

НОРМАЛІЗУВАННЯ ЕКОНОМІЧНИХ ПОКАЗНИКІВ ОЦІНЮВАННЯ ІННОВАЦІЙНОСТІ ТЕХНОЛОГІЧНИХ ПРОЦЕСІВ МАШИНОБУДІВНИХ ПІДПРИЄМСТВ ІЗ ВИКОРИСТАННЯМ УЗАГАЛЬНЕНОЇ ФУНКЦІЇ ХАРІНГТОНА

© Жежуха В.Й., Петришин Н.Я., 2011

Ускладнення умов роботи машинобудівних підприємств, динамічне середовище, в якому вони працюють, а також чимала кількість чинників, що впливають на результативність їхньої діяльності, призвели до необхідності удосконалення підходів до оцінювання технологічних процесів таких підприємств, в першу чергу за критеріями, що характеризують їхню інноваційність. Відтак, установлення такої інноваційності є важливим завданням теоретичного та прикладного спрямування.

Як визначено у праці [1, с. 12], інноваційність технологічних процесів машинобудівних підприємств оцінюється за допомогою економічних та технологічних показників, котрі агрегуються в єдиний інтегральний показник. Це дає змогу кількісно оцінити інноваційність при прийнятті відповідних управлінських рішень, а також створює передумови для формування рейтингу технологічних процесів за рівнем їхньої інноваційності.

На відміну від технологічних показників оцінювання інноваційності, показники, що характеризують економічні параметри інноваційності (рівень рентабельності поточних витрат і термін окупності капітальних витрат на переналагодження технологічного процесу для виготовлення нової чи удосконаленої продукції) мають абсолютний вираз, відтак для вирішення завдань методичного оцінювання інноваційності технологічних процесів машинобудівних підприємств та прийняття відповідних управських рішень їх слід нормалізувати. Для цього можна скористатися різними методами, які розглянуті та обґрунтовані у роботах [6, с. 13-14; 3, с. 67; 7, с. 87-90]. Зокрема, зручним можна вважати використання підходу до нормалізування показників, що викладений у роботі [2, с. 22-25], в основі якого знаходяться інтервали шкали оцінок Харінгтона. Так, в межах цього підходу слід застосовувати узагальнену функцію Харінгтона:

$$z_{ij} = \exp(-\exp(-y_{ij})), \quad i = \overline{1, N}, j = \overline{1, K},$$

де z_{ij} – частинна функція, визначена відповідно до шкали Харінгтона; y_{ij} – показник у безрозмірному вигляді; N, K – відповідно кількість альтернатив і критеріїв, що оцінюються.

Для кількісних критеріїв (якими у даному випадку є досліджувані показники) з метою обчислення y_i у роботі [2, с. 25] пропонується використовувати співвідношення:

$$y_{ij} = \begin{cases} 2 \frac{(x_{ij} - x_j^*)}{(x_{1j}^* - x_j^*)} - 2,47, & x_{ij} < x_{1j}^* \quad (j \in J_{\max}), x_{ij} > x_{1j}^* \quad (j \in J_{\min}), \\ 0,47 \frac{(x_{ij} - x_{1j}^*)}{(x_{2j}^* - x_{1j}^*)} - 0,47, & x_{ij} \in [x_{1j}^*, x_{2j}^*], \\ 0,77 \frac{(x_{ij} - x_{2j}^*)}{(x_{3j}^* - x_{2j}^*)}, & x_{ij} \in [x_{2j}^*, x_{3j}^*], \\ 0,73 \frac{(x_{ij} - x_{3j}^*)}{(x_{4j}^* - x_{3j}^*)} + 0,77, & x_{ij} \in [x_{3j}^*, x_{4j}^*], \\ 4,5 \frac{(x_{ij} - x_{4j}^*)}{(x_j^{**} - x_{4j}^*)} + 1,5, & x_{ij} > x_{4j}^* \quad (j \in J_{\max}), x_{ij} > x_{4j}^* \quad (j \in J_{\min}), \end{cases}$$

де J_{\max}, J_{\min} – відповідно множина індексів максимізувальних і мінімізувальних критеріїв; x_j^*, x_j^{**} – відповідно суб'єктивно найкращі та найгірші значення j -го часткового критерію; $x_{kj}^*, k = \overline{1, 4}$ – нижні

межі інтервалів значень j -го часткового критерію, що відповідають лінгвістичним оцінкам «незадовільно», «задовільно», «добре» та «відмінно».

Окрім того, слід уточнити, що за наявності кількісних критеріїв, для яких складно встановити однозначні оцінки їх суб'єктивно найкращих та найгірших значень та меж інтервалів, доцільно перейти від кількісної шкали до стандартної шкали Харінгтона із п'яти ділянок (табл. 1) та використовувати її для визначення величин z_{ij} . При цьому слід зазначити, що дана шкала є універсальною і придатною як безрозмірний критерій для вирішення важливих завдань теорії та практики [5, с. 277; 2, с. 24; 4, с. 98].

Кількісні та лінгвістичні оцінки шкали Харінгтона*

Лінгвістичні оцінки	Інтервали оцінок	Середні оцінки
Відмінно (дуже висока)	0,8-1	0,9
Добре (висока)	0,63-0,8	0,71
Задовільно (середня)	0,37-0,63	0,5
Погано (низька)	0,2-0,37	0,28
Дуже погано (дуже низька)	0-0,2	0,1

*Примітка: наведено авторами на підставі [5, с. 277; 2, с. 24; 4, с. 98]

Варто зауважити, що чим більшим буде термін окупності витрат на переналадження технологічного процесу для виготовлення нової чи удосконаленої продукції, тим нормована оцінка згідно шкали Харінгтона буде меншою. Доцільно звернути увагу і на те, що неможливо визначити універсальну шкалу рівня рентабельності та терміну окупності витрат на переналадження технологічного процесу для виготовлення нової чи удосконаленої продукції для підприємств машинобудування, яка б однозначно свідчила про те, до якої лінгвістичної чи кількісної шкали згідно підходу Харінгтона можна ці показники віднести, адже підприємства відрізняються за розмірами, масштабами діяльності, фінансовими можливостями. Окрім того, ринок в кожен конкретний момент часу характеризується різними можливостями щодо залучення інвестицій чи кредитних ресурсів. Тому фахівці при здійсненні оцінювання інноваційності повинні самостійно встановлювати, якою має бути кількісна чи лінгвістична оцінка зазначених абсолютних показників.

1. Жежуха В.Й. Оцінювання інноваційності технологічних процесів машинобудівних підприємств: [автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. екон. наук: спец. 08.00.04 – економіка та управління підприємствами] / В.Й. Жежуха. – Львів, 2011. – 25 с. 2. Исмагилов И.И. Принятие решений при количественных и качественных критериях описания альтернатив / И.И. Исмагилов // Исследования по информатике. – 2003. - №6. – С. 21-28. 3. Исмагилов И.И. Методика многокритериального выбора дискретных альтернатив при качественных и количественных критериях / И.И. Исмагилов, С.Д. Арзикулов // Алгоритмы. - Ташкент, 1998. - Вып. 85. - С. 66-74. 4. Кузьмін О.Є. Оцінювання та регулювання інноваційної діяльності в умовах трансформацій машинобудівних підприємств: [монографія] / О.Є. Кузьмін, О.В. Князь, Л.В. Марчук, Н.В. Шуляр, Р.В. Шуляр. – Львів: Видавництво ПП «Вежа і Ко», 2009. – 172 с. 5. Нечипорук О.В. Методика рейтингової оцінки інвестиційної привабливості промислових підприємств / О.В. Нечипорук // Коммунальное хозяйство городов. – Научно-технический сборник №75. – 2007. – С. 275-284. 6. Пістунов І.М. Кластерний аналіз в економіці: [навч. посібник] / І.М. Пістунов, О.П. Антонюк, І.Ю. Турчанінова. – Дніпропетровськ: Національний гірничий університет, 2008. – 84 с. 7. Тимощук М.Р. Планування соціально-економічного розвитку підприємств: [монографія] / М.Р. Тимощук, О.Є. Кузьмін, Р.В. Фециур, Р.В. Шуляр, Н.Ю. Подольчак, І.Б. Олексів. – К.: УБС НБУ, 2007. – 449 с.