

Полтавщини) : автореф. дис. ... на здобуття наук. ступеня канд. екон. наук : спец. 08.07.01 «Економіка промисловості» / О.В. Валентієва // – К., 2001. – 21 с.

4. Вовк В.М. Моделювання інноваційного розвитку потенціалу економіко-виробничих систем : монографія / В.М. Вовк, В.Б. Антонів, Н.І. Камінськ // – Львів : ЛНУ імені Івана Франка, 2014. – 388 с.

5. Пискун Е.И. Тенденции развития производственно-экономических систем в Украине. / Е.И. Пискун // Вісник СевНТУ: зб. наук. пр. Вип. 109/2010. Серія: Економіка і фінанси. – Севастополь, 2010. – С. 120-122.

УДК 658.5.012.1

Н.Ю. Мариненко, к.е.н., доцент

Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя

**БЕНЧМАРКІНГ ЯК ІНСТРУМЕНТ ОЦІНЮВАННЯ СТУПЕНЯ
ЕФЕКТИВНОСТІ ВИРОБНИЧИХ ПРОЦЕСІВ ПРОМИСЛОВОГО
ПІДПРИЄМСТВА**

N.Y. Marynenko, Ph.D., Assoc. Prof.

**BENCHMARKING AS A TOOL FOR ASSESSING THE INDUSTRIAL
ENTERPRISE'S PRODUCTION PROCESSES EFFICIENCY**

Для практичної адаптації виробничих процесів промислових підприємств необхідною є інформація про те, який саме процес потребує впровадження адаптивних заходів і наскільки терміново, адже потрібним є оцінювання ефективності виробничих процесів. Пропонуємо застосування бенчмаркінгу як інструменту оцінювання ступеня ефективності виробничих процесів та їх відповідності викликам зовнішнього середовища. У практиці вітчизняних промислових підприємств використання бенчмаркінгу досить обмежене. Існує декілька різних визначень поняття “бенчмаркінг”. Наприклад, К. Дервітсіотіс у роботі [1] трактує бенчмаркінг як систематичне вивчення й порівняння ключових виробничих показників компанії з аналогічними показниками своїх конкурентів і лідерів у цій галузі. Як відзначає І. Прайс, бенчмаркінг – це відкрита колегіальна оцінка якості послуг і процесу діяльності з метою порівняння та вдосконалення кращої наявної практики [2]. Згідно визначення Усової Г.В. бенчмаркінг є еталонним порівнянням інтегральних показників для ранжування виробничих процесів за ступенем ефективності їхнього виконання, що дозволяє на основі ситуаційного аналізу визначити ступінь ефективності виробничого процесу на промисловому підприємстві [3]. Об'єкт порівняння найкраще обирати такий, у якому показники виробничих процесів для порівняння сягають максимальних значень, і в результаті аналізу можна однозначно оцінити необхідність термінового реагування у вигляді проведення адаптивних заходів. Якщо ж досліджуване підприємство є лідером у своїй галузі, ці показники можуть бути такими, які теоретично або в плановому порядку можна досягти у галузі. Проте, бенчмаркінг як процес, що заснований

на ретроспективному аналізі минулого досвіду, часто не забезпечує конкурентної переваги у тривалій перспективі [4].

У нашому випадку від бенчмаркінгу, як інструменту, потрібне визначення виробничих процесів, їхнє ранжування за ступенем ефективності, що надасть можливість підприємству своєчасно та у відповідному обсязі направити свої ресурси саме та той процес, який більше за інших цього потребує. Таким чином, користуючись принципами бенчмаркінгу на основі методу аналізу ієрархій Т. Сааті, який ґрунтується на ієрархічному представленні елементів складної проблеми та використовує оцінки в шкалі відношень [5], пропонуємо модель визначення виробничих процесів, що потребують невідкладних управлінських рішень.

Підприємство у складі виробничо-господарської структури представимо у вигляді ієрархічної системи, що містить n об'єктів (виробничих процесів), які порівнюються за m ознаками. Тоді, вихідними даними для аналізу є:

- матриця вимірності $m \times m$ попарних порівнянь критеріїв аналізу ефективності безвідносно до об'єктів, які будуть за ними порівнюватися;
- m матриць вимірності $n \times n$ попарних порівнянь n об'єктів (виробничих процесів) за кожним з m критеріїв [6].

Для кожної матриці потрібно розрахувати 2 вектори – головний власний вектор та вектор пріоритетів за формулами:

- головний власний вектор:

$$W_i = \sqrt[n]{\prod_{j=1}^n k_{ij}}, \quad (1)$$

де k_{ij} – елемент матриці попарних порівнянь,

n – кількість виробничих процесів;

- вектор пріоритетів:

$$R_j = \frac{W_i}{\sum_{j=1}^n W_j}. \quad (2)$$

Узгодженість висновків для кожної з матриць оцінюють за результатами обчислення вектору власних чисел матриці, максимального власного числа матриці, індексу узгодженості та відношення узгодженості:

- вектор власних чисел матриці:

$$\lambda_i = \frac{\sum_{j=1}^n k_{ij} * W_j}{W_i}; \quad (3)$$

- максимальне власне число матриці:

$$\lambda_{\max} = \frac{\sum_{j=1}^n \lambda_j}{n}; \quad (4)$$

– індекс узгодженості:

$$I_y = \frac{\lambda_{\max} - n}{n - 1}; \quad (5)$$

– відношення узгодженості:

$$B_y = \frac{I_y}{BI}, \quad (6)$$

де BI – значення випадкового індексу, його визначають із таблиці 1 [4]:

Таблиця 1

Значення випадкового індексу

К-сть об'єктів	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
BI	0,58	0,9	1,12	1,24	1,32	1,41	1,45	1,49	1,51	1,54	1,56	1,57	1,59

Розрахувавши головний власний вектор, встановлюють ієрархію пріоритетів альтернатив за відсотковим розподілом пріоритетів між n об'єктами, що порівнюються за m критеріями. Обчислення векторів власних чисел матриць парних порівнянь альтернатив за вагомістю критеріїв та загальних пріоритетів альтернатив проводять з допомогою ієрархічного синтезу [7].

Наступним кроком є оцінювання узгодженості отриманих результатів, яку проводять, обчислюючи індекси та відношення узгодженості для всієї ієрархії. Якщо значення B_y не перевищує 0.1, то узгодженість вважають ідеальною, при значенні в інтервалі від 0.1 до 0.5 – прийнятною, а відповідну ієрархічну модель – адекватною [5; 8; 9]. Вищі значення цього відношення є свідченням неадекватності прийнятої моделі та оцінок експертів [10].

Отже, для встановлення виробничих процесів, які першочергово потребують прийняття раціональних управлінських рішень щодо впровадження адаптивних заходів, запропоновано застосування бенчмаркінгу як інструменту оцінювання ступеня ефективності виробничих процесів та їх відповідності викликам зовнішнього середовища.

Література:

1. Dervitsiotis K.N. Benchmarking and business paradigm shifts / K. N. Dervitsiotis // Total Quality Management. – 2000. – No.11. – Pp. 41–46.

2. Price I. A Plain Person's Guide to Benchmarking. Special Report of the Unit for Facilities Management Research / I. Price. – Sheffield : Sheffield Hallam University, 1994. – 250 p.

3. Усова Г.В. Реінжиніринг виробничих процесів промислового підприємства на основі бенчмаркінгу та аутсорсингу : автореф. дис. ... канд. екон. наук : 08.00.04 / Г.В. Усова ; ІЕП НАН України. – Д., 2012. – 19 с.

4. Грозний І.С. Застосування методу аналізу ієрархій до задач бенчмаркінгу виробничих процесів промислового підприємства / І.С. Грозний, Г.О. Тарасова // Економіка і управління: науковий журнал. – Київ : Європ. універ., 2014. – №3 (63). – С. 130–138.

5. Saaty T.L. Analytical Planning: The Organization of Systems / T. L. Saaty, K.P. Kearns. – Pergamon Press, 1985. – 208 p.

6. Павлов А.А. Нахождение весов по матрице парных сравнений с односторонними ограничениями / А.А. Павлов, В.И. Кут, А.С. Штанькевич / Вісник НТУУ „КПІ” „Інформатика, управління та обчислювальна техніка”. – 2008р. – №48. – С.29–32.

7. Плюта В. Сравнительный многомерный анализ в экономических исследованиях. Перевод с польск. / В. Плюта. – М. : Статистика, 1980. – 152 с.

8. Saaty T.L. Decision making with the analytic hierarchy process / T. L. Saaty // The International Journal of Services Sciences. – 2008. – Vol. 1, No. 1. – Pp. 83–98.

9. Saaty T.L. Decision Making with Dependence and Feedback: The Analytic Network Process / T. L. Saaty. – RWS Publications, Pittsburgh, 1996. – 370 p.

10. Бешелев С.Д. Математико-статистические методы экспертных оценок / С.Д. Бешелев, Ф.Г. Гурвич – М. : Статистика, 1974. – 160 с.

УДК 656.078

Л.М. Мельник, к.е.н., ст.викладач

Б.Я. Керничний

Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя

**АДАПТАЦІЯ СИСТЕМИ БЕЗКОНТАКТНОГО ОБСЛУГОВУВАННЯ
ПАСАЖИРІВ В УМОВАХ РОБОТИ АВТОМОБІЛЬНОГО**

ПАСАЖИРСЬКОГО ТРАНСПОРТУ

L.M. Melnyk, Ph.D., Senior lecturer

B.Y. Kernychnyi,

**ADAPTATION OF PASSENGERS CONTACTLESS SERVICE UNDER
THE WORK OF AUTOMOBILE PASSENGER TRANSPORT**

Як відомо, транспортна карта – це безконтактна пластикова смарт-карта, що дозволяє оплачувати проїзд в громадському транспорті. Технології системи «Електронний проїзний» дозволяють записувати на карту різні тарифи та гнучкі дисконтні програми для користувача. За допомоги такої технології, суспільство отримує зручний фінансовий інструмент оплати проїзду, а держава створює