

8. Lončar, D. Korporativna socijalna odgovornost: koncept, rejting, instrumenti i značaj, Zbornik radova: "Miločerski ekonomski forum 2007: Korporativno i javno upravljanje u funkciji razvoja konkurentnosti" [Text] / D. Lončar // Savez ekonomista Srbije i Savez ekonomista Crne Gore, Beograd, 2007. – P. 358–376.

9. Vujović, D. Pojava kompozitnih indikatora upravljanja: potreba ili globalna moda bez povoda, Zbornik radova: "Miločerski ekonomski forum 2007: Korporativno i javno upravljanje u funkciji razvoja konkurentnosti" [Text] / D. Vujović // Savez ekonomista Srbije i Savez ekonomista Crne Gore, Beograd, 2007. – P. 209–232.

#### References

1. Taticchi, P., Balachandran, K. R. (2008). Forward performance measurement and management integrated frameworks. *Int J Acc & Info Management*, 16 (2), 140–154. doi: 10.1108/18347640810913807

2. Begović, B. et. al. (2003). Unapređenje korporativnog upravljanja. Beograd Centar za liberalno-demokratske studije.

3. Begović, B. et. al. (2008). Korporativno upravljanje: Pet godina kasnije, Centar za liberalno-demokratske studije, Beograd.

4. Taticchi, P., Tonelli, F., Cagnazzo, L. (2010). Performance measurement and management: a literature review

and a research agenda. *Measuring Business Excellence*, 14 (1), 4–18. doi: 10.1108/13683041011027418

5. Hyden, G. and Court, J. (2002). *Governance and Development*. World Governance Survey Discussion Paper 1, Union Nations University, Tokyo.

6. Sjostrom, E. (2004). *Investment Stewardship: Actors and Methods for Socially and Environmentally responsible investments*, Project Report for the Nordic Partnerships, School of Economics, Stockholm.

7. Kaufmann, D., Kraay, A., Mastruzzi, M. (2006). *Governance Matters V: Aggregate and Individual Governance Indicators for 1996-2004*. World Bank Policy Research Department Working Paper.

8. Lončar, D. (2007). Korporativna socijalna odgovornost: koncept, rejting, instrumenti i značaj, Zbornik radova: "Miločerski ekonomski forum 2007: Korporativno i javno upravljanje u funkciji razvoja konkurentnosti", Savez ekonomista Srbije i Savez ekonomista Crne Gore, Beograd, 358–376.

9. Vujović, D. (2007). Pojava kompozitnih indikatora upravljanja: potreba ili globalna moda bez povoda, Zbornik radova: "Miločerski ekonomski forum 2007: Korporativno i javno upravljanje u funkciji razvoja konkurentnosti", Savez ekonomista Srbije i Savez ekonomista Crne Gore, Beograd, 209–232.

Дата надходження рукопису 22.06.2015

**Sofija Adzic**, Professor, Faculty of Economics, University of Novi Sad, Segedinski put 9-11, 24000 Subotica  
E-mail: sofijaa@ef.uns.ac.rs

УДК 330.42

DOI: 10.15587/2313-8416.2015.46586

## РОЗРОБКА МЕТОДІВ ДЛЯ ВИЗНАЧЕННЯ РАЦІОНАЛЬНИХ СТРАТЕГІЙ РОЗВИТКУ ЕНЕРГЕТИЧНОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ

© М. А. Острочрева, К. О. Ільченко

*У роботі досліджується питання розвитку енергетики України шляхом впровадження кількісного оцінювання за допомогою інтегрального показника. Він демонструє мінімізацію розходжень наявних основних показників діяльності теплових електростанцій України від нормативних значень, що регламентуються документами ЄС у рамках підписання Угоди про асоціацію між Україною та ЄС*

**Ключові слова:** теплоелектростанція, інтегральний показник, енергетична безпека, нормативні значення, енергоефективність, екологічна безпека

*The development of energetic field of Ukraine by implementing quantitative assessment with using the integral index is researched in this work. It demonstrates minimize differences existing key performance indicators of thermal power plants Ukraine from normative values that governed by documents of EU within the Association Agreement between Ukraine and the EU*

**Keywords:** power plant, integral index, energy security, normative values, energy efficiency, environmental safety

### 1. Вступ

Донедавна питанню енергетичної безпеки України не надавалося належної уваги. Тому історично склалися передумови до відсутності диверсифікації постачальників паливних ресурсів, наявності великої кількості застарілого обладнання, низької ефективності електростанцій, великих втрат та високих цін за електроенергію.

Наразі, враховуючи підписання Угоди про асоціацію з ЄС та очікуваний перехід на європейські стандарти, необхідно привести у відповідність енер-

гетичну систему країни з точки зору норм безпеки та міжнародних стандартів.

### 2. Постановка проблеми

Об'єктивні тенденції розвитку економіки перетворили енергетичну сферу на один із провідних пріоритетів як світової, так і регіональної політики. Ця сфера виступає одним з основних напрямків співробітництва України з ЄС, що ґрунтується на взаємозалежності та спільних інтересах, і підкріплюється стратегічним курсом України на повноцінну інтеграцію до ЄС [1].

Забезпечення економіки і населення країни тепловою енергією є важливою складовою діяльності як центральної, так і місцевої влади, одним із головних завдань забезпечення гідної якості життя людини та соціально-економічної стабільності суспільства. Теплові електростанції (ТЕС) є основою електроенергетики незважаючи на те, що у 2014 році частка виробництва електроенергії ТЕС разом із ТЕЦ знизилася до 41,3 % порівняно із 2013 роком, в якому аналогічна частка становила 44,7 % [2].

Теплова енергетика та сфера споживання теплової енергії України сьогодні перебувають в кризовому стані, що негативно впливає на рівень енергетичної і національної безпеки країни. Такі фактори як незадовільний технічний стан об'єктів теплової енергетики, застарілий житловий фонд, які спричиняють надмірні втрати тепла при виробництві, транспортуванні і споживанні роблять ситуацію критичною. Недосконале законодавство та система ціноутворення не стимулюють широкого впровадження заходів щодо підвищення енергоефективності. Відсутність необхідних інвестиційних коштів для модернізації основних фондів теплової енергетики та житлового фонду не дозволяє реалізувати сучасні технології в цій сфері. У результаті якість забезпечення населення і промисловості тепловою енергією є наднизькою, спостерігаються постійні відключення споживачів від гарячого водопостачання, температура в будівлях знижується нижче припустимих норм, в окремих містах відбуваються навіть системні кризи, які призводять до порушення роботи системи життєдіяльності населення.

Незважаючи на низку прийнятих рішень, розробку і удосконалення законодавства, зміни ситуації у теплоенергетичній галузі не відбулося, навпаки, система занепадає, фінансовий стан підприємств теплоенергетики погіршується. Безумовно, цьому у значній мірі сприяла економічна криза, але і стан виконання вже прийнятих рішень щодо модернізації енергетичної системи, особливо щодо фінансування, потребує суттєвого покращення. До того ж, нарізла нагальна необхідність проведення кардинальних реформ у системі теплозабезпечення, що стосується як організації виробництва теплової енергії, так і сфери споживання [3].

Тому сьогодні у рамках входження України до Європейського простору постає питання про приведення у відповідність діяльності теплових електростанцій.

### 3. Огляд літератури

Питання чинників впливу, тенденцій розвитку, основних напрямів забезпечення енергетичної безпеки висвітлені у роботах А. І. Шевцова, М. Г. Земляного, А. З. Дорошенка [4], М. П. Ковалка, А. К. Шидловського, В. П. Кухаря [5]. Також стратегії та напрями розвитку електроенергетики України розглянуті Ю. В. Малаховим, Н. Є. Шевченко, І. Є. Воробйовим [6].

Базові положення про співробітництво між Україною і ЄС в енергетичній сфері містяться у Плані дій Україна-ЄС від 21 лютого 2005 р., у двосто-

ронньому Меморандумі про порозуміння щодо співробітництва в енергетичній галузі від 1 грудня 2005 р., а також у двох спільних звітах про виконання зазначеного Меморандуму (за 2006 і 2007 рр.). Окрім того, енергетична сфера виступає предметом регулювання внутрішніх засадничих документів, а саме Енергетичної стратегії України на період до 2030 р. і Зеленої книги ЄС «Європейська стратегія стабільної, конкурентоздатної та безпечної енергетики» і низки інших.

### 4. Побудова інтегрального показника для мінімізації відмінностей між наявними та нормативними значеннями основних показників діяльності теплоелектростанцій

З метою визначення загальної ефективності теплоелектростанцій України побудуємо інтегральний показник, який включатиме у себе основні характеристики роботи теплових електростанцій.

Одним із пріоритетів Енергетичної стратегії ЄС на 2010–2020 роки [7] є енергозбереження, що виступає як головна передумова скорочення споживання енергоресурсів і, відповідно, пасивним зміцненням енергетичної безпеки. Необхідність забезпечення зростаючих потреб енергоресурсів, раціонального використання і збереження природних ресурсів планети, зменшення техногенного навантаження на довкілля обумовили необхідність перебудови, радикальних і локальних змін в виробництві і використанні енергоресурсів. Однією з важливих причин значного техногенного впливу енергетики в Україні є високий рівень зношеності основних виробничих фондів теплових електростанцій, який обумовив різке погіршення техніко-економічних та екологічних показників генеруючих електростанцій [8]. Тому одним із критеріїв, що буде використаний при побудові загального показника, спираючись на принципи енергетичної безпеки України, а саме підвищення ефективності використання паливно-енергоресурсів [9], є ефективність виробництва електроенергії, що можна визначити наступним чином [10]:

$$\eta = \frac{E_p}{B \cdot Q}, \quad (1)$$

де  $E_p$  – обсяги виробленої електроенергії, кВт·год;  $B$  – витрати палива, т/рік;  $Q$  – теплота згоряння палива, кДж.

Проблема забезпечення енергетичної ефективності та екологічної безпеки енергетичних об'єктів є багатоцільовою та багатозначною, що пов'язано із необхідністю визначення рівня використання паливно-енергетичних ресурсів, технічного стану обладнання енергооб'єктів, із застосуванням природоохоронних заходів тощо. Складність вирішення цієї проблеми обумовлена широким спектром визначальних параметрів, факторів і показників екологічної небезпеки. Слід визнати, що досі співробітництву України з ЄС у сфері енергозбереження надається недостатньо уваги, хоча ЄС так само, як і Україна, зацікавлений у підвищенні енергоефективності української економіки, адже це сприятиме підвищенню екологіч-

ної безпеки і підвищить надійність безперебійного постачання енергоносіїв до ЄС. До того ж невідповідність екологічним вимогам ЄС може привести до обмеженості імпорту електроенергії на ринки [1].

Підприємства електроенергетичної галузі впливають на екологію комплексно – тобто одночасно на різні складові навколишнього середовища: повітряні, земельні та водні ресурси країни; відбуваються викиди токсичних та парникових речовин. Тому питання екологічної безпеки в енергетиці є ключовим. Для теплоелектростанцій, що є основними забруднювачами навколишнього середовища в енергетиці, найбільш універсальним показником екобезпеки є критерій, який визначається наступним чином [11]:

$$g = \frac{E_p}{M}, \quad (2)$$

де  $E_p$  – обсяги виробленої електроенергії, кВт·год;  $M$  – валовий викид шкідливої речовини, т.

Однією з умов підвищення ефективності виробництва є систематичне зниження собівартості продукції, адже собівартість продукції відображає всі сторони господарської діяльності підприємств. Вона здійснює безпосередній вплив на величину прибутку, рівень рентабельності. Окрім того, собівартість продукції пов'язана з обсягом і якістю продукції, використанням робочого часу, сировини, устаткування, що підвищує значимість цього економічного показника. А тому зниження собівартості продукції вигідне як для кожного підприємства, окремого його підрозділу, так і суспільства [12]. Аналогічним чином для України важливо зробити дешевшим виробництво електроенергії, адже собівартість являється суттєвим економічним показником роботи електростанції, що характеризує рівень продуктивності праці, міру використання установленної потужності на підприємстві, економічність витрати палива, допоміжних матеріалів, електроенергії на власне споживання, грошових коштів на персонал, послуги інших організацій та інше. На основі цього було виділено третій критерій [13]:

$$S_e = \frac{B \cdot C_n + 0,65 \cdot K_{cm} + 1,3 \cdot \Phi \cdot \Pi_{ек}}{E_p}, \quad (3)$$

де  $B$  – витрати палива за рік, т;  $C_n$  – вартість палива, грн/т;  $K_{cm}$  – початкові капіталовкладення, грн;  $\Phi$  – середньорічна зарплата на одну людину, грн;  $\Pi_{ек}$  – кількість експлуатуючого персоналу;  $E_p$  – обсяги виробленої електроенергії, кВт·год.

Оцінка ефективності інвестиційних проектів є одним із найбільш важливих етапів в процесі управління інвестиціями. Тому, наскільки якісно виконана така оцінка, залежить правильність ухвалення остаточного рішення. Діяльність електростанцій також можна розглядати з точки зору проекту, для якого необхідно визначити, наскільки ефективним є вкладення у нього коштів [14].

У традиційній енергетиці існує методика вибору технічних рішень на основі порівняльної економічної ефективності капітальних вкладень. Скористаємося підходом, що використовуються на Заході, а саме визначенні чистого дисконтованого прибутку (Net Present Value of Discounted Cash Flow (NPV)). Це метод аналізу інвестицій, який базується на визначенні величини, отриманої шляхом дисконтування різниці між річними відтоками і притоками реальних грошей, які накопичуються впродовж всього життя проекту [13]:

$$NPV = \sum_{t=\tau}^{T_p} (P_t \cdot E_{p_t} - (K_t + I_t)) \cdot (1+r)^{-t}, \quad (4)$$

де  $P_t$  – ціна електроенергії у  $t$ -му році, що можна представити у вигляді добутку собівартості виробництва  $s_e$  та норми прибутку  $k$ , грн/кВт·год;  $E_{p_t}$  – кількість електроенергії, відпущеної у  $t$ -му році, кВт·год;  $K_t$  – капіталовкладення у  $t$ -му році, грн;  $I_t$  – питомі виробничі витрати у  $t$ -му році, що включаючи паливну й експлуатаційну складову, що можна представити у вигляді чисельника попереднього критерію, грн/кВт·год;

$r$  – показник дисконтування (приведення) витрат та доходів до року  $t=0$ , частка одиниці;  $T_p$  – ресурс роботи, років.

Додавання виконується за роками від початку будівництва ( $t = -T_{\text{буд.}}$ ) до зняття з експлуатації ( $t = T_p$ ). Перевага надається тому проекту, що має максимальне значення NPV. У цьому випадку дослідження буде проведене протягом періоду п'ять років.

На основі обраних чотирьох критеріїв складемо інтегральний показник:

$$\int_{t=\tau}^{T_p} (S_e(t) - S_{eH}(t)) dt + \int_{t=\tau}^{T_p} (NPV(t) - NPV_H(t)) dt + \int_{t=\tau}^{T_p} (g(t) - g_H(t)) dt + \int_{t=\tau}^{T_p} (\eta(t) - \eta_H(t)) dt \rightarrow \min, \quad (5)$$

де  $S_{eH}(t)$ ,  $NPV_H(t)$ ,  $g_H(t)$ ,  $\eta_H(t)$  – відповідні нормативні значення показників для кожного з критеріїв, що регламентуються документами ЄС.

### 5. Результати досліджень

Отримана модель є багатокритеріальною оптимізаційною задачею. Існує декілька методів її розв'язання, які можна поділити на експертні (інтерактивні) та автоматичні. Виходячи з доцільності їх використання, було вибрано метод адитивної згортки критеріїв використовується у тому випадку, коли критерії незалежні по значущості і її можна виміряти в кількісній шкалі. Цільова функція має вигляд:

$$\sum_{i=1}^n a_i \cdot K_i \rightarrow \max, \quad (6)$$

де відносні коефіцієнти значущості  $i$ -их критеріїв мають властивість,

$$\sum_{i=1}^n a_i = 1 \quad (7)$$

Метод мультиплікативної згортки критеріїв. Використовується, якщо відомі статистичні оцінки коефіцієнтів еластичності критеріїв  $\{\gamma_i\}$ :

$$\prod_{i=1}^n K_i^{\gamma_i} \quad (8)$$

Важливо зазначити, що мультиплікативна та адитивна згортки еквівалентні з точністю до монотонного (логіфічного) перетворення.

Перепишемо отриманий показник із неперервного у дискретний вигляд:

$$a_1 \cdot \frac{1}{T_p} \sum_{i=\tau}^{T_p} (S_{e_i} - S_{e_n}) + a_2 \cdot \frac{1}{T_p} \sum_{i=\tau}^{T_p} (NPV_i - NPV_n) + a_3 \cdot \frac{1}{T_p} \sum_{i=\tau}^{T_p} (g_i - g_n) + a_4 \cdot \frac{1}{T_p} \sum_{i=\tau}^{T_p} (\eta_i - \eta_n) \rightarrow \min, \quad (9)$$

причому вагові коефіцієнти, що забезпечуватимуть мінімум інтегрального показника, знайдемо шляхом перебору їх можливих значень. Адже через обмеженість відкритих статистичних даних немає змоги скористатися у якості вагових коефіцієнтів оцінками експертів.

Перед проведенням чисельних обчислень, необхідно пронормувати вхідні дані. Для цього скористаємося наступною формулою стандартизації [15]:

$$I_{qc}^t = \frac{x_{qc}^t - x_{qc}^{\bar{c}}}{\sigma_{qc}^t} = \bar{c}, \quad (10)$$

де  $x_{qc}^t$  – значення параметра вхідного ряду;  $x_{qc}^{\bar{c}}$  – середнє значення для ряду;  $\sigma_{qc}^t$  – середньоквадратичне відхилення для ряду;  $I_{qc}^t$  – нормоване значення параметра вхідного ряду.

Після знаходження вигляду критерію перейдемо до знаходження рішення за методом множини Парето [16]. Якщо для деякої пари можливих рішень має місце нерівність, то завдяки аксіомі Парето перше рішення буде кращим за друге. Тоді згідно з аксіомою друге рішення не може бути обраним за будь-яких обставин та його можна виключити з тих, що будуть розглядатися на наступних етапах прийняття рішення.

Тобто множина об'єктів, що не мають переваги один перед одним одночасно по всім окремим критеріям, називається множиною Парето.

На основі отриманих даних побудуємо графік, що відображає залежність цін та інтегрального показника, значення якого має бути найменшим (рис. 1):

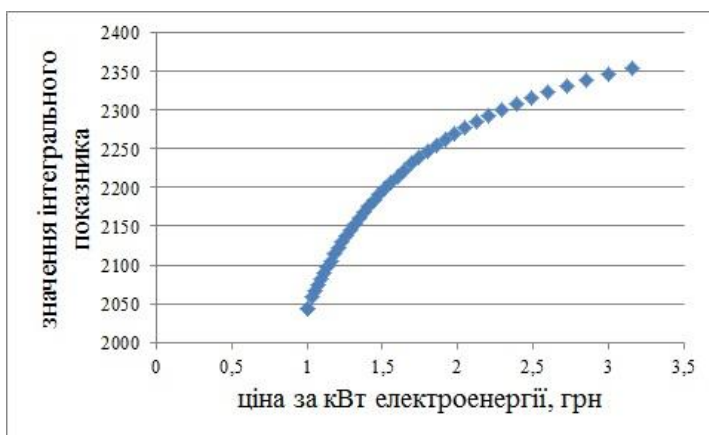


Рис. 1. Залежність між інтегральним показником та ціною на електроенергію

Рациональний стан за даних умов досягається. Бачимо, що мінімальна різниця між відповідними показниками критеріїв для теплоелектростанції України та нормативними значеннями досягається за найменшої ціни при максимальному виробництві електроенергії. Із зростанням ціни відповідно ця різниця зростає. Це мінімальне значення відповідає наступному розподілу вагових коефіцієнтів: 0,1; 0,1; 0,1; 0,7. При інших комбінаціях ваг інтегруючий показник зростає. За умови, якщо обсяги електроенергії зменшаться або збільшаться викиди шкідливих речовин, різниця з нормативними значеннями зростає. Таким чином, в оцінюванні інтегрального показника найбільше значення відіграє саме критерій екологічності через істотну відмінність від необхідних значень, регламентованих документами ЄС.

Таким чином, в Україні ціни на електроенергію завищені. Тому, наприклад, стандартизація виробництва приведе до зниження цін, що дозволить зменшити відмінність між показниками вітчизняних електростанцій та нормативними значеннями ЄС.

З огляду на те, що електростанції будувалися досить давно і є типовими, то ті електростанції, зазначені показники діяльності яких сильно відрізняються від отриманих, варто модернізувати чи закрити, що також приведе до зниження ціни за кВт електроенергії.

## 6. Висновки

В умовах сьогодення дуже важливим є знаходження шляхів, що дозволили би пришвидшити процес входження України до європейської спільноти. Україна має передумови для успішного входження у європейські енергетичні ринки. Серед цих передумов можна відзначити важливе геополітичне положення України на шляху головного руху енергоносіїв з Азії у Європу та значний власний потенціал паливно-енергетичного комплексу країни. Разом із цим існує ряд проблем, які необхідно вирішити для досягнення цілей євроінтеграції у сфері енергетики. Серед них найбільш важливими є: недостатній загальний економічний розвиток, низький рівень енергоефективності виробництва, несприятливий інвестиційний клімат, недосконала законодавча база та рівень виконання вже прийнятих норм і законів. Тому для теп-

лових електростанцій України, що становлять основу її енергетичної галузі, важливо встановити, яким чином можна підвищити загальну ефективність виробничої діяльності, що у кінцевому результаті могло забезпечити перехід на європейські стандарти.

Був побудований інтегральний показник, що враховує основні показники діяльності теплових електростанцій України та їх відмінність від тих значень, що мають бути у рамках входження України до Європейського Союзу.

Після проведення обрахунків було з'ясовано, що в Україні є три теплоелектростанції, а саме Бурштинська, Криворізька та Старобешівська ТЕС, на які варто звернути увагу, оскільки їх інтегральні показники більші за середні значення для електростанцій України. Це свідчить про необхідність прийняття управлінських рішень з боку відповідних органів влади, наприклад, модернізація зазначених теплоелектростанцій або у гіршому випадку їх закриття, що, однак, є досить радикальним, оскільки зазначені електростанції є одними із найбільших в Україні. Тому одним із можливих варіантів є залучення додаткових інвестицій для підвищення ефективності виробництва, екологічної безпеки ТЕС, що дозволило би привести у відповідність діяльність даних теплоелектростанцій стандартам ЄС.

#### Література

1. Національний інститут стратегічних досліджень. Співпраця між Україною та ЄС в енергетичній сфері: Здобутки та перспективи [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://old.niss.gov.ua/Monitor/april08/7.htm>
2. Forbes Україна. [Україна знижує виробництво електроенергії [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://forbes.ua/ua/news/1381041-ukrayina-znizhue-virobnictvo-elektroenergiyi>
3. Національний інститут стратегічних досліджень. Регіональний філіал у м. Дніпропетровську. "Стан та перспективи реформування системи теплозабезпечення в Україні". Аналітична доповідь [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.db.niss.gov.ua/docs/energy/Teplozabezpechennya.pdf>
4. Шевцов, А. І. Енергетична безпека України: Стратегія та механізми забезпечення [Текст] / А. І. Шевцов, М. Г. Земляний, А. З. Дорошенко та ін.; за ред. А. І. Шевцова. – Дніпропетровськ: Пороги, 2002. – 264 с.
5. Ковалко, М. П. Енергетична безпека України: чинники впливу, тенденції розвитку [Текст] / М. П. Ковалко, А. К. Шидловський, В. П. Кухар Під заг. ред. М. П. Ковалка, А. К. Шидловського, В. П. Кухаря. – К.: Українські енциклопедичні знання, 1998. – 160 с.
6. Малахов, Ю. В. О стратегии и основных направлениях развития электроэнергетики Украины в первой половине XXI века [Текст] / Ю. В. Малахов, Н. Е. Шевченко, И. Е. Воробьев // Энергетика и электрификация. – 2000. – № 7. – С. 2–11.
7. Український інститут публічної політики. Енергетична безпека України 2020: виклики, можливості, сценарії [Електронний ресурс]. – Режим доступу: [http://www.uipp.org.ua/uploads/news\\_message/at\\_file\\_uk/0070/40.pdf](http://www.uipp.org.ua/uploads/news_message/at_file_uk/0070/40.pdf)
8. Михайлов, М. И. Энергосохранение – одно из реальных направлений экологизации энергетики [Текст]: наук.-техн. зб. / М. И. Михайлов // К.: НАУ. – 2012. – Вып. 58. – С. 169–173.

9. Журнал Віче. Верховна Рада України. ЄС–Україна: енергетична залежність [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.viche.info/journal/1639/>

10. Загальні положення. Розділ 16. Теплові електричні станції [Електронний ресурс]. – Режим доступу: [eprints.kname.edu.ua/533/16/Розділ\\_16.doc](http://eprints.kname.edu.ua/533/16/Розділ_16.doc)

11. Енергетика. 2.3. Методи зниження викидів токсичних речовин в атмосферу [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://energetika.in.ua/ua/books/book-5/part-3/section-2/2-3>

12. Запорізька державна інженерна академія. Фактори та шляхи зниження собівартості [Електронний ресурс]. – Режим доступу: [http://www.zgia.zp.ua/gazeta/evzdia\\_6\\_061.pdf](http://www.zgia.zp.ua/gazeta/evzdia_6_061.pdf)

13. Студопедія. Показники загальної економічності електростанцій [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://studopedia.org/4-52109.html>

14. Буковинська бібліотека. 11.3. Методи оцінки ефективності інвестиційних проектів [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://buklib.net/books/37224/>

15. The Organization for Economic Co-operation and Development. Handbook on Constructing Composite Indicators [Electronic Resource]. – Available at: <http://www.oecd.org/std/42495745.pdf>

16. Лотов, А. В. Многокритериальные задачи принятия решений [Текст]: учеб. пос. / А. В. Лотов, И. И. Поспелова. – М.: МАКС Пресс, 2008. – 197 с.

#### References

1. The National Institute of Strategic Studies. Available at: <http://old.niss.gov.ua/Monitor/april08/7.htm>
2. Forbes Ukraine. Available at: <http://forbes.ua/ua/news/1381041-ukrayina-znizhue-virobnictvo-elektroenergiyi>
3. The National Institute of Strategic Studies. The regional branch in Dnepropetrovsk. Available at: <http://www.db.niss.gov.ua/docs/energy/Teplozabezpechennya.pdf>
4. Shevcov, A. I., Zemljanyj, M. G., Doroshenko, A. Z. et al.; Shevcov, A. I. (Ed.) (2002). Energetychna bezpeka Ukraïny: Strategija ta mehanizmy zabezpechennja [Strategy and mechanisms of ensuring]. Dnipropetrovsk: Porogy, 264.
5. Kovalko, M. P., Shydlovsky, A. K., Kuhar, V. P.; Kovalko, M. P., Shydlovskoho, A. K., Kuharya V. P. (Eds.) (1998). Energetychna bezpeka Ukraïny: chynnyky vplyvu, tendencii rozvytku [Energy Security of Ukraine: influence factors, development trends]. Ukraïnski enciklopedychni znannya, 160.
6. Malahov, Y. V., Shevchenko, N. E., Vorobyov, I. E. (2000). O strategii i osnovnyh napravleniyah razvitiya elektroenergetiki Ukraïny v pervoy polovine XXI veka [About strategy and main directions of development of electric power in Ukraine in the first half of the XXI century]. Energy and Electrification, 7, 2–11.
7. Ukrainian Public Policy Institute. Available at: [http://www.uipp.org.ua/uploads/news\\_message/at\\_file\\_uk/0070/40.pdf](http://www.uipp.org.ua/uploads/news_message/at_file_uk/0070/40.pdf)
8. Mihailov, M. I. (2012). Energosoхранeniye – odno iz realnih napravleniy ekologizaciyi energetiki [Energy conservation – one of the real directions of the ecologization of power industry]. National Aviation University, 58, 169–173.
9. Magazine Viche Verkhovna Rada of Ukraine. Available at: <http://www.viche.info/journal/1639/>
10. General positions. Available at: [http://eprints.kname.edu.ua/533/16/Розділ\\_16.doc](http://eprints.kname.edu.ua/533/16/Розділ_16.doc)
11. Energy. Available at: <http://energetika.in.ua/ua/books/book-5/part-3/section-2/2-3>
12. Zaporizhzhya government engineering academy. Available at: [http://www.zgia.zp.ua/gazeta/evzdia\\_6\\_061.pdf](http://www.zgia.zp.ua/gazeta/evzdia_6_061.pdf)
13. Studopediya. Available at: <http://studopedia.org/4-52109.html>

14. Bukovynska Library. Available at: <http://buklib.net/books/37224/>

15. The Organization for Economic Co-operation and Development. Available at: <http://www.oecd.org/std/42495745.pdf>

16. Lotov, A. V., Pospelova, I. I. (2008). *Mnogokriterialnie zadachi prinyatiya resheniy* [Multicriterial decision making problems]. MAX Press, 197.

*Рекомендовано до публікації д-р екон. наук Онищенко А. М.  
Дата надходження рукопису 19.06.2015*

**Острочревая Мария Андреевна**, кафедра математического моделирования экономических систем, Мировой центр данных по геоинформатике и устойчивому развитию, Национальный технический университет Украины «Киевский политехнический институт», пр. Победы 37, г. Киев, Украина, 03056  
E-mail: manjaostro4reva@ukr.net

**Ильченко Ксения Александровна**, кандидат экономических наук, заведующий лаборатории эконометрики и прогнозирования, Мировой центр данных по геоинформатике и устойчивому развитию, Национальный технический университет Украины «Киевский политехнический институт», пр. Победы 37, г. Киев, Украина, 03056  
E-mail: ilchenko@wdc.org.ua

УДК 333.1

DOI: 10.15587/2313-8416.2015.47222

## УПРАВЛІННЯ ПЕРСОНАЛОМ БАНКУ НА ПІДСТАВІ АНКЕТУВАННЯ

© **І. М. Пістунов, Ю. В. Каркач**

*Розроблена анкета, що визначає рівень підготовки працівників банку, їх прагнення до підвищення кваліфікації та лояльність до банку, в якому вони працюють. Кожна відповідь позначена своєю кількістю балів, що дозволяє спланувати можливі переміщення в межах банку та необхідний рівень для претендентів. Розроблені критерії можна застосовувати в інших офісних установах*

**Ключові слова:** анкетування, банк, алгоритм переміщення по посадах та прийому на роботу

*It is developed the questionnaire that determines the level of employees, their commitment to training and loyalty to the bank in which they work. Each response marked their number of points, allowing the possible displacement plan within the bank and the required level for applicants. Criteria can be applied in other office facilities*

**Keywords:** questionnaire, bank, algorithm of moving around jobs and hiring

### 1. Вступ

В умовах загрози безробіття, закриття банків, більшість працівників банків готові найматися будь-куди, аби тільки отримати роботу. Часто, вони отримують зарплатню нижчу за ту, що отримували раніше.

Тому в банках існує профіцит кадрів. Інколи, для економії фонду заробітної платні, банкіри приймають на технічні посади людей з невизначеним досвідом та статусом, сподіваючись, що на низькому рівні відповідальності такі працівники не погіршать роботу всього колективу. Очевидно, що в середньому, такі працівники тільки погіршать ситуацію.

Надлишок пропозицій дає можливість банкам позбавитися працівників, які не показують достатнього рівня, який би сприяв підйому банківської активності.

### 2. Постановка проблеми

Розробити методи оцінки трудової діяльності працівників банку та на підставі соціологічного дослідження ефективності роботи співробітників, розробити анкету працівника та методологію її аналізу з

метою реорганізації та підвищення віддачі працівників банку. Розповсюдити отримані результати на працівників, яких приймають на роботу.

### 3. Літературний огляд

Питанням підвищення ефективності та продуктивності праці персоналу комерційного банку, які тісно пов'язані з нагальною проблемою сьогодення – забезпечення сталого економічного розвитку України, займаються такі дослідники як: П. Буряк, М. Григор'єва, А. Калина, Н. Єсінова, О. Грішнова, С. Калініна, Б. Карпінський, С. Козьменко, Т. Мазило, М. Паладій, А. Череп та інші [1–8].

Розглянувши сучасні моделі такого підвищення ефективності, можна побачити, що всі дослідники спрямовують свої зусилля на модель мотивації. Тобто, що менеджер має створювати таку систему винагород, яка б давала упевненість у задоволенні потреб за рахунок дій, спрямованих на досягнення цілей організації. Кожній людині властива цілком визначена мотиваційна структура. Менеджер повинен постійно враховувати велику кількість різноманітних потреб персоналу, їх важливі