

Чайковська І. І., к.е.н., доцент

*Хмельницький університет управління та права
імені Леоніда Юзькова;*

докторант

*Хмельницький національний університет
м. Хмельницький, Україна*

DOI: <https://doi.org/10.30525/978-9934-26-028-5-55>

ОЦІНКА РИЗИКІВ ІНВЕСТИЦІЙНИХ ПРОЄКТІВ ПІДПРИЄМСТВА

Управління ризиками інноваційно-інвестиційних проєктів підприємства є важливою задачею для підприємств, адже дає можливість уникнути небажаних втрат, обрати найменш ризиковий та найбільш економічно ефективний проєкт та підвищити свою конкурентоспроможність. Особливе місце в системі управління ризиками проєктів підприємств належить економіко-математичному моделюванню, котре дозволяє кількісно оцінити ризики, знайти комплексну оцінку ризиків, визначити ті ризики, котрі мають найбільший вплив на реалізацію проєкту. Авторами запропоновано при управлінні ризиками проєкту використовувати нечітку логіку для визначення комплексного показника ризиків, поєднання методу визначення економічної ефективності інноваційно-інвестиційних проєктів із використанням показника NPV (чистого приведеного

доходу) та статистичного методу оцінки ризику для обрання найменш ризикового проєкту [1]. Але для всебічної оцінки ризиків проєкту доцільним є застосування різних методів економіко-математичного моделювання у їх комплексному поєднанні.

У роботі [1] розглянута ситуація, коли підприємство обирає для інвестування один з трьох проєктів виробництва нової продукції. Тривалість проєктів – 6 років. Дані проведених експертами розрахунків свідчать про майже однакову величину NPV для трьох проєктів. Додаткові дослідження експертами даних проєктів, а також різних ситуацій, які можуть скластися на ринку та матимуть вплив на ефективність проєктів, дозволило визначити наступні ситуації (песимістична S1, нейтральна S2, оптимістична S3) та визначити відповідні рівні NPV для проєктів A1, A2, A3 (табл. 1).

Таблиця 1

Значення NPV (тис.грн.) для альтернативних проєктів A1, A2, A3 за різних економічних ситуацій S1, S2, S3

Проект	Економічна ситуація		
	Песимістична (S1)	Нейтральна (S2)	Оптимістична (S3)
A1	38,658	43,949	47,169
A2	39,369	43,500	46,550
A3	40,789	43,621	45,896

До основних критеріїв, які використовуються при прийнятті рішення в умовах невизначеності, відносять наступні: критерій Вальда; критерій домінуючого результату; критерій Севіджа; критерій Лапласа; критерій Гурвіца. Більш детально дані критерії розглядаються у роботі [2].

Відповідно до критерію Вальда, кращою вважається альтернатива X^* з множини X_i , що задовольняє наступну умову:

$$X^* = \max_i \min_j V(A_i, S_j). \quad (1)$$

Згідно розглянутої ситуації $X^* = \max (38,658; 39,369; 40,789) = 40,789$. Отже, за критерієм Вальда найменш ризиковим є проєкт 3.

Відповідно до критерію домінуючого результату, кращою вважається альтернатива X^* з множини X_i , що задовольняє наступну умову:

$$X^* = \max_i \max_j V(A_i, S_j). \quad (2)$$

Відповідно до формули 2, $X^* = \max (47,169; 46,550; 45,896) = 47,169$. Згідно даного критерію найкращим є проєкт 1.

Критерій Севіджа передбачає побудову матриці ризиків (для матриці виграшів) за формулою:

$$R_{ij} = \max V(A_i, S_j) - V(A_i, S_j). \quad (3)$$

Після формування матриці ризиків було використано мінімаксий критерій та отримано $X^* = \min (2,131; 1,42; 1,273) = 1,273$.

Отже, згідно критерію Севіджа, найкращим є проєкт 3, тому що він є найменш ризиковим.

Критерій Лапласа передбачає необхідність визначення функції корисності L_i для кожного проєкту, яка дорівнює середньоарифметичному показнику привабливості по кожній економічній ситуації:

$$L = \max_i \sum_j V(A_i, S_j) \cdot \frac{1}{n}. \quad (4)$$

Обирається той проєкт, для якого функція корисності максимальна.

Отже, $L_1=43,259$, $L_2=43,140$, $L_3=43,435$. Найкращим є проєкт 3.

Критерій Гурвіца передбачає визначення лінійної комбінації мінімального та максимального виграшу:

$$Q = \alpha \max V(A_i, S_j) + (1 - \alpha) \min V(A_i, S_j), \quad (5)$$

де α – коефіцієнт, який розглядається як показник оптимізму або коефіцієнт довіри, $[0 \leq \alpha \leq 1]$. У нашому випадку експерти встановили α на рівні 0,5. Отже, $Q_1=42,9135$, $Q_2=42,9595$,

$Q3=43,3425$. Максимальним є $Q3$. За даним критерієм найкращим є проєкт 3.

Відповідно до проведеного дослідження, підприємству слід обрати проєкт 3 в умовах невизначеності та ризику. Результати даного дослідження співпадають із висновком обрання найкращого проєкту у роботі [1].

Література:

1. Чайковська І.І. Застосування статистичного методу для оцінювання ризиків інноваційно-інвестиційних проєктів підприємства. *Вісник Хмельницького національного університету. Економічні науки*. 2020. № 3. С. 184-189.
2. Чайковська І.І. Застосування статистичних ігор при формуванні команди проєкту в умовах невизначеності. *Статистична оцінка соціально-економічного розвитку* : зб. наук. праць XVIII Всеукр. наук.-практ. конф., 24 травня 2018 р. Хмельницький : Хмельницький університет управління та права, 2018. С. 26-30.