

Б. Є. Грабовецький,
к. е. н., доцент,
Вінницький національний технічний університет
О. В. Антонюк,
заступник голови правління, КС "Либідь"

РАНЖУВАННЯ ПОКАЗНИКІВ ФІНАНСОВО-ГОСПОДАРСЬКОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ПІДПРИЄМСТВА ДЛЯ ПОБУДОВИ КОМПЛЕКСНОЇ СТРАТЕГІЧНОЇ ПРОГРАМИ НА ОСНОВІ МЕТОДУ ЕКСПЕРТНИХ ОЦІНОК ДЕЛЬФІ

У статті представлено етапи визначення відносної важливості показників фінансово-господарської діяльності підприємства для оптимізації комплексної стратегічної програми. В основу розрахунків покладено метод експертних оцінок Дельфі, з використанням рангової кореляції, що дозволяє оцінити ступінь узгодженості думок експертів.

The stages of financial and economic enterprise activity indicators determining of comparative importance to optimize the complex strategic program are presented in the article. The Delphi expert assessment method is based on lies of calculation, using rank correlation, that allows assessment of the experts opinions.

Ключові слова: метод Дельфі, комплексна стратегічна програма, експертні оцінки, фінансова стійкість підприємства.

ВСТУП

Діяльність керівників організацій пов'язана з необхідністю щоденно приймати рішення різного рівня складності. При цьому деякі з них виникають багаторазово за різних умов. Але поряд із ними керівникові потрібно приймати й унікальні рішення, які характеризуються тим, що необхідність вирішення таких проблем виникає дуже рідко.

Найбільш складні рішення, зокрема комплексні управлінські, приймаються за допомогою комплексних цільових програм. Комплексні рішення щодо стратегічного управління будемо називати комплексною стратегічною програмою (КСП). Основними задачами розробки складних КСП є формування її проміжних цілей та відбір альтернатив, які включаються до програми. Для обґрунтованого відбору альтернатив і розподілу між ними ресурсів необхідно впорядкувати їх з урахуванням потенційної ефективності.

Формальних, кількісних методів для вибору пріоритетних показників нині практично не існує. Тому повсюдно стало гостріше усвідомлюватися практична цінність використання експертних методів, які базуються на компетентності, досвіді, інтуїції спеціалістів високого гатунку (експертів) і які придатні для вирішення зазначених проблем.

ПОСТАНОВКА ЗАДАЧІ

Метою статті є оцінка відносної важливості показників фінансово-господарської діяльності підприємства з подальшою побудовою комплексної стратегічної програми. Досягнення поставленої мети зумовило необхідність вирішення таких завдань: кількісно оцінити показники за допомогою експертів; розрахувати ряд статистичних параметрів; визначити ступінь узгодженості думок експертів.

ОСНОВНИЙ МАТЕРІАЛ ДОСЛІДЖЕННЯ

Комплексна стратегічна програма включає такі основні блоки, як: фінанси, маркетинг, кадри, виробництво, організаційна культура, зовнішнє середовище тощо. Кожен з них, в свою чергу, складається з ряду кількісних та якісних показників.

Таким чином, використання методу колективної експертної оцінки Дельфі дозволить визначити оцінку відносної важливості складових блоків, з метою усунення менш впливових та виділення ресурсів пріоритетним складовим [1—6].

Для наочності методу з КСП оберемо блок, який визначає фінансову стабільність підприємства. На розгляд експертів пропонується низка показників, які характеризують забезпечення фінансової стійкості підприємства.

У методі Дельфі оцінка експертом відносної важливості показників здійснюється, як правило, шляхом надання кожному із них деякої кількісної оцінки, наприклад, за 100-бальною системою.

Експерт надає кожному показнику кількість балів в межах від 0 до 100. Нуль надається у тому випадку, коли показник, на думку експерта, не має суттєвого значення; 100 балів присвоюється тому показнику, який має найважливіше значення. Експерт може надати однакову кількість балів декільком показникам, якщо вони, на його думку, рівною мірою суттєві.

При обробці матеріалів колективної експертної оцінки відносної важливості окремих показників нарівні з бальною оцінкою застосовуються ранги. Тому дані, отримані в балах, відповідним чином ранжуються.

Ранг, рівний одиниці, надається найважливішому показнику; ранг з числом p — найменш важливому показнику.

Введемо такі умовні позначення:

m — кількість експертів, що взяли участь у колективній експертній оцінці;
 $1, 2, 3, \dots, i, \dots, m$ — можливі номери експертів;

n — кількість показників, що запропоновані для експертної оцінки;

$1, 2, 3, \dots, j, \dots, n$ — можливі номери показників;

m_j — кількість експертів, які оцінки j -й показник (показник вважається оцінений, якщо кількість балів більше нуля);

m_{100j} — кількість максимально можливих оцінок (100 балів), отриманих j -м показником;

C_{ij} — оцінка відносної ваги (в балах), наданих i -им експертом j -ому показнику;

R_{ij} — ранг, отриманий j -им показником від i -го експерта.

Для відносної важливості показників, що містяться в опитувальній анкеті, розраховується ряд статистичних параметрів, зокрема:

— середній ранг для кожного показника — визначається за формулою:

$$S_j = \sum_{i=1}^m \frac{R_{ij}}{m} \quad (1);$$

— середня величина, в балах, для кожного показника:

$$M_j = \sum_{i=1}^m \frac{C_{ij}}{m_j} \quad (2);$$

— частота максимально можливих оцінок для окремих показників:

$$K_{100j} = \frac{m_{100j}}{m_j} \quad (3);$$

— коефіцієнт активності експертів по кожному показнику

$$K_{aej} = \frac{m_j}{m} \quad (4);$$

— середня вага кожного показника (нормована оцінка)

$$W_j = \frac{\sum_{i=1}^m W_{ij}}{\sum_{j=1}^n \sum_{i=1}^m W_{ij}}, \quad W_{ij} = \frac{C_{ij}}{\sum_{j=1}^n C_{ij}} \quad (5);$$

— розмах оцінок у балах:

$$L_j = C_{j\max} - C_{j\min} \quad (6),$$

де L_j — розмах оцінок в балах, на-

Таблиця 1. Узагальнена оцінка узгодженості думок експертів

Назва показників	Умове позначення	Значення показника
1. Коефіцієнт конкордації	$K_{кон.}$	0,809
2. Суттєвість коефіцієнта конкордації	X_p^2	24,79

Таблиця 2. Статистична оцінка порівняльної важливості показників, що забезпечують фінансову стійкість підприємства

Назва статистичних параметрів	Умове позначення	Показники, що характеризують забезпечення фінансової ліквідності						
		1	2	3	4	5	6	7
1. Середнє значення, в балах	M_j	94,000	87,000	78,000	84,000	70,000	79,000	19,000
2. Середній ранг	S_j	1,300	2,700	4,000	3,200	5,500	4,300	7,000
3. Частота максимально можливих оцінок	K_{100j}	0,600	0	0,200	0	0	0	0
4. Коефіцієнт активності експертів	$K_{актj}$	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
5. Середня вага показника (нормована оцінка)	W_j	0,185	0,171	0,151	0,166	0,136	0,156	1,035
6. Розмах оцінок	L_j	20,000	15,000	50,000	10,000	30,000	20,000	35,000

Таблиця 3. Ранжування показників, що забезпечують фінансову стійкість підприємства

№ п/п	Назва показників	Середні значення		
		рангів	балів	ваги
1	Забезпечення достатності власного капіталу	1,300	94,000	0,185
2	Забезпечення високої якості активів	2,700	87,000	0,172
3	Забезпечення достатнього рівня рентабельності	3,200	84,000	0,166
4	Зменшення операційних і фінансових ризиків	4,000	78,000	0,151
5	Забезпечення достатнього рівня ліквідності	4,300	79,000	0,156
6	Забезпечення стабільності доходів	5,500	70,000	0,136
7	Залучення позикових коштів	7,000	19,000	0,035

даних j -му показнику;

C_{jmax}, C_{jmin} — відповідно максимальна і мінімальна оцінка у балах, поставлених i -му показнику.

Оцінкою відносної важливості показників не обмежується обробка даних опитувальних анкет.

Кінцеве рішення щодо висновків на основі результатів обробки даних опитуваних (параметри 1—6) можна зробити лише тоді, коли є певна ступінь узгодженості думок експертів.

Для оцінки узагальноної міри узгодженості думок експертів використовується коефіцієнт конкордації:

$$K_{кон.} = \frac{12 \sum_{j=1}^n d_j^2}{\left[m^2(n^2 - n) - m \sum_{i=1}^m T_i \right]}, d_j = S_j - \frac{\sum_{j=1}^n S_j}{n}; S_j = \sum_{i=1}^m R_{ij} \quad (7)$$

$$T_i = \sum_{e=1}^L (t_e^3 - t_e)$$

де $K_{кон.}$ — коефіцієнт конкордації;
 L — кількість груп зв'язаних (однакових) рангів;
 t_e — кількість зв'язаних рангів у кожній групі.

Ступінь узгодженості думок експертів вважається прийнятною, якщо $K_{кон.} > 0,5$.

Статистична істотність коефіцієнта конкордації перевіряється за критерієм Пірсона (X^2):

$$X_p^2 = \frac{12 \cdot \sum_{j=1}^n d_j^2}{mn(n+1) - \frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^m T_i} \quad (8)$$

Розрахункове значення X_p^2 зіставляється з табличним значенням X_p^2 для $n-1$ ступенів свободи та довірчої ймовірності $P=0,95$ або $P=0,99$.

Якщо $X_p^2 > X_p^2$, то коефіцієнт конкордації істотний, якщо ж $X_p^2 < X_p^2$, то необхідно збільшити число експертів.

У табл. 1 наведена ступінь узгодженості думок експертів.

Значення коефіцієнта конкордації ($K_{кон.} = 0,809$) свідчить про високий рівень узгодженості думок експертів.

Враховуючи, що за ймовірності ($P=0,809$) дорівнює 13,28 ($X_p^2 = 13,28$), то можна стверджувати про статистичну істотність коефіцієнта конкордації, тому що виконується умова $X_p^2 > X_p^2$ ($X_p^2 = 24,79$).

Високий рівень узгодженості думок експертів та статистична істотність коефіцієнта конкордації дозволяють без будь-яких обмежень робити висновки щодо відносної важливості окремих показників та використати ці висновки в управлінні виробництвом.

Параметри, розраховані за формулами (1—6), наведені в табл. 2. Дані табл. 2 дають можливість мати повне уявлення про оцінку кожного показника та його відносну важливість.

У табл. 3 наведене ранжування показників, що характеризують забезпеченість фінансової стійкості підприємства. Табл. 3 сформована на основі даних табл. 2 і орієнтована на визначення послідовності значення відносної важливості показників, що забезпечують

фінансову стійкість підприємства, оціненого експертною групою.

Наведена побудова і структура таблиці наочна для аналізу і зручна для ознайомлення з результатами розрахунків.

Значення відносної важливості показника за методикою Дельфі співвідноситься зі зростанням середнього рангу, що є основним критерієм. Водночас зменшується середній бал і середня вага, хоча таке твердження не є абсолютним. Так, для четвертого і п'ятого показників таке співвідношення не спостерігається.

Як свідчать дані табл. 3, найвищу відносну важливість у порядку зменшення мають такі показники: забезпечення достатності власного капіталу; забезпечення високої якості активів; забезпечення достатнього рівня рентабельності.

Така оцінка експертів цілком зрозуміла, оскільки зазначені показники характеризують наявність власного капіталу як показника, що визначає фінансову незалежність; прибутковості, що свідчить про ефективне використання ресурсів і, природно, якості активу.

РЕЗУЛЬТАТИ

За допомогою методу експертних оцінок Дельфі були проранжовані якісні показники одного з блоків комплексної стратегічної програми — блок фінансової стійкості підприємства — у міру зниження відносної їх важливості. Дослідження показали, що з точки зору точності і надійності метод Дельфі має переваги у порів'язанні з розв'язанням проблем у відкритій дискусії [4].

ВИСНОВКИ

Авторами було запропоновано використовувати метод експертних оцінок Дельфі, адже він дає більш точні та прийнятні результати. Більше того, крім нормованої оцінки ваг альтернатив у загальній їх сукупності, а також передбачає використання великої кількості експертів для оцінки поставленої цілі.

Література:

1. Бешелев С.Д., Гурвич Ф.Г. Математико-статистические методы экспертных оценок. — 2-е изд. перераб. и доп. — М.: Статистика, 1980. — 263 с.
2. Гнатієнко Г.М., Снитюк В.Є. Експертні технології прийняття рішень: монографія. — К.: ТОВ "Маклаут", 2008. — 444 с.
3. Грабовецький Б.Є. Теорія і практика прогнозування в управлінні сучасним виробництвом: бурякоцукровий комплекс: монографія. — Вінниця: УН-ІВЕРСУМ — Вінниця, 2002. — 264 с.
4. Мартино Дж. Технологическое прогнозирование: пер. с английского. — М.: Прогресс, 1977. — 591 с.
5. Экспертные оценки в научно-техническом прогнозировании / Г.М. Добров, Ю.В. Ершов, Е.И. Левин, Л.П. Смирнов. — К.: Наукова думка, 1974. — 160 с.
6. Cordon T., Helmer O. Report on a Long Range Forecasting Study Rand Paper P-2982, Rand Corporation. — Santa Monica, California, Sept, 1964.

Стаття надійшла до редакції 07.04.2010 р.