

Malyutenko A.U.
Graduate student
Odessa national economic university Odesa, Ukraine

EXPEDIENCY OF USE OF THE METHOD OF THE ANALYSIS OF HIERARCHIES IN MANAGEMENT OF STRATEGIC RISKS

Малютенко О.Ю.
Аспірант
Одеський національний економічний університет Одеса, Україна

ДОЦІЛЬНІСТЬ ВИКОРИСТАННЯ МЕТОДУ АНАЛІЗУ ІЕРАРХІЙ В УПРАВЛІННІ СТРАТЕГІЧНИМИ РИЗИКАМИ

Обґрунтована доцільність використання методу аналізу ієрархій в управлінні стратегічними ризиками. Визначені вимоги, яким відповідає метод аналізу ієрархій. Запропонована удосконалена шкала експертних оцінок.

Ключові слова: *ризик; метод аналізу ієрархій; експертні методи аналізу, шкала експертних оцінок.*

Expediency of use of a method of the analysis of hierarchies in management of strategic risks is proved. Requirements to which there corresponds a method of the analysis of hierarchies are defined. The advanced scale of expert estimates is offered.

Keywords: *risk; method of the analysis of hierarchies; expert estimates scale of expert estimates.*

Вступ. В сучасних умовах господарювання значна кількість підприємств не витримали конкурентної боротьби через ігнорування необхідності системи управління ризиками. Сьогодні керівництво підприємства, вирішуючи стратегічні завдання з розширення сфери діяльності, має аналізувати свої сильні і слабкі сторони; чинники ризику; проводити оцінку діяльності основних конкурентів. Саме тому, в управлінні стратегічними ризиками набуває істотного значення завдання оцінки альтернативних варіантів сценарію розвитку підприємства та вибору з них оптимального.

Постановка завдання. Питанням дослідження проблем ризику та їх місця в процесі діяльності підприємств присвячені роботи багатьох вітчизняних та закордонних науковців, як Б.Андрушків, В. Вітлинський, В. Гранатуров, І.Івченко, С. Ілляшенко, Дж. М. Кейнса, Г. Козаченко, О. Кузьмін, В.Момот, С.Наконечний, Ф. Найт, Г.Савицька, О.Устенко, В.Черкасов, Е. Хруцький, О. Янковий та ін. В наукових працях представлено розробки з

питань управління різними видами ризиків, однак питання управління стратегічними ризиками потребують подальшої уваги. Без розуміння майбутнього напрямку розвитку підприємства та очікуваних результатів неможливо визначити сценарії розвитку подій та прийняти рішення про вибір дій, які дозволять управляти можливими ризиками. В процесі дослідження ризиків, які погрожують підприємству в першу чергу необхідно надати оцінку чинників ризику, дія яких обумовлює невиконання стратегічних завдань.

Результати дослідження. Відтак, постає завдання прийняття рішення стосовно обрання пріоритетних напрямків розвитку, які описані як сценарії та враховують чинник ризику. Зрозуміло, що рішення повинно орієнтуватися на вплив обраних дій щодо фінансових показників діяльності підприємства та мати на увазі, що обираються декілька сценаріїв, оскільки останні (сценарії) можуть перекривати вплив один одного на фінансові результати. Отже, для вибору одного з них не завжди вдається побудувати логічний ланцюжок міркувань, коли з двох варіантів можна вибрати тільки один і компроміси не допустимі. За таких умов не передбачається можливим розробити точну математико-статистичну модель, яка б враховувала наслідки різних сценаріїв.

Остаточному вибору методу, передуює визначення ряду вимог до нього, що обумовлені специфікою рішення, яке приймається, а саме, метод повинен [1, с.68]:

- бути універсальною систематичною основою прийняття рішення, що надає типовий алгоритм для його обрання;
- вирішувати проблему прийняття рішень з урахуванням її реальної складності, без прийняття багатьох допущень, що спрощують ситуацію;
- надавати механізми досягнення згоди між експертами;
- встановлювати ранги для можливих рішень;
- надавати обґрунтований і зрозумілий спосіб рейтингування можливих рішень. Інакше процес прийняття рішень може мати невизначений

характер, а потенційні можливості можуть виявитися нереалізованими;

- враховувати якісну інформацію та надавати можливість використати процедуру парних порівнянь;
- надавати можливість оцінити взаємодію факторів, що впливають на пріоритети альтернативних рішень.

Доречно зазначити, що саме метод аналізу ієрархій, розроблений Т. Сааті відповідає висловленим вище вимогам. Метод аналізу ієрархій Т. Сааті базується на парних порівняннях між собою альтернатив і критеріїв прийняття рішення. Даний метод дає не тільки спосіб виявлення найбільш прийняттого рішення, але і дозволяє кількісно виразити ступінь переваги за допомогою рейтингування. Саме тому метод аналізу ієрархій є методологічною основою для вирішення завдання вибору альтернативи шляхом їх багатокритеріального рейтингування.

Слід зазначити, що не зважаючи на обмеження можливості застосування методу аналізу ієрархій, останній немає засобів для перевірки достовірності даних. Однак метод застосовується, головним чином, в тих випадках, коли в принципі не може бути об'єктивних даних. Разом з тим, за умови збору даних за допомогою досвідчених експертів та при відсутності суттєвих суперечностей самих даних, то їхня якість визнається задовільною.

Практична реалізація методу аналізу ієрархій включає такі основні етапи [2, с.21-29]: визначення переліку альтернатив та критеріїв прийняття рішення; визначення ступеню важливості критеріїв; визначення найбільш приємної альтернативи шляхом попарного порівняння.

Що стосується елементів порівняння, то переліком альтернатив у даному разі будуть сценарії, з яких необхідно обрати оптимальний. Критерієм прийняття рішення були обрані виходячи з специфіки діяльності зернопереробних підприємств. До них було віднесено: частку ринка, ціноутворення, якість продукції. Відтак, необхідно вирішити завдання щодо ступінь важливості кожного з критеріїв, який виокремлено. Зазначене завдання

вирішується порівнянням експертів, в результаті якого вони відповідають на питання: який з перелічених критеріїв у найбільшому ступені впливає на фінансовий результат діяльності підприємства.

Зазвичай використовують десятибальну шкалу Т. Сааті [2, с.22], яка дозволяє визначити як ступінь порівняння так і проміжні рішення між двома сусідніми думками. В даному випадку можна використати п'ятибальну шкалу, яка досить ретельно визначає всі можливі випадки порівняння і проміжні рішення в ній будуть зайвими. Шкала буде мати вигляд: критерії однаково важливі – 1 бал; один критерій незначно важливіший за інший – 2 бали; один критерій помірно важливіший за інший – 3 бали; один критерій істотно важливіший за інший – 4 бали; один критерій за своєю значимістю абсолютно перевершує інший – 5 балів.

Після того як визначені критерії прийняття рішення, необхідно скласти матрицю парних порівнянь. Така матриця дозволяє знайти власний вектор, який забезпечує упорядкування пріоритетів. При порівнянні елемента матриці з самим собою отримуємо рівну значимість, що відповідає 1 балу. Тобто головна діагональ матриці складається з одиниць. Матриця парних порівнянь є симетричною. Отже, якщо позначити експертне перевищення одного критерію над іншим як a_{ij} , то при зворотному порівнянні відповідно отримаємо величину: $a_{ji} = 1 / a_{ij}$. Матриця парних порівнянь для критеріїв у загальному вигляді буде такою, табл.1. Для того, щоб використати дану матрицю необхідно опитати всіх експертів, і в таблицю занести елементи, що є середньоарифметичними з оцінок експертів.

Таблиця 1

Матриця попарних порівнянь критеріїв прийняття рішень

	A_1	A_2	A_3
A_1	1	a_{12}	a_{13}
A_2	$a_{21} = 1 / a_{12}$	1	a_{23}
A_3	$a_{31} = 1 / a_{13}$	$a_{32} = 1 / a_{23}$	1

Після представлення кількісних вимірювань щодо парних порівнянь у числовому вигляді через a_{ij} , завдання полягає в тому, щоб розрахувати вектор пріоритетів. В математичних термінах – необхідно визначити головний власний вектор, який після нормалізації стає вектором пріоритетів. Цей вектор можна визначити чотирма способами [2, с.24], серед яких найбільш точний результат можна отримати з використанням обчислення середньгеометричної елементів кожної строки та подальшого витягання кореня. Після цього результати нормалізуються.

Так, власний вектор критерію A_1 визначається наступним чином:

$$Z_{A1} = \sqrt[3]{1 \times a_{12} \times a_{13}} \quad (1)$$

Він характеризує думки експертів стосовно переваження критерію A_1 над іншими критеріями. Нормалізовані власні вектора розраховують як частки кожного критерію у сумі власних векторів.

Наступним кроком є проведення опитування експертів за ступенем впливу кожного з сценаріїв, що розглядаються, на обрані критерії. В результаті опитування експерти порівнюють сценарії й вирішують: яка значимість одного сценарію по відношенню до іншого з точки зору впливу на певний критерій. Порядок дій виконується як і в попередньому випадку. При цьому середньоарифметичні оцінки експертів заносяться в окремі таблиці за кожним критерієм.

Власні вектори сценаріїв визначаються як середньгеометричні елементів кожної строки та подальшого витягання кореня, і характеризують перевагу одного сценарію над іншими за думкою експертів. Нормалізовані власні вектори можуть бути інтерпретовані як ваги відповідного сценарію за їхнім впливом на кожний з критеріїв які розглядаються.

Загальновідомо, що експертні оцінки не завжди дають коректні результати і тому вони потребують перевірки. З цією метою використовують коефіцієнт узгодженості, який надає інформацію про ступінь порушення узгодженості думок експертів та у такий спосіб отримуємо ступень відхилення

від узгодженості. Якщо такі відхилення перевищують встановлені межі, то ще раз повернутися до значень матриці парних порівнянь.

Індекс узгодженості (ІУ) розраховується наступним чином:

$$IU = \frac{\lambda_{\max} - n}{n - 1}, \quad (2)$$

де $\lambda_{\max}$ – головне власне значення матриці,

n – розмір матриці парних порівнянь.

Головне власне значення матриці визначають за формулою:

$$\lambda_j = \sum_{i=1}^n S_j \times W_i \quad (3)$$

де S_j – сума i -тих елементів в кожному j -му стовпчику матриці парних порівнянь,

W_i – нормована оцінка i -го значення власного вектору.

Значення індексу узгодженості порівнюється з величиною, яка могла б бути отриманою при випадковому виборі кількісних суджень з шкали та утворенні обернено симетричної матриці. Якщо розділити розрахований індекс узгодженості на число, яке відповідає значенню коефіцієнта випадкової узгодженості матриці того ж порядку, то отримаємо відношення узгодженості (ВУ):

$$BU = \frac{IU}{k_n} \times 100, \quad (4)$$

де k_n – значення коефіцієнта випадкової узгодженості для матриці розміром n .

Прийнятна величина відношення узгодженості повинна бути не більше 10%. У цьому випадку вважається, що думки експертів достатньо узгоджені і не мають великих розбіжностей. Якщо відношення узгодженості вище за 10%, то необхідно повернутися до значень матриці парних порівнянь і запропонувати експертам їх переглянути.

Для можливості практично використовувати метод ієрархій нами розроблено логічну схему [1, с.74], яка чітко визначає перелік та порядок всіх процедур, рис.1.

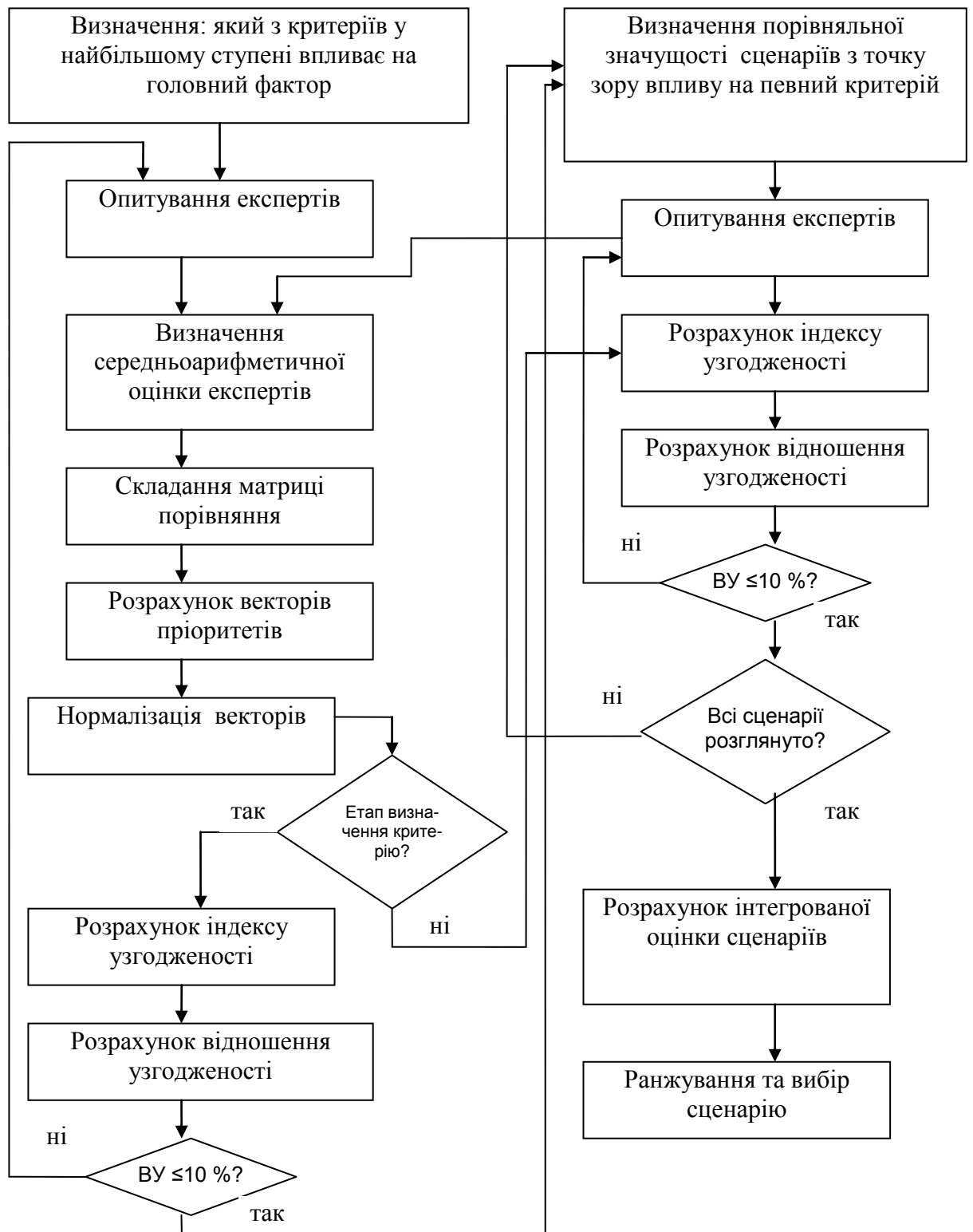


Рис.1. Логічна схема процедури вибору найбільш прийняттого сценарію розвитку на засадах методу аналізу ієрархій

Висновок. Узагальнюючи вищевикладене, зазначимо, що доцільність використання методу аналізу ієрархій в управлінні стратегічними ризиками дозволяє: по-перше, визначити важливість критеріїв, що впливають на фінансові результати діяльності підприємства; по-друге, ранжувати сценарії за їх впливом на фінансові результати діяльності підприємства; по-третє, визначити найбільш бажані дії, які може зробити підприємство для отримання більшого прибутку і управління його стратегічними ризиками.

Література:

1. Малютенко О.Ю. Метод аналізу ієрархій як складова частина методології управління стратегічними ризиками. Науковий вісник. Одеський національний економічний університет. Всеукраїнська асоціація молодих науковців. – Науки: економіка, політологія, історія. –2013. –№ 26(205). – 255 с.
2. Саати Т. Принятие решений: метод анализа иерархий. / Т. Саати. Пер. С англ. Р.Г. Вачнадзе. – М. Радио и связь, 1993. – 278 с.