

mgr inż. Anna Małgorzata Deptuła

Politechnika Opolska, Wydział Inżynierii Produkcji i Logistyki

E-mail: an.deptula@po.opole.pl

Określenie wag kryteriów oceny ryzyka innowacji technicznych

Ocena ryzyka innowacji to zagadnienie wielopoziomowe i wieloaspektowe wymagające połączenia wiedzy z wielu dziedzin życia. Innowacje obarczone są wysokim ryzykiem dlatego istotne jest określenie w odpowiednim czasie, czy dany projekt może zostać przyjęty do realizacji w kontekście jego efektywności. Zaleca się w tym względzie zastosowanie wielokryterialnej oceny uwzględniającej wagi poszczególnych kryteriów w celu zwiększenia racjonalności podejmowanych decyzji. Wprowadzenie rang ważności, opracowanych na podstawie ocen eksperta, pozwala zobiektywizować ocenę ryzyka, eliminując subiektywne postrzeganie problemu przez osobę dokonującą oceny innowacji.

Przyjmując opracowane kryteria (K) oceny innowacji technicznych [1, 2] w podziale na ogólne (5 kryteriów) i szczegółowe (14 kryteriów), określono wagi tych kryteriów poprzez porównanie parami poszczególnych kryteriów. W pierwszym etapie określono różnice jakie występują w poszczególnych ocenach, przydzielanych przez eksperta w skali od 1 do 7. W ocenie kryteriów ekspert wykorzystał skalę: najbardziej ważne — 7, bardzo ważne — 6, nieco bardziej ważne — 5, ważne — 4, nieco mniej ważne — 3, mało ważne — 2, najmniej ważne — 1. W ten sposób powstała macierz różnic ocen (tab. 1a), gdzie każda różnica została zdefiniowana poprzez współczynnik indywidualny [3] oraz określona względem kryterium porównywanego.

Oceny wpisano w macierz ocen (tab. 1b) zgodnie z założeniem: jeśli kryterium K1 jest ważniejsze od kryterium K2, to w rzędzie K1 pod K2 wpisuje się wartości z przedziału $0.5 < u_{12} \leq 1.0$, z kolei w rzędzie K2 pod K1 wartość $u_{21} = 1 - u_{12}$. W przypadku równoważnym wprowadza się wartość $u_{14} = u_{41} = 0.5$. Na przekątnej macierzy wpisano zera, gdyż kryterium nie może być ważne względem samego siebie. Wagi poszczególnych kryteriów otrzymano wykorzystując formułę [4]:

$$w_j = \sum_{i=1}^m u_{ji}, \quad j, i = 1, \dots, m,$$

gdzie: w_j — waga kryterium k_i , u_{ji} — ocena ważności wybranej pary kryteriów.

Następnie poddano je normalizacji zgodnie ze wzorem [2]:

$$\text{norm} w_j = w_j / \sum_{j=1}^m w_j.$$

Tab. 1. Przykład ustalania wag dla kryteriów ogólnych

K	1	2	3	4	5	K	1	2	3	4	5	w_j	$\text{norm} w_j$	
1	■	-4	-3	1	0	1	0	0.1667	0.25	0.5833	0.5	1.5	0.15	
2		■	1	5	4	2	0.833	0	0.5833	0.9167	0.8333	3.167	0.3166667	
3			■	4	3	3	0.75	0.4167	0	0.8333	0.75	2.75	0.275	
4				■	-1	4	0.417	0.0833	0.1667	0	0.4167	1.083	0.1083333	
5					■	5	0.5	0.1667	0.25	0.5833	0	1.5	0.15	
		a)										SUMA	10	1

Literatura

- [1] A. Landwójtowicz, R. Knosala, *Utworzenie układu kryteriów oceny ryzyka innowacji technicznych na podstawie wybranych rozwiązań innowacyjnych*, III Międzynarodowa Konferencja Naukowo-Techniczna: Programy, Projekty, Procesy, Sopot 26–27 maja 2014, materiały w druku.
- [2] A. Landwójtowicz, R. Knosala, *Wykorzystanie sieci bayesowskich w szacowaniu ryzyka innowacyjnego*, Zarządzanie Przedsiębiorstwem Nr 1, Polskie Towarzystwo Zarządzania Produkcją, Opole 2013.
- [3] A. M. Deptuła, *Metoda określenia ważności kryteriów przez eksperta w przedsiębiorstwie wdrażającym innowacje techniczne*, w tym zeszycie.
- [4] R. Knosala, A. Boratyńska-Sala, M. Jurczyk-Bunkowska, A. Moczala, *Zarządzanie innowacjami*, PWE, Warszawa 2014.