


## Механізм регулювання економіки

68



### УДОСКОНАЛЕННЯ СИСТЕМИ ФОРМУВАННЯ ТА ВИКОРИСТАННЯ ПОТЕНЦІАЛУ ЕНЕРГОЗБЕРЕЖЕННЯ ПРОМИСЛОВИХ ПІДПРИЄМСТВ

УДК 338.45.01: 621.31

**Кітченко О. М.**

Подано вдосконалену систему оцінювання та формування потенціалу енергозбереження промислових підприємств. Запропоновано оцінювати величину потенціалу енергозбереження промислових підприємств за допомогою системи об'єктивних часткових показників, які характеризують внутрішнє та зовнішнє середовища підприємства відносно рівня використання та збереження енергії. Наведено результати розрахунків інтегральних показників рівня розвитку складових потенціалу енергозбереження. Визначено основні шляхи використання потенціалу енергозбереження. Наведено послідовність етапів формування потенціалу енергозбереження промислових підприємств. Запропоновано факторну модель визначення впливу окремих факторів на формування потенціалу енергозбереження промислових підприємств.

*Ключові слова:* потенціал енергозбереження, інтегральний показник, складові потенціалу енергозбереження, формування потенціалу, радар потенціалу, шляхи використання потенціалу.

## УСОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ СИСТЕМЫ ФОРМИРОВАНИЯ И ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПОТЕНЦИАЛА ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЯ ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ

УДК 338.45.01: 621.31

Китченко Е. Н.

Представлена усовершенствованная система оценивания и формирования потенциала энергосбережения промышленных предприятий. Предложено оценивать величину потенциала энергосбережения промышленных предприятий с помощью системы объективных частичных показателей, которые характеризуют внутреннюю и внешнюю среду предприятия относительно уровня использования и сбережения энергии. Приведены результаты расчетов интегральных показателей уровня развития составляющих потенциала энергосбережения. Определены основные пути использования потенциала энергосбережения. Представлена последовательность этапов формирования потенциала энергосбережения промышленных предприятий. Предложена факторная модель определения влияния отдельных факторов на формирование потенциала энергосбережения промышленных предприятий.

*Ключевые слова:* потенциал энергосбережения, интегральный показатель, составляющие потенциала энергосбережения, формирование потенциала, радар потенциала, пути использования потенциала.

## IMPROVING SYSTEM FORMATION AND USE OF INDUSTRIAL ENTERPRISES ENERGY-SAVING POTENTIAL

UDC 338.45.01: 621.31

Kitchenko O. M.

In the article system formation and application of industrial enterprises energy-saving potential is suggested to improve. Estimating the value of industrial enterprises energy-saving potential through a system of objective partial indicators is proposed. The indicators are characterizing the internal and external environment of the enterprise as far as the level of using and energy-saving is concerned. Calculation results of integral indicators level components of energy saving potential are given. The main ways of energy-saving potential used are determined. Sequence of stages formation of industrial enterprises energy-saving potential is proposed.

*Key words:* energy-saving potential, integral index, components of the energy-saving, potential forming, polygon capacity, ways of energy-saving potential used.

Дослідження сучасного стану економіки та збереження всіх видів енергії в промисловій діяльності підприємств-виробників доводить, що питання розробки обґрунтованої системи заходів щодо формування та оцінювання потенціалу енергозбереження промислових підприємств, адекватної можливостям компанії та досягнутому рівню використання енергії, є актуальним.

Більшість науковців розглядають поняття потенціалу як здатність ефективного використання внутрішніх ресурсів підприємства, що відноситься як до потенціалу підприємства в цілому, так і до окремих його видів, до яких входить і потенціал енергозбереження, зокрема. Існує декілька підходів до оцінювання величини, напрямків формування та використання потенціалу енергозбереження, які можна розділити на декілька: методи, засновані на основі теорії ефективної конкуренції [1]; методи, засновані на використанні теорії мультиплікатора [2]; методи, засновані на оцінюванні потенціалу об'єкта [3, с. 43]; оцінка потенціалу за допомогою методу багатовимірних просторів [4, с. 24–26]; оцінка величини потенціалу за допо-

мою методу радара [5]; методи, засновані на теорії якості; матричні методи оцінювання потенціалу [5]; інтегральний метод [6]. А. Маршалл пропонує теорію рівноваги підприємства і галузі для оцінювання величини потенціалу, можливості використання підприємством-виробником таких факторів виробництва, що використовуються з більшою порівняно з конкурентами продуктивністю [7, с. 123]. Деякі науковці (Дикань В. Л. та інші) пропонують методи оцінювання величини потенціалу, засновані на теорії ефективної конкуренції, що передбачає порівняння ступеня використання потенціалу підприємства з конкурентами та зі середньогалузевими показниками за умови виникнення ефекту мультиплікації [1]. Більшість авторів для оцінювання величини потенціалу підприємства пропонують застосовувати метод формалізованої оцінки елементів, які входять у його склад [8; 9], що зводиться до розрахунку інтегрального показника. Оцінювання величини потенціалу підприємства за допомогою методу таксономії (багатовимірних просторів) є досить достовірним і універсальним інструментарієм дослідження цієї категорії (А. Маренич,

І. Астахова та ін.). Отриманий результат трактується в такий спосіб: чим ближче величина показника таксономії до одиниці, тим більше величина досягнутого підприємством потенціалу [10]. Фатхутдінов Р. А. пропонує оцінювання величини, ступеня використання та розвитку потенціалу підприємства здійснювати за допомогою методу радара, який базується на розрахунку інтегрального показника [3].

Проведений аналіз наукової літератури довів, що величина потенціалу енергозбереження виявляється в здатності підприємства до одержання синергетичного ефекту від раціонального використання наявних енергоресурсів і створюваних можливостей щодо енергозбереження. Але питання, що стосуються оцінювання та формування потенціалу енергозбереження промислових підприємств (ПЕПП), все ще залишаються недостатньо розглянутими, що є певним поштовхом для подальших досліджень.

Метою дослідження є узагальнення і розвиток методичних основ управління системою формування енергетичного потенціалу підприємств.

Величину потенціалу енергозбереження промислових підприємств пропонується оцінювати за допомогою системи об'єктивних часткових показників, які характеризують внутрішнє та зовнішнє середовища підприємства відносно рівня використання та збереження енергії. Часткові показники узагальнюються в інтегральний показник за п'ятьма підсистемами, кожна з яких відповідає одній зі складових потенціалу енергозбереження: енерготехнічній, енерготехнологічній, енергоструктурній, енергоуправлінській та енергоорганізаційній. Проведений порівняльний аналіз потенціалу енергозбереження аналізованої групи приладобудівних підприємств (десяток великих підприємств контролюють 50 % ринку, остання половина – невеликі підприємства) виявив, що підприємства поділяються на 3 кластери.

Результати розрахунків інтегральних показників рівня розвитку складових потенціалу енергозбереження досліджуваних підприємств-виробників приладобудівної промисловості у графічному вигляді відображені на рис. 1.

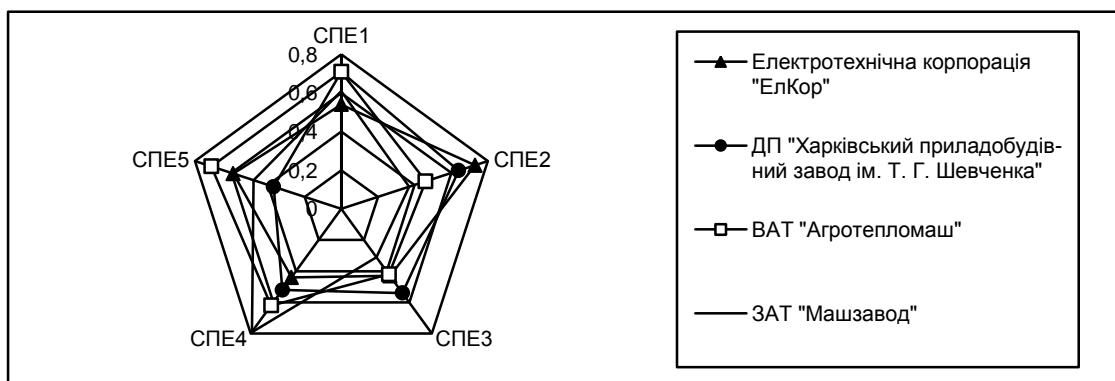


Рис. 1. Радар потенціалу енергозбереження підприємств першого кластера

Ретроспективний аналіз доводить, що за аналізований період 2005 – 2011 рр. рівень використання потенціалу енергозбереження підприємств другого кластера (малі підприємства) знизився на 15 – 20 %; першого кластера (середні підприємства) – практично не змінився порівняно з середньогалузевими показниками; третього кластера (великі підприємства) – суттєво підвищився (на 35 %). Розрахунок часткових показників, що характеризують енергозберігаючі складові, і інтегральних показників, які відбивають величину потенціалу енергозбереження кожного підприємства, був проведений за даними 2005 – 2011 рр. Величина інтегральних показників досягнутого рівня енергозберігаючих складових потенціалів енергозбереження досліджуваних приладобудівних підприємств свідчить про те, що в першому кластері (середні підприємства) межі коливання величини потенціалу енергозбереження складають 55 – 75 %, лідером з енергозбереження є ВАТ "Агротепломаш", величина потенціалу енергозбереження якого складає 0,73 (73 %); у другому кластері (малі підприємства) межі коливання величини потенціалу енергозбереження – 25 – 45 %, лідером з енергозбереження є ВАТ "Київський завод "Радар" величина потенціалу енергозбереження якого складає 0,42 (42 %); у третьому кластері (великі підприємства) межі коливання величини потенціалу енергозбереження – 90 – 96 %, лідером з енергозбереження є Державне НВП "Об'єднання "Комунар", величина потенціалу енергозбереження якого складає 0,96 (96 %).

У процесі дослідження були виділені заходи щодо формування ПЕПП (рис. 2).

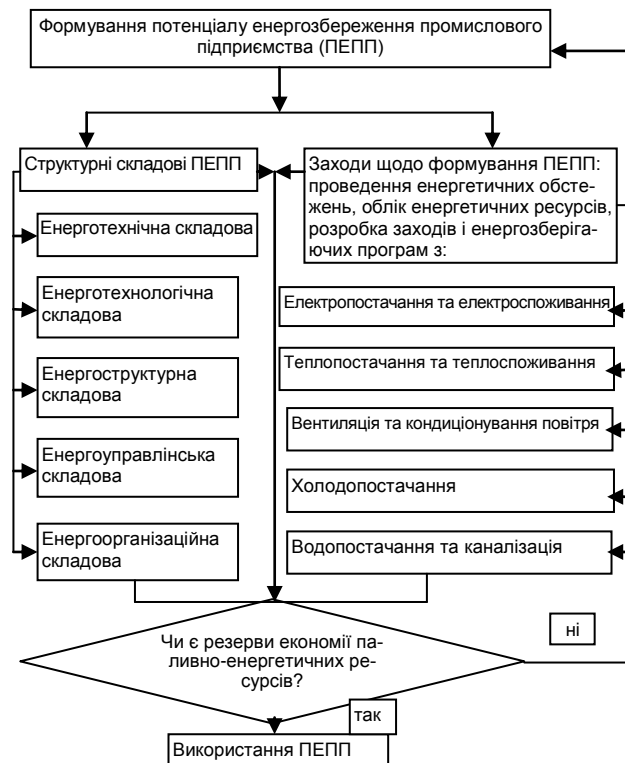


Рис. 2. Формування потенціалу енергозбереження промислового підприємства

Запропонований теоретичний підхід щодо змісту і напрямків формування ПЕПП дозволив визначити основні шляхи використання потенціалу енергозбереження:

економія різних видів енергії за причинами виникнення: зниження втрат унаслідок усунення конструктивних недоліків;

економія енергії в результаті оптимально обраного технологічного режиму роботи;

економія енергії в результаті оптимально обраного режиму експлуатації агрегатів;

економія різних видів енергії за місцем споживання: під час видобутку, зберігання, транспортування, переробки, перетворення, використання, утилізації;

економія різних видів енергії за фізичною ознакою: зниження втрат тепла в навколишнє середовище з відхідними газами, технологічною продукцією, технологічними відходами, хімічним і фізичним недожином та ін.;

зниження втрат електроенергії в трансформаторах, дроселях, струмопроводах, електродах, лініях електропередач, електроустановках та інших передавачах.

Послідовність формування потенціалу енергозбереження промислового підприємства пропонується здійснювати за допомогою алгоритму, який наведено на рис. 3.

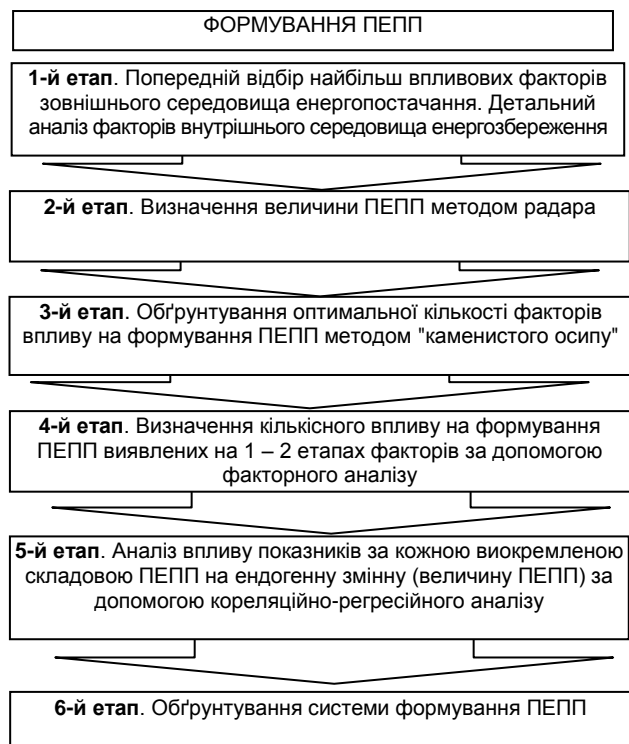


Рис. 3. Послідовність етапів системи формування потенціалу енергозбереження промислового підприємства

Розглянемо кожен з етапів побудови даної моделі:

**Етап 1. Аналіз зовнішнього та внутрішнього середовища.** На даному етапі з метою виявлення і визначення найбільш значущих факторів здійснюється попередній відбір найбільш впливових напрямків енергопостачання; проводиться попередній аналіз всієї сукупності показників, які мають вплив на енергозбереження підприємства. Для цього обирається система показників, які можуть комплексно характеризувати систему енергозбереження підприємства.

**Етап 2. Визначення величини ПЕПП методом радара.** На даному етапі на підставі детального аналізу часткових показників, які мають вплив на складові ПЕПП, здійснюється розрахунок інтегральних показників за допомогою методу таксономії. Розраховані інтегральні показники характеризують рівень розвитку складових ПЕПП. На підставі розрахованих інтегральних показників проводиться загальне оцінювання величини ПЕПП методом радара.

**Етап 3. Обґрунтування оптимальної кількості факторів впливу на формування ПЕПП методом "каменистого осипу".** Для визначення оптимальної кількості факторів, які мають вплив на формування ПЕПП, необхідно скористатися методом "каменистого осипу". Відповідно до цього методу необхідно знайти таке місце на графіку, де убавання значень факторів максимально сповільнюється.

**Етап 4. Визначення кількісного впливу на формування ПЕПП виявлених на 1 – 2 етапах факторів за допомогою факторного аналізу.** Визначається загальна кількість факторів моделі. Результати проведеного факторного аналізу довели, що особливості формування ПЕПП практично повністю характеризуються отриманими трьома групами факторів, що є достатнім для обґрунтування загальних тенденцій формування і використання потенціалу енергозбереження. Перший фактор можна охарактеризувати як можливість використовувати технічні і технологічні особливості енергозбереження підприємства, його рівень впливу найсуттєвіший і складає 67,88 %. Другий фактор має вплив на організаційну діяльність підприємства з енергозбереження (12,8 %) та характеризує можливості підприємства за використання не тільки зовнішніх джерел енергії, а й альтернативних. Третій фактор характеризує структурні та управлінські заходи з підвищення системи енергозбереження підприємства (загальний рівень впливу – 12,8 %).

**Етап 5. Аналіз впливу показників за кожною відокремленою складовою ПЕПП на ендогенну змінну (величину ПЕПП) за допомогою кореляційно-регресійного аналізу.** Підсумкові результати кореляційного аналізу за трьома напрямками формування наведені на рис. 4.

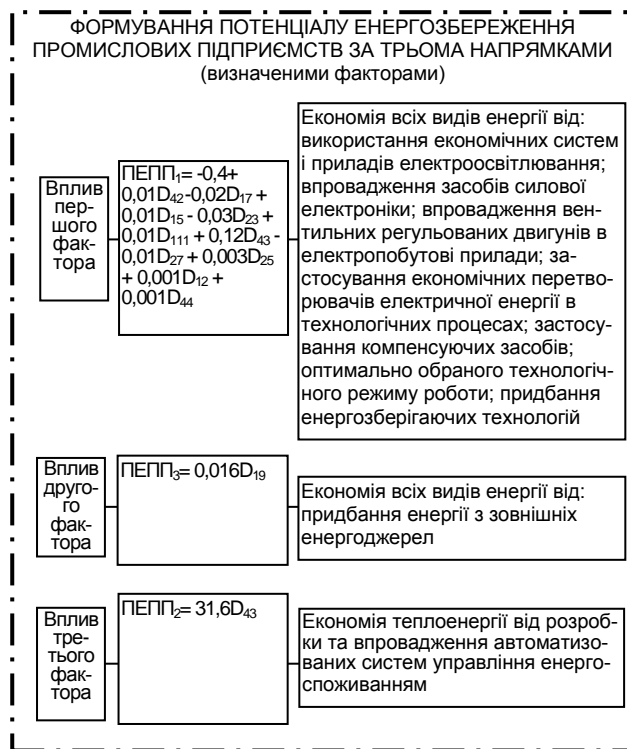


Рис. 4. Факторна модель визначення впливу окремих факторів на формування потенціалу енергозбереження промислових підприємств

Етап 6. Обґрунтування системи формування ПЕПП.

На підставі побудованих моделей впливу окремих факторів на формування та використання потенціалу енергозбереження промислового підприємства пропонується наступна система формування ПЕПП. Послідовність обґрунтування системи формування ПЕПП наведена на рис. 5.

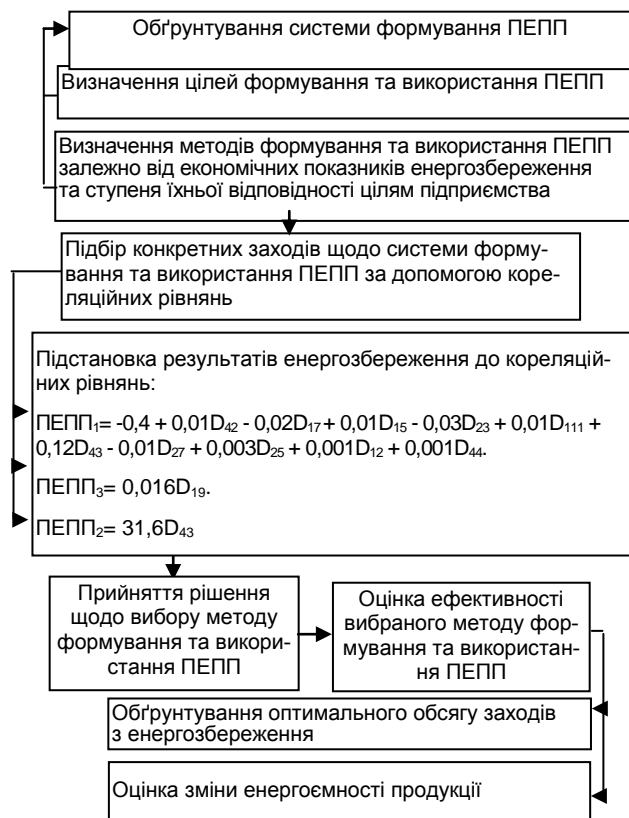


Рис. 5. Схема обґрунтування системи формування потенціалу енергозбереження промислових підприємств

Процес упровадження системи формування потенціалу енергозбереження промислових підприємств повинен супроводжуватися аналізом її результативності: оцінюванням та порівнянням фактичних показників з прогнозними економічними показниками від її впровадження, визначенням кращої системи формування та використання ПЕПП, її коректуванням з урахуванням використаних сучасних методів та заходів з енергозбереження, з'ясуванням відповідності розробленої системи можливостям підприємства, оцінюванням ефективності розробленої системи формування та використання ПЕПП.

Отже, визначення величини потенціалу енергозбереження базується на підставі використання багатокритеріальних показників потенціалу (радарів), які є зручним інструментом порівняння можливостей енергозбереження підприємства й основних конкурентів. Радар потенціалу становить графічне з'єднання оцінок положення досліджуваних підприємств за складовими, які відображають найбільш значущі напрямки енергозбереження. Сполучення двох методів – методу радара та методу багатовимірних просторів – надає можливість об'єктивно оцінити величину потенціалу енергозбереження підприємства. Формування потенціалу енергозбереження в рамках комплексного підходу дає можливість врахувати такі аспекти: ПЕПП є системою, яка має певні елементи – складові (енерготехнічна, енерготех-

нологічна, енергоструктурна, енергоорганізаційна, енергоуправлінська); важливість функцій формування потенціалу енергозбереження залежить від розмірів підприємств; аналіз передбачає оцінювання варіантів енергопостачання: централізованого, децентралізованого або комбінованого (електропостачання здійснюється в більшості підприємств централізовано (від енергосистеми), а теплопостачання – від власних котельень); обґрунтування оптимальної стратегії енергопостачання та енергозбереження підприємства.

**Література:** 1. Дикань В. Л. Обеспечение конкурентоспособности предприятия. / В. Л. Дикань – Х. : Основа, 1995. – 106 с. 2. Иванов Ю. Б. Конкурентоспособность предприятия в условиях формирования рыночных отношений / Ю. Б. Иванов – Х. : ХГЭУ, 1997. – 248 с. 3. Фатхутдинов Р. А. Стратегический менеджмент / Р. А. Фатхутдинов. – М. : ЗАО "Бизнес-школа "Интел-Синтез", 2007. – 304 с. 4. Маренич А. Управление конкурентоспособностью предприятия / А. Маренич, И. Астахова // Бизнес-Информ. – 1996. – № 5. – С. 23–27. 5. Азоев Г. Л. Конкурентные преимущества фирмы / Г. Л. Азоев, А. П. Челенков. – М. : ОАО "Типография "Новости", 2000. – 368 с. 6. Суходоля О. М. Теоретико-методологичні засади механізмів державного управління формуванням енергоефективної економіки України : автореф. дис. докт. наук з держ. упр. : 08.00.04 / О. М. Суходоля ; Нац. академія держ. упр. при Президентові України. – К., 2006. 7. Маршалл А. Принципы экономической науки : в 3-х т. Т.1 / А. Маршалл ; ред. О. Г. Радынова. – М. : Изд. группа "Прогресс", "Универс", 1999. – 496 с. 8. Ансофф И. Новая корпоративная стратегия / Игорь Ансофф. – СПб. : Изд. "Питер", 1999. – 416 с. 9. Маренич А. Управление конкурентоспособностью предприятия / А. Маренич, И. Астахова // Бизнес-Информ. – 1996. – № 5. – С. 23–27. 10. Мигас І. М. Удосконалення методів стимулювання, розробки і впровадження системи енергозбереження на підприємствах в сучасних умовах : автореф. дис. канд. екон. наук : 08.06.01 / І. М. Мигас ; Національна металургійна академія України. – Дніпропетровськ, 2001. – 22 с.

**References:** 1. Dikan V. L. Obespechenie konkurentoustoychivosti predpriyatiya / V. L. Dikan. – Kh. : Osnova, 1995. – 106 p. 2. Ivanov Y. B. Konkurentosposobnost predpriyatiya v usloviyakh rynochnykh otnosheniy / Y. B. Ivanov. – Kh. : KhGEU, 1997. – 248 p. 3. Fatkhutdinov R. A. Strategicheskiy menedzhment / R. A. Fatkhutdinov. – M. : ZAO "Biznes-shkola "Intel-Sintez", 2007. – 304 p. 4. Marenych A. Upravleniye konkurentosposobnostyu predpriyatiya / A. Marenych, I. Astakhova // Biznes-Inform. – 1996. – No. 5. – Pp. 23–27. 5. Azojev G. L. Konkurentnye preimushchestva firmy / G. L. Azojev, A. P. Chelenkov. – M. : OAO "Tipografiya "Novosti", 2000. – 368 p. 6. Sukhodolia O. M. Teoretyko-metodologichni zasady mekhanizmv derzhavnogo upravlinnia formuvanniam energoeftktyvnoi ekonomiky Ukrainy : avtoref. dys. dokt. nauk z derzh. upr. : 08.00.04 / O. M. Sukhodolia ; Nats. akademiya derzh. upr. pry Pryzydentovi Ukrainy. – K., 2006. 7. Marshall A. Printsipy ekonomicheskoy nauki : v 3-kh tomakh. Vol. 1 / A. Marshall ; red. O. G. Radynova. – M. : Izd. gruppa "Progress", "Univers", 1999. – 496 p. 8. Ansoff I. Novaiya korporativnaya strategiya / I. Ansoff. – SPb. : Izd. "Piter", 1999. – 416 p. 9. Marenych A. Upravlenie konkurentosposobnostyu predpriyatiya / A. Marenych, I. Astakhova // Biznes-Inform. – 1996. – No. 5. – Pp. 23–27. 10. Migas I. M. Udoskonaliuvannia metodiv stymuliuvannia, rozrobku i vprovadzhennia systemy energozberezhenia na pidpryemstvakh v suchasnykh umovakh : avtoref. dys. kand. ekon. nauk : 08.06.01 / I. M. Migas ; Natsionalna metalurgiina akademiya Ukrainy. – Dnipropetrovsk, 2001. – 22 p.

**Інформація про автора**

**Кітченко Олена Миколаївна** – асистент кафедри економіки та маркетингу Національного технічного університету "Харківський політехнічний інститут" (61002, м. Харків, вул. Фрунзе, 21, e-mail: lenakitchenko@gmail.com).

**Інформація об авторе**

**Китченко Елена Николаевна** – ассистент кафедры экономики и маркетинга Национального технического университета "Харьковский политехнический инсти-

тут" (61002, г. Харьков, ул. Фрунзе, 21, e-mail: lenakitchenko@gmail.com).

**Information about the author**

**Kitchenko Olena Mykolaivna** – Assistant at Economic and marketing department of National Technical University "Kharkiv Polytechnic Institute" (Frunze str., 21, Kharkiv, 61002, e-mail: lenakitchenko@gmail.com).

*Рецензент  
докт. екон. наук,  
професор Отенко І. П.*

*Стаття надійшла до ред.  
16.02.2012 р.*

