

УДК 332.122

Паршин Ю.І.

*кандидат технічних наук, доцент,
доцент кафедри економічної кібернетики**Українського державного хіміко-технологічного університету***ФОРМУВАННЯ СТРАТЕГІЧНИХ РІШЕНЬ ЩОДО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ
СТАЛОГО РОЗВИТКУ НАЦІОНАЛЬНОГО ГОСПОДАРСТВА****STRATEGIC DECISIONS FORMING ON STEADY DEVELOPMENT
PROVIDING OF NATIONAL ECONOMY****АНОТАЦІЯ**

Запропоновано систему формування стратегічних рішень, спрямованих на забезпечення сталого розвитку національного господарства. Сформовано інформаційну базу за основними групами стратегічних рішень. Доведено доцільність використання методів експертних оцінок та запропоновано комбінований метод проведення експертизи стратегічних рішень. Розроблено комплексну методику перевірки експертних оцінок стратегічних рішень. Використання запропонованої системи дозволить підвищити ефективність прийняття стратегічних рішень щодо забезпечення сталого розвитку національного господарства.

Ключові слова: стратегічні рішення, експертна оцінка, критерії оцінки, сталий розвиток національного господарства.

АННОТАЦИЯ

Предложена система формирования стратегических решений, направленных на обеспечение устойчивого развития национального хозяйства. Сформирована информационная база с основными группами стратегических решений. Доказана целесообразность использования методов экспертных оценок и предложен комбинированный метод проведения экспертизы стратегических решений. Разработана комплексная методика проверки экспертных оценок стратегических решений. Использование предложенной системы позволит повысить эффективность принятия стратегических решений обеспечения устойчивого развития национального хозяйства.

Ключевые слова: стратегические решения, экспертная оценка, критерии оценки, устойчивое развитие национального хозяйства.

ANNOTATION

The forming system of strategic decisions which directed on steady development providing of national economy has been offered. An informative base with the basic groups of strategic decisions has been formed. The use of judgmental methods has been proven and the combined judgmental method of strategic decisions has been offered. The complex verification method of expert estimations of strategic decisions has been developed. The use of the offered system allows to increase efficiency of strategic decisions of steady development providing of national economy.

Keywords: strategic decisions, expert estimation, criteria of estimation, steady development of national economy.

Постановка проблеми. Забезпечення сталого розвитку національного господарства потребує використання різноманітних аналітичних процедур, які дозволяють підвищити ефективність прийняття стратегічних рішень на різних рівнях державного управління. Стратегічні рішення при цьому мають бути комплексними, науково обґрунтованими та спрямованими на забезпечення сталого розвитку всіх сфер економічної діяльності. При обґрунтуванні стратегічних рішень доцільним має бути урахування

досвіду, знань та інтуїції фахівців. Тому при вирішенні окремих питань, пов'язаних з прийняттям стратегічних рішень на макро- або макрорівнях, доцільним є використання методів експертизи, які поєднують методи організації роботи з фахівцями-експертами та методи обробки думок експертів.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Питання, які пов'язані з проведенням експертизи та обробки експертних даних, є предметом наукових досліджень багатьох учених. Теоретичні аспекти і практичні рекомендації застосування експертизи досліджені в роботах Т. Сааті, Г.Г. Азгальдова, Е.П. Райхмана, А.І. Орлова, Ф.Г. Гурвича, С.Д. Бешелева, В.Н. Буркова, О.І. Ларичева, Г.В. Раушенбаха, О.В. Філіпова, Ю.В. Сидельнікова, В.Б. Кузьміна та інших. Аналіз результатів теоретичних та практичних досліджень, пов'язаних з проведенням експертизи та подальшої обробки результатів експертних оцінок, показав [1-6 та ін.], що до кожного конкретного об'єкту досліджень необхідно сформувати індивідуальний підхід з урахуванням конкретних проблемних питань, які мають бути вирішеними на підставі наукового обґрунтування.

Не дивлячись на те, що існує велика кількість методів проведення експертизи та отримання експертних оцінок, нині не існує науково обґрунтованої класифікації методів експертних оцінок з відповідними рекомендаціями щодо їх практичного використання. Особливо це стосується рівня національного управління, де взагалі мають існувати системи прийняття стратегічних рішень щодо забезпечення сталого розвитку національного господарства.

Виділення не вирішених раніше частин загальної проблеми. Аналіз проведених досліджень свідчить, що питання розробки зручної системи формування стратегічних рішень з використанням аналітичних процедур обробки інформації, методів проведення експертизи та методів експертних оцінок стратегічних рішень щодо забезпечення сталого розвитку національного господарства залишається актуальним та потребує подальшого розвитку.

Метою статті є розробка системи формування стратегічних рішень спрямованих на забез-

печення сталого розвитку національного господарства.

Виклад основного матеріалу дослідження. Методи експертних оцінок поєднують комплекс логічних і статистичних процедур, які пов'язані з діяльністю експертів та переробкою необхідної інформації для аналізу та прийняття рішень з різних галузей знань [1; 2, с. 32]. При цьому апріорі існує припущення про те, що на базі думок фахівців, які повинні взяти участь в експертизі, можлива побудова адекватної картини функціонування всієї національної економіки та її підсистем за видами економічної діяльності, де як наслідок цих рішень можливі якісні та інші структурні зрушення. В основі застосування метода експертної оцінки покладено гіпотезу про наявність у експерта так званої «практичної мудрості», теоретичних знань, проникливості, що відноситься до певної галузі знань або практичної діяльності [3].

У теперішній час не існує загальноприйнятої науково обґрунтованої класифікації методів експертних оцінок з рекомендаціями щодо їх практичного використання. Аналіз різних теорій і підходів щодо проведення експертизи і методів обробки результатів експертних оцінок [4; 5; 6] показав, що у кожному конкретному випадку необхідно використовувати індивідуальний підхід, у залежності від конкретних проблемних питань, які підлягають вирішенню.

У практичних умовах використання відомих методів проведення експертизи вважається [6] складним процесом та має певні незручності, тому доцільним є розробка такого методу проведення експертизи, який буде найбільш прийнятним і зручним у використанні при формуванні обґрунтованих стратегічних рішень щодо забезпечення сталого розвитку національного господарства.

На рисунку 1 представлено у структурному вигляді запропоновану систему формування стратегічних рішень, спрямованих на забезпечення сталого розвитку національного господарства. Система поєднує чотири підсистеми, які фактично відображають процес формування стратегічного рішення з множини альтернативних варіантів.

Слід зазначити, що на етапі формування деякої множини стратегічних рішень пропонується групування цих рішень за трьома напрямками:

- рішення, спрямовані на забезпечення сталого розвитку областей України;
- рішення, спрямовані на забезпечення сталого розвитку окремих видів економічної діяльності;

– комплексні рішення економічного, соціального та екологічного спрямування.

За результатами аналізу існуючих і найбільш використаних методів експертизи, з урахуванням специфіки прийняття рішень на рівні управління національною економікою, нами запропоновано комбінований метод проведення експертизи, алгоритм якого надано на рисунку 2.



Рис. 1. Система формування стратегічних рішень спрямованих на забезпечення сталого розвитку національного господарства



Рис. 2. Алгоритм комбінованого методу проведення експертизи прийняття стратегічних рішень



Рис. 3. Складові перевірки експертних оцінок стратегічних рішень

В основу метода покладено окремі позитивні аспекти відомих методів Дельфі та SEER (System for Event Evaluation and Review – система оцінок і огляду подій). Алгоритм методу передбачає проведення експертизи у три тури, при цьому експерти перших двох турів – фахівці-практики. Експерти третього туру – фахівці, що приймають стратегічні рішення, тобто керівники верхнього рівня управління національною економікою. Формування груп експертів передбачено другою підсистемою.

Третя підсистема передбачає проведення експертизи. Маємо зазначити, що у відповідності до експертної процедури кожен експерт після проведення кожного туру може не повертатися до перегляду своїх експертних оцінок, за винятком тільки тих випадків, коли його експертні оцінки випадають з інтервалу, в якому знаходяться більшість оцінок, які були надані іншими експертами. Таким чином, у кожного експерта є можливість скорегувати свою думку, а також, відповідно, експертні оцінки за результатами обговорення та передбаченого ознайомлення з думками інших експертів.

Експертні оцінки передбачено використати у стратегічному плануванні, що дозволяє отримати комплексні оцінки стратегічних рішень з урахуванням можливих сценаріїв розвитку національної економіки, областей або окремих складових кластерів – видів економічної діяльності національного господарства. Зокрема, на стратегічному рівні управління має бути отриманим системне і наукове обґрунтування різноманітних питань за напрямками інвестиційних вкладень з визначенням найбільш ефективних і перспективних шляхів економічного розвитку, а також рішень, що мають визначити умови забезпечення сталого розвитку національної економіки.

З метою реалізації четвертої підсистеми розроблено комплексну методикку перевірки експертних оцінок стратегічних рішень, яка передбачає виконання аналітичних процедур п'яти етапів (рис. 3).

На першому етапі здійснюється визначення ступеня узгодженості думок експертів за результатами розрахунків коефіцієнта варіації та коефіцієнта конкордації.

Коефіцієнт варіації V_j оцінок, який отримано за результатами оцінки j -го стратегічного рішення, розраховується таким чином [7, с. 17]:

$$V_j = \frac{\sigma_j}{M_j}, \quad (1)$$

де σ_j – середнє квадратичне відхилення оцінок j -го стратегічного рішення спрямованого на забезпечення сталого розвитку національного господарства; M_j – середнє арифметичне значення величини оцінки відповідної альтернативи стратегічного рішення (у балах).

Середнє квадратичне відхилення оцінок j -го стратегічного рішення розраховується за формулою [7, с. 16]:

$$\sigma_j = \sqrt{D_j}, \quad (2)$$

де D_j – дисперсія оцінок j -го стратегічного рішення.

Розрахунок дисперсії оцінок j -го стратегічного рішення виконуємо за наступною формулою [7, с. 16]:

$$D_j = \frac{1}{m_j - 1} \cdot \sum_{i=1}^{m_j} (C_{ij} - M_j)^2, \quad (3)$$

де m_j – кількість експертів, які здійснили оцінку j -го стратегічного рішення; C_{ij} – оцінка відносної важливості (у балах) j -го стратегічного рішення, яку надав i -й експерт; M_j – середнє арифметичне значення величини оцінки j -го стратегічного рішення.

Середнє арифметичне значення величини оцінки j -го стратегічного рішення розраховується за наступною формулою:

$$M_j = \frac{1}{m_j} \cdot \sum_{i=1}^{m_j} C_{ij}. \quad (4)$$

Середнє арифметичне значення визначається для кожної альтернативи стратегічного рішення і може набувати значень в межах від 0 до 100 балів. Нижня межа відповідає випадку, коли всі експерти надали мінімально можливу оцінку важливості, а верхня межа – у випадку, коли всі експерти надали максимально можливу оцінку важливості відповідній альтернативі стратегічного рішення.

Коефіцієнт варіації V_j визначається для кожної альтернативи j -го стратегічного рішення і характеризує ступінь узгодженості думок експертів стосовно відносної важливості альтернативи цього рішення. Чим менше значення V_j ,

тим вище ступінь узгодженості думок експертів щодо відносної важливості j -го стратегічного рішення.

Коефіцієнт конкордації W вважається [8, с. 192] показником ступеня узгодженості думок експертів щодо відносної важливості сукупності всіх запропонованих для оцінки альтернативних рішень. Визначення коефіцієнта конкордації у разі відсутності рівних рангів проводиться для кожної альтернативи стратегічних рішень таким чином:

$$W = \frac{12}{m^2(n^3 - n)} \cdot \sum_{j=1}^n d_j^2, \quad (5)$$

де $j=1,2,\dots,n$; n – кількість стратегічних рішень; m – кількість експертів; d_j – відхилення суми рангів за j -м стратегічним рішенням від середньої арифметичної суми рангів за множиною n стратегічних рішень.

У разі наявності рівних рангів коефіцієнт конкордації W визначається за такою формулою:

$$W = \frac{12}{m^2(n^3 - n) - m \cdot \sum_{i=1}^m T_i} \cdot \sum_{j=1}^n d_j^2, \quad (6)$$

де T_i – показник взаємопов'язаних (рівних) рангів оцінок, призначених i -м експертом.

Якщо всі n рангів оцінок, призначених i -м експертом, є різними, то $T_i=0$. У випадку, якщо серед рангів оцінок є однакові, тоді [8, с. 193]:

$$T_i = \sum_{l=1}^L (t_l^3 - t_l), \quad (7)$$

де $l=1,2,\dots,L$; L – кількість груп взаємопов'язаних рангів; t_l – кількість взаємопов'язаних рангів в l -й групі. Якщо експерт при оцінці стратегічних рішень надав однакові бали наприклад 3-му стратегічному рішенням, тоді у цьому випадку $t=3$, якщо 2-му – тоді $t=2$.

Поява поправки у знаменнику формули (7) пов'язана з тим, що у разі наявності рівних рангів, при повній узгодженості думок експертів, сума квадратів відхилень сум рангів (за множиною альтернатив стратегічних рішень) від їх середнього арифметичного опиниться менш ніж $\frac{1}{12} m^2(n^3 - n)$.

Відхилення d_j суми рангів оцінок, отриманих при оцінці j -го стратегічного рішення від середнього арифметичного сум рангів оцінок, отриманих за множиною альтернатив стратегічних рішень визначається:

$$d_j = S_j - M[S_j], \quad (8)$$

де S_j – сума рангів усіх експертів при оцінці j -го стратегічного рішення; $M[S_j]$ – середнє арифметичне суми рангів оцінок, отриманих за множиною альтернатив стратегічних рішень.

Визначення середнього арифметичного суми рангів оцінок $M[S_j]$ здійснюється за такою формулою:

$$M[S_j] = \frac{1}{n} \cdot \sum_{j=1}^n S_j, \quad (9)$$

де n – кількість стратегічних рішень, які запропоновані для оцінки, $j=1,2,\dots,n$.

Коефіцієнт конкордації W може приймати значення у діапазоні від 0 до 1. При повній узгодженості думок експертів $W=1$. Зміна W від 0 до 1 відповідає збільшенню ступеню узгодженості думок експертів за оцінкою стратегічних рішень.

Важливим моментом методики обробки даних експертної оцінки є визначення груп експертів, усередині яких узгодженість думок є високою, а також виявлення експертів, що мають оригінальну точку зору, яка відрізняється від думок більшості. На подальших етапах експертизи це дозволяє або підсилити позицію більшості експертів, або приєднатися до групи експертів, що надали оцінки, які суттєво відрізняються від позиції більшості.

Незначне значення коефіцієнта конкордації свідчить про слабку узгодженість думок експертів, яка може бути зазвичай наслідком таких причин: у даній сукупності експертів дійсно відсутня спільність думок; існують (усередині даної сукупності експертів) групи з високою узгодженістю думок, проте узагальнені думки таких груп є протилежними.

Щодо виявлення груп експертів, усередині яких узгодженість думок висока, був використаний такий підхід. Один експерт виключався із сукупності та підраховувався коефіцієнт конкордації W_1 для експертів, що залишилися. Якщо значення коефіцієнта конкордації W_1 у цьому випадку опинилося більше, ніж значення W для повної сукупності експертів, то оцінки цього експерта взагалі виключалися із сукупності. Якщо ж значення W_1 виявлялося менше, ніж значення W для повної сукупності експертів, то оцінки цього експерта залишалися у сукупності. Такі розрахунки проводилися послідовно щодо кожного експерта. В результаті ступінь узгодженості думок експертів, що мають залишитися у сукупності, буде підвищуватися.

Другий етап методики передбачає перевірку статистичної значущості коефіцієнта конкордації, яка має бути проведеною з використанням критерію Пірсона χ_R^2 . Для цього слід задати відповідний рівень значущості P . Чим нижче рівень значущості, тим більше ймовірність того, що присутня не випадкова узгодженість думок обраної групи експертів. Рівень значущості, що перевищує значення, вважається показником недостатньої упевненості у не випадковій узгодженості експертів.

Визначення рівня значущості за критерієм χ_R^2 полягає у такому. Спочатку визначається величина χ_R^2 за формулою [8, с. 211]:

$$\chi_R^2 = \frac{1}{m \cdot n \cdot (n+1) - \frac{1}{n-1} \cdot \sum_{i=1}^m T_i} \cdot \sum_{j=1}^n d_j^2, \quad (10)$$

та обчислюється кількість «мір свободи»: $\nu=n-1$.

З таблиць стандартизованих значень χ_R^2 для визначеної кількості мір свободи знаходимо табличне значення [7, с. 340], яке є найближчим до визначеного за формулою (10) значення χ_R^2 . Для знайденого табличного значення χ_R^2 визначається рівень значущості P , який порівнюється з обраним рівнем значущості.

На третьому етапі запропонованої комплексної методики здійснюється оцінка активності експертів за допомогою відповідного коефіцієнта. Коефіцієнт активності експертів K_{Ej} щодо оцінки j -го стратегічного рішення визначається за наступною формулою:

$$K_{Ej} = \frac{m_j}{m}, \quad (11)$$

де m_j – кількість експертів, що оцінювали j -е стратегічне рішення;

m – загальна кількість експертів, що взяли участь в оцінці.

Чим більше K_{Ej} , тим більше експертів вважаються компетентними в оцінці j -го стратегічного рішення.

На четвертому етапі методики виконується облік компетентності експертів за відповідним коефіцієнтом компетентності K_K , який враховує ступінь знайомства з проблемною ситуацією, за якою має бути отримана аргументована оцінка. Коефіцієнт компетентності визначається як середнє арифметичне коефіцієнтів ступеня знайомства та аргументованості, тобто:

$$K_K = \frac{K_z + K_a}{2}, \quad (12)$$

де K_z – ступінь знайомства експерта з проблемною ситуацією; K_a – коефіцієнт аргументованості.

П'ятий етап комплексної методики передбачає проведення прогнозування реалізації стратегічного рішення за часом звернення того чи іншого альтернативного рішення або події. Враховуючи те, що для даного типу питань характерним є розташування оцінок на тимчасовій шкалі, тоді при статистичній обробці доцільно використовувати прийоми, які пов'язані з визначенням верхнього і нижнього квантилей, а також медіани розподілу експертних оцінок.

Висновки. Запропоновані розробки з проведення експертизи дозволяють відносно швидко провести експертне оцінювання альтернатив стратегічних рішень на рівні національної економіки та окремих галузей економічної діяль-

ності. Апробація запропонованої комплексної експертної оцінки на рівні окремих підприємств [9, с. 95-102] та на рівні регіонального управління [10, с. 66-72] дозволила отримати позитивні результати щодо узгодженості думок експертів. Поєднання цього практичного досвіду з використанням запропонованої системи формування стратегічних рішень, яка ґрунтується на запропонованому комбінованому методі проведення експертизи з комплексною перевіркою експертних оцінок, дозволить підвищити ефективність процесу прийняття рішень за рахунок наукового обґрунтування.

Подальші дослідження спрямовані на побудову комп'ютерних систем підтримки прийняття стратегічних рішень, спрямованих на забезпечення сталого розвитку національного господарства.

БІБЛІОГРАФІЧНИЙ СПИСОК:

1. Ожогов Е.В. Программное обеспечение поддержки экспертной деятельности при анализе риска банкротства предприятия / Е.В. Ожогов // Ползуновский вестник. – 2013. – № 2. – С. 62-65.
2. Грабовецький Б.Є. Методи експертних оцінок: теорія, методологія, напрямки використання : монографія / Б.Є. Грабовецький. – Вінниця : ВНТУ, 2010. – 171 с.
3. Подиновский В.В. Методы принятия решений. Теория и методы многокритериальных решений / В.В. Подиновский. – М. : ГУ-ВШЭ, 2005. – 242 с.
4. Флювьерг Б. Стратегические оценки / Б. Флювьерг // Экономическая политика, – 2006. – № 1. – С. 77-101.
5. Тюрин Ю.Н. Непараметрические методы статистики / Ю.Н. Тюрин, Д.С. Шмерлинг // Социология: методология, методы, математические модели. – 2004. – № 18. – С. 154-166.
6. Эрроу К.Дж. Коллективный выбор и индивидуальные ценности / К.Дж. Эрроу. Пер. с англ. – М. : ГУ-ВШЭ, 2004. – 204 с.
7. Бережная Е.В. Математические методы моделирования экономических систем : учеб. пособие / Е.В. Бережная, В.И. Бережной. – М. : Финансы и статистика, – 2006. – 432 с.
8. Лапач С.Н. Статистика в науке и бизнесе / С.Н. Лапач, А.В. Чубенко, П.Н. Бабич. – К. : МОРИОН, 2002. – 640 с.
9. Паршин Ю.І. Методологічні аспекти проведення експертизи на підприємствах гірничодобувної галузі / Паршин Ю.І. // Економічний вісник Національного гірничого університету. – Дніпропетровськ : НГУ, 2010. – № 3. – С. 95-102.
10. Паршин Ю.І. Експертна оцінка стратегічних рішень щодо забезпечення сталого економічного розвитку регіону / Ю.І. Паршин // Економіка Крима. – Симферополь : ТНУ імені В.І. Вернадського, 2013. – № 4(45). – С. 66-72.