідовність оцінювання й вибору економічно вигідного сценарію функціонування комбінованого постачання електроенергії на машинобудівні підприємства.

Наукова новизна отриманих результатів полягає у визначенні науково-методичних підходів та наданні практичних рекомендацій щодо застосування принципів функціонування системи організаційно-економічних рішень до вибору сценаріїв електрозабезпечення машинобудівних підприємств, а саме:

□ застосовано за новим призначенням відомі алгоритми функціонування системи взаємопов'язаних організаційно-економічних рішень до зниження витрат на комбіноване електрозабезпечення машинобудівних підприємств, що дало можливість проаналізувати та визначити структурні елементи сумарної вартості електроенергії, яка постачається з декількох джерел, та підвищити здатність машинобудівних підприємств до зниження витрат на електрозабезпечення;

□ запропоновано структурну модель вибору економічно вигідного сценарію комбінованого постачання електроенергії на машинобудівні підприємства, що передбачає визначення рівня балансу постачання від кількох джерел електроенергії на машинобудівні підприємства, рентабельності економічних та технічних рішень і забезпечує об'єктивність результатів вибору;

□ розкрито сутність поняття «система організаційно-економічних рішень», що включає можливість управління взаємодією засобів своєчасного впливу на об'єкт з метою зміни його стану або реакції на вплив зовнішніх та внутрішніх факторів, яке, на відміну від існуючих, визначається як «закрита система» та містить комплекс збалансованої сукупності алгоритмів управління формалізованою послідовністю та сукупністю взаємопов'язаних організаційно-економічних рішень, що визначають економічні передумови випереджаючого розвитку систем, які складаються з організаційних, технічних та економічних структурних елементів;

□ визначено науково-методичні підходи до комплексного оцінювання варіантів комбінованого постачання електроенергії шляхом розробки, формування й застосування системи взаємопов'язаних організаційно-економічних рішень

зниження витрат на електрозабезпечення машинобудівних підприємств, а саме сформовано комбінаційний підхід на основі принципів, який, на відміну від існуючих, передбачає поєднання методу, що базується на теорії ефективної конкуренції, ексергоекономічного методу та методу системного аналізу показників джерел постачання електроенергії на підприємства, використовує показники співвідношення витрат на електроенергію з декількох джерел та забезпечує об'єктивність і наочність результатів оцінювання;

□ визначено структуру функціонування системи взаємопов'язаних організаційно-економічних рішень машинобудівних підприємств, що включає сенсорно-рефлекторну підсистему, призначену для взаємодії підприємства із середовищем, яка, на відміну від існуючих, базується на авторському технічному рішенні комбінованого з декількох джерел електрозабезпечення;

□ розкрито сутність поняття «комбіноване електрозабезпечення промислового підприємства», що, на відміну від існуючої термінології, визначається як особливе суміщення в процесі енергообігу підприємства наявного природно-географічного розташування та потенційних фінансових і управлінських можливостей економічно вигідного залучення відновлювальних джерел при самозабезпеченні енергетичних потреб споживача з кількох джерел;

□ визначено принципи функціонування організаційно-економічного механізму комбінованого електрозабезпечення машинобудівних підприємств, що включає взаємопов'язану сукупність принципів дії та відповідності у просторі й часі, дотримання яких, на відміну від існуючих, передбачає залучення корисності географічного розташування, комбінування джерел постачання енергії, визначення оптимальної сукупності джерел, врахування ексергоекономічних показників джерел та дає змогу своєчасно отримувати взаємопов'язані організаційно-економічні рішення відповідно до встановленої мети.

Наступним кроком досліджень є знаходження рішень для конкретних машинобудівних підприємств [12-20].

ЛІТЕРАТУРА

1. Праховник А.В. Принципи організації взаємодії компонент smart мереж / А.В. Праховник, С.П. Денисюк, О.В. Коцар // Технічна електродинаміка. – 2012. – № 3. – С. 51-52. – Бібліогр.: 1 назв. – укр.
2. Гелетуца Г. Г. Енергозабезпечення України: погляд у 2050 р. / Г. Г. Гелетуца, Т. А. Железна, М. М. Жовмір та ін. // Зелена енергетика. – 2003. – № 4 (12). – С. 4-10.

3. Бушуев, В.В. Энергетическая безопасность России / В. В. Бушуев [и др.]; РАН. Сиб. отд.-ние. - М.: Наука, 1998. - 301 с: ил. - Библиогр.: с. 284-296.

4. Дзедзюла, В.В. Сучасний стан та проблеми розвитку вітчизняного ринку енергоресурсів // Вісник Хмельницького національного університету. Економічні науки. - 2011. - Том. 1. - С. 187 - 191.

5. Касич А. О. Альтернативна енергетика: світовий та вітчизняний досвід / А. О. Касич, Я. О. Литвиненко, П. С. Мельничук // Наукові записки [Національного університету «Острозька академія»]. Економіка. - 2013. - Вип. 23. - С. 43-47.

6. Атлас енергетичного потенціалу відновлюваних джерел енергії України / [Н.М. Мхітарян, С. О. Кудря, В. Ф. Резцов, та ін.]. - К.: Інститут відновлюваної енергетики НАН України, 2010. - 80 с.

7. Мельничук І. В. Про напрями енергозбереження у житловому фонді // Економічний простір. - 2008. - № 12/2. - С. 164-170.

8. Єрмілов С. Ф. Державна політика енергоефективності в українському та європейському контексті: [текст] / С. Ф. Єрмілов // Энергосбережение. - 2007. - № 2. - С. 27-42.

9. Овсієнко О.В. Економічні механізми підвищення енергоефективності у системі економічної безпеки / О.В. Овсієнко // Економіка і регіон. - 2008. - № 2. - С. 148-152.

10. Трофименко О. О. Методичні підходи до розробки та реалізації стратегії підприємств відновлювальної енергетики: [текст] / О. О. Трофименко // Економіка та держава. - 2011. - № 4. - С. 78-79.

11. Півняк, Г. Г. Енергозбереження в промисловому секторі економіки України / Г. Г. Півняк // Наука та інновації. - 2006. - 2, N 2. - С. 76-85.

12. Solow R. A Contribution the Theory of Economic Growth/ Solow R. / Quarterly Journal of Economic/. 1956, №70, s.65-94.

13.. Морозов А.Ф. Основы стратегии внедрения сбалансированных самоорганизующихся инновационных систем. Материалы международных научных чтений «Белые ночи – 2012» Проблемы безопасности XXI века и пути их решения. 5 – 8 июня 2012 года. - К.: УНО МАНЕБ, 2012. - с. 320 – 335.

14. Головатюк В.М. Інвестиційна привабливість інноваційної сфери в контексті світового економічного розвитку / В.М. Головатюк. Наука та наукознавство./ К., 2012, №2, с.43-61.

15. Innovation Union Scoreboard 2011 [Електронний ресурс]. - Режим доступу: <http://www.proinnoeurope.eu/meritrics>.

16. European Innovation Scoreboard 2007 [Електронний ресурс]. - Режим доступу: <http://www.proinnoeurope.eu/meritrics>.

17. Морозов А.Ф., Морозов Т.А. Инновационная система Украины 2000-2100 годов. Расширенное воспроизводство интеллектуального капитала как суть инновационной модели экономики Украины. Свид. о регистр. автор. права №10213 от 07.06.04. Гос. деп. инт. собств. МОН Украины. - К., 2004. - 14с.

18. Морозов А. Ф. Ціна думки – інтелектуальний капітал: монографія. - Донецьк: ТОВ «Юго-Восток, Лтд», 2005. - 352с.

19. Морозов А.Ф. Гармонизация интересов в получении прибыли государственного и частного капитала. Сб. Сучасні інформаційні та енергозберігаючі технології життєзабезпечення людини. Вип.№6. К., «ФАДА, ЛТД», 1999, с. 164-167.

20. Морозов А.Ф. Концепция «СИНГИЧАК» //Деловые вести. - 1999. - №7, №8, май.

REFERENCES

1. Prakhovnyk A.V., Denysyuk S.P., Kotsar O.V. Prynyspy orhanizatsiyi vzaemodiyi komponentiv smart merezh [The principles of smart networks component interaction organization]. Tekhnichna elektrodynamika, 2012, no. 3, pp. 51-52 [in Ukrainian].

2. Heletukha H.H., Zhelyezna T.A., Zhovmir M.M. Enerhozabezpechennya Ukrainy: pohlyad u 2050 r. [Electricity providing of Ukraine: look at 2050]. Zelena enerhetyka, 2003, no. 4 (12), pp. 4-10 [in Ukrainian].

3. Bushuev, V.V. Energeticheskaja bezopasnost' Rossii [Energy security of Russia]. RAN, Sib. отд.-nie., Moscow, Nauka, 1998, pp. 301, 284-296 [in Russian].

4. Dzhdzhula, V.V. Suchasnyy stan ta problemy rozvytku vitchyznianoho rynku enerhoresursiv [Current status and problems of the domestic energy market]. Visnyk Khmel'nyts'koho natsional'noho universytetu, Ekonomichni nauky, 2011, vol. 1, pp. 187-191 [in Ukrainian].

5. Kasych A.O., Lytvynenko Ya.O., Mel'nychuk P.S. Al'ternatyvna enerhetyka: svitovyy ta vitchyznyanyy dosvid [Alternative energy: national and international experience]. Naukovy zapysky Natsional'noho universytetu "Ostroz'ka akademiya", Ekonomika, 2013, vol. 23, pp. 43-47 [in Ukrainian].

6. Mkhitaran N.M., Kudrya S.O., Ryzetsov V.F. Atlas enerhetychnoho potentsialu vidnovlyuvanykh dzherel enerhiyi Ukrainy [Atlas of the energy potential of renewable energy sources of Ukraine]. Kyiv, Instytut vidnovlyuvanoyi enerhetyky NAN Ukrainy, 2010, 80 p. [in Ukrainian].

7. Mel'nychuk I.V. Pro napryamy enerhoberezhennya u zhytlovomu fondi [About directions of power-saving in housing]. Ekonomichnyy prostir, 2008, no. 12/2, pp. 164-170 [in Ukrainian].

8. Yermilov S.F. Derzhavna polityka enerhoefektyvnosti v ukraiyins'komu ta yevropeys'komu konteksti [State policy of energy efficiency in Ukrainian and European context]. Enerhosberezhennya, 2007, no. 2, pp. 27-42 [in Ukrainian].

9. Ovsiyenko O.V. Ekonomichni mekhanizmy pidvyshchennya enerhoefektyvnosti u systemi ekonomichnoyi bezpeky [Economic mechanisms of energy efficiency increasing in the system of economic security]. Ekonomika i rehion, 2008, no. 2, pp. 148-152 [in Ukrainian].

10. Trofymenko O.O. Metodichni pidkhody do rozrobky ta realizatsiyi stratehiyi pidpryyemstv vidnovlyuval'noyi enerhetyky [Methodological approaches to the development and implementation of companies' strategies for renewable energy]. Ekonomika ta derzhava, 2011, no. 4, pp. 78-79 [in Ukrainian].

11. Pivnyak, H.H. Enerhoberezhennya v promyslovomu sektori ekonomiky Ukrainy [Energy efficiency in the industrial sector of Ukraine]. Nauka ta innovatsiyi, 2006, no. 2, pp. 76-85 [in Ukrainian].

12. Solow R.A Contribution the Theory of Economic Growth. Quarterly Journal of Economic, 1956, no. 70, pp. 65-94.

13. Morozov A.F. Osnovy strategii vnedreniya sbalansirovannykh samoorganizujushhijhsja innovacionnykh system [Foundations of the implementation strategy of balanced self-organized innovation systems]. Proceedings of International Scientific Conference "White Nights – 2012" Security Challenges of the XXI century and their solutions, 5-8 June 2012, Kyiv, UNO MANEB, 2012, pp. 320-335 [in Russian].

14. Holovatyuk V.M. Investytsiyna pryvabyvist' innovatsiyanoi sfery v konteksti svitovoho ekonomichnoho rozvytku [Investment attractiveness of the innovation sector in the context of world economic development]. Nauka ta naukoznavstvo, Kyiv, 2012, no. 2, pp. 43-61 [in Ukrainian].

15. Innovation Union Scoreboard 2011. Available at: <http://www.proinnoeurope.eu/meritrics>.

16. European Innovation Scoreboard 2007. Available at: <http://www.proinnoeurope.eu/meritrics>.

17. Morozov A.F., Morozov T.A. Innovacionnaja sistema Ukrainy 2000-2100 godov. Rasshirennoe vosproizvodstvo intellektual'nogo kapitala kak sut' innovacionnoj modeli ekonomiki Ukrainy [Innovation system of Ukraine for 2000-2100's. Expanded reproduction of intellectual capital as the essence of innovative model of economy of Ukraine.]. Kyiv, 2004, 14 p. [in Russian].

18. Morozov A.F. Tsina dumky – intelektual'nyy kapital [Price of thoughts - intellectual capital]. Donets'k, TOV "Yugo-Vostok, Ltd", 2005, 352 p. [in Ukrainian].

19. Morozov A.F. Garmonizacija interesov v poluchenii prybyli gosudarstvennogo i chastnogo kapitala [Harmonization of interests in profits of public and private capital]. Sb. Suchasni informatsiyi ta enerhoberehayuchi tekhnologii zhyttiezabezpechennya lyudyny, vol. 6, Kyiv, "FADA, LTD", 1999, pp. 164-167.

20. Morozov A.F. Konceptija "SINGICHAK" ["SINGICHAK" conception]. Delovye vesti, 1999, no. 7, no. 8, May.

Український журнал «ЕКОНОМІСТ» з 2011 року представлений у міжнародній економічній наукометричній базі RePEc. У зв'язку з розширенням розміщення публікацій в RePEc з 2013 року змінюються вимоги до змісту статей. Уважно слідкуйте за інформацією в наступних номерах журналу і на сайті <http://ua-ekonomist.com>