

ВОДОП'ЯН

Максим Вікторович

УДК [620.92:338.45] (447)

МЕТОДОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ ОЦІНЮВАННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ
ПРОЕКТІВ З ЕНЕРГОЗБЕРЕЖЕННЯMETHODOLOGICAL ASPECTS OF INNOVATIVE METHODS OF
PERFORMANCE EVALUATION OF ENERGY EFFICIENCY PROJECTS

аспірант, Дніпровський
національний університет
імені Олеся Гончара

Стаття присвячена інноваційним методам оцінювання ефективності проектів з енергозбереження. На засадах методу аналізу ієрархії доведено, що в залежності від стадії життєвого циклу проектів з енергозбереження, енергетичні ресурси підприємства розподіляються трьома шляхами: повне,

часткове використання існуючих ресурсів або розподіл відповідно до відношення маржінального пріоритету витрат.

Статья посвящена инновационным методам оценки эффективности проектов по энергосбережению. На основе метода анализа иерархий доказано, что в зависимости от стадии жизненного цикла проектов по энергосбережению, энергетические ресурсы предприятия распределяются тремя путями: полное, частичное использование существующих ресурсов или распределение в соответствии с отношением маржинального приоритета расходов.

The article is devoted to innovative methods for evaluating the effectiveness of energy saving projects. The principles of analytic hierarchy process are implemented to validate that depending on the phase of the life cycle of energy efficiency project, energy resources of the enterprise are distributed in three directions: complete or partial use of existing resources, or their distribution in accordance with the relation between marginal priority and energy efficiency costs.

Ключові слова: енергетична ефективність, ефективність, життєвий цикл, багатокритеріальний аналіз

Ключевые слова: энергетическая эффективность, эффективность, жизненный цикл, многокритериальный анализ

Keywords: energy efficiency, efficiency, life cycle, Multi-Criteria Analysis

ВСТУП

Висока енергозалежність вітчизняних промислових підприємств потребує розробки нових моделей управління енергозбереженням, забезпечення системи контролю показників ефективності запровадження його елементів в умовах господарювання, методичного інструментарію оцінювання його стану й результативності. Саме визначення ефективності проектів з енергозбереження дозволяє визначити результативність, його критерії, здійснити вибір альтернативних проектів.

МЕТА РОБОТИ полягає у визначенні проблемних питань щодо вибору методу оцінювання ефективності проектів з енергозбереження як умови сталого розвитку промислових підприємств України.

МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ

Методологічною та інформаційною основою роботи є наукові праці, матеріали періодичних видань, ресурси Internet. При проведенні дослідження використано методи структурно-логічного аналізу, порівняння та узагальнення.

РЕЗУЛЬТАТИ

У зв'язку з тим, що багато наукових шкіл займаються питанням оцінювання ефективності впровадження проектів, існує безліч методик, процедур. Роз-

глянемо основні методики оцінювання впровадження запропонованих інноваційних технічних рішень. Визначення оцінювання ефективності впровадження запропонованих інноваційних технічних рішень на засадах методу аналізу ієрархії (MAI) [1]. MAI при прогнозуванні витрат на енергозбереження можливо простежити при здійсненні суб'єктом декілька альтернативних проектів, при цьому можливо три типи задач використання енергетичних ресурсів E: повне використання існуючих ресурсів, частково та розподіл відповідно до відношення маржінального пріоритету до витрат на енергозбереження. Використання (залучення) всіх енергетичних ресурсів підприємства – коли розпочинається новий проект (новий вид діяльності) [2]. При цьому, коли не вистачає власних енергетичних ресурсів та існують обмеження на залучення зовнішніх, необхідно обрати той проект (вид діяльності), при якому порівняльне значення вартості по відношенню до загальному наявному ресурсу найменше.

Визначення оцінювання ефективності впровадження запропонованих інноваційних технічних рішень на засадах методики Кронбаха та Глезера (Cronbach & Gleser). При оцінюванні економічної доцільності запропонованих підходів, на наш погляд, необхідно визначити показник валідності (характеристика, яка відображає здатність отримувати резуль-

тати, що відповідають поставленій меті, та обґрунтовує адекватність рішень, які приймаються). За основу для розрахунку раціональності впровадження проєктів пропонується використати методіку Кронбаха та Глезера (Cronbach & Gleser) [3]. Ефективність прийняття управлінських рішень щодо запровадження енергетичної системи на основі використання альтернативних джерел енергії буде визначатися за 4 показниками: стандартне відхилення доходу від запровадження енергетичної системи, сума доходу на один проєкт з енергозбереження, середні витрати на один проєкт з енергозбереження, прибуток від запровадження енергетичної системи. Стандартне відхилення доходу від запровадження енергетичної системи можливо розрахувати згідно з методикою Шмідта та Хантера (Schmidt&Hunter), за якою дослідження показують, що стандартне відхилення ефективності проєктів, які виконуються в перше, у грошовому вираженні складає мінімум 40% від очікуваного доходу. Відносно обґрунтованості методик оцінювання існує багато соціологічних досліджень, за якими показник валідності вважається рівним 0,37. Щодо середнього стандартизованого значення головного показника для проєкту воно складає у середньому 0,418.

Визначення оцінювання ефективності впровадження запропонованих інноваційних технічних рішень на засадах теорії взаємозв'язку продуктивності та ефективності (методика М. Фаррелла). Продуктивність виробництва, також як і ефективність, визначається співвідношення: кінцевого продукту (англ. output) до вхідного фактору (англ. input). Відповідно до методики М. Фаррелла ефективність – це співвідношення фактичної продуктивності підприємства до максимальної можливої продуктивності [4]. Фаррелл загальну ефективність (GE) розглядає як добуток технічної ефективності (TE) та аллокативної (розподільчої) ефективності (AE). Аллокативна ефективність, відповідно до М. Фаррелла, виникає, коли суб'єкт господарювання знаходиться перед вибором ресурсів для виробництва при даних цінах з мінімальними витратами і визначає в якій мірі рішення з мінімальними витратними і технічно ефективне рішення один від одного.

Визначення оцінювання ефективності впровадження запропонованих інноваційних технічних рішень на засадах теорії життєвого циклу. Відбір конструктивних рішень проєктів з енергозбереження, а також схемних рішень інноваційних систем енергозабезпечення пропонується проводити з урахуванням максимізації економічного ефекту (проводиться на основі побудови математичної моделі) (формула 1) [5, С. 163]:

$$\begin{cases} LCC_i < B_i, \\ E_i^{Ec} + E_i^S + CoD_i > LCC_i, \\ \text{при умовах: } LCC_i \rightarrow \min, \\ E_i^{Ec}, E_i^S, CoD_i \rightarrow \max, \end{cases} \quad (1)$$

де: LCC_i – витрати «часу життя» i -того проєкту з енергозбереження, грн; B_i – бюджет на реалізацію

проєктів з енергозбереження у t -тому році, грн; E_i^{Ec} – екологічних ефект, що пов'язаний з реалізацією i -того проєкту з енергозбереження, грн; E_i^S – соціальний ефект, що пов'язаний з реалізацією i -того проєкту з енергозбереження, грн; CoD_i – вартість відкладених рішень, що пов'язані з реалізацією i -того проєкту з енергозбереження, грн.

Наведена формула враховує ліквідаційну вартість, строк служби обладнання, податки, відсоток та ін. Врахування ліквідаційних витрат має суттєве значення: по-перше, використання різних методів амортизації відповідно до Положення (стандарт) бухгалтерського обліку (П(С)БО) 7 «Основні засоби» порізноручно формує суми річних амортизаційних відрахувань; по-друге, особливості строків експлуатації обладнання при різних альтернативних джерел потребує різних підходів до формування ліквідаційної вартості об'єктів основних засобів тощо. Тобто при розрахунку собівартості одиниці електроенергії необхідно врахувати ліквідаційні витрати за рік.

ВИСНОВКИ

Вибір розглянутих методів оцінювання ефективності з енергозбереження здійснюється в залежності від мети діяльності суб'єкта господарювання, джерел фінансування проєктів, стану монополізації на ринку тощо. З огляду на вище зазначене, для розвитку енергоефективних технологій доцільним є проведення досліджень, пов'язаних із розробкою та оптимізацією комплексних систем енергозабезпечення об'єктів, визначенням пріоритетів оновлення та модернізації енергозберігаючих та екологічно безпечних технологій.

Список використаних джерел

1. Саати Т.Л. Принятие решений. Метод анализа иерархий / Т.Л. Саати. перевод с англ. В.Г. Вачнадзе. – М.: Радио и связь, 1993. – 316 с.
2. Гільорме Т.В. Обґрунтування управлінських рішень щодо запровадження енергозберігаючих проєктів на основі використання альтернативних джерел енергії. / Формування схемних рішень системи акліматизації споруд в робочому середовищі альтернативних джерел енергії: монографія // Габрінець В.О., Накашидзе Л.В., Сокол Г.І., Марченко О.Л., Гільорме Т.В. – Дніпро: ДНУ імені Олеся Гончара, ТОВ «АКЦЕНТ ПП», 2016. – С. 111-149.
3. Cronbach, L.J. and Gleser, G.C. (1957). Psychological tests and personnel decisions. Urbana: University of Illinois Press.
4. Farrell M.J. The measurement of productive efficiency // Journal of the Royal Statistical Society 120. – 1957. – p.p. 449-460.
5. Гільорме Т.В. Методичні засади ефективної діяльності підприємства в сфері енергозбереження / Т.В. Гільорме // Управління енергозберігаючими технологіями в Україні та світі: методологія та практика: колективна монографія / за заг. ред. Л.М.Бандоріної. – Дніпро: Пороги, 2017. – С. 162-174.