

У статті запропоновано метод оцінювання інтенсивності галузевих силових полів на засадах нечіткої логіки для здійснення стадії процесу стратегічного управління - моніторингу. Метод передбачає використання графа нечітких відносин, математичної моделі, нечіткої бази знань, а також рекомендацій щодо вимірювання лінгвістичних змінних

Ключові слова: моніторинг, лінгвістичні змінні, нечітка база знань

В статтє предложен метод оценки интенсивности отраслевых силовых полей на основе нечеткой логики для осуществления стадии процесса стратегического управления - мониторинга. Метод предусматривает использование графа нечетких отношений, математической модели, нечеткой базы знаний, а также рекомендаций относительно измерения лингвистических переменных

Ключевые слова: мониторинг, лингвистические переменные, нечеткая база знаний

ФОРМАЛІЗАЦІЯ МОНІТОРИНГУ ЯК СТАДІЇ ПРОЦЕСУ СТРАТЕГІЧНОГО УПРАВЛІННЯ

І. О. Кузнєцова

Доктор економічних наук, професор, завідувач кафедри
Кафедра менеджменту організацій та ЗЕД
Одеський національний економічний університет
вул. Преображенська, 8, м. Одеса, 65026
Контактний тел.: 067-481-93-12
E-mail: inna.stream@mail.ru

1. Вступ

Умови існування сучасного бізнесу характеризуються бистроплинними змінами зовнішнього середовища.

За таких обставин виникає необхідність готувати управлінські рішення превентивно – при надходженні так званих слабких сигналів. Останні доцільно розпізнавати на стадії процесу управління моніторингу, що підвищує його значущість та потребує певного методологічного забезпечення.

2. Аналіз досліджень і постановка проблеми

Питання щодо суті економічного моніторингу розглядаються у багатьох наукових роботах. Їх аналіз дозволяє стверджувати, що розповсюдженням є ототожнення моніторингу з контролем. Сучасні автори надають йому такі функції як відстеження ходу реалізації та результатів програми [1]; порівняння цільових результатів з фактично досягнутими [2]; контроль за системою показників діяльності підприємства [3]; контроль виконання цілей підприємства та оцінка можливості їх досягнення, а також корегування цільових параметрів та заходів з досягнення цілей [4, 6].

В попередніх дослідженнях нами було доведено, що моніторинг відрізняється від контролю за низкою ознак і його доцільно розглядати як стадію процесу управління, яка має певну технологію виконання [5].

Основним завданням стратегічного моніторингу є визначення змін стратегічних факторів успіху, які створюють протидію галузевим силовим полям. Запропоновані нами характеристики галузевих силових полів [5] дозволяють описати їх. Подальші дії повинні бути спрямовані на безпосереднє вимірювання силових полів.

На цьому кроці виникає проблема, пов'язана з відсутністю шкали вимірювання полів подібної природи. У цьому зв'язку необхідно застосування спеціальних методів.

3. Ціль дослідження

Обґрунтувати метод оцінки інтенсивності галузевих силових полів для виконання стадії моніторингу як складової процесу стратегічного управління.

4. Основний матеріал

Виходячи з необхідності оцінювати інтенсивність впливу галузевих силових полів на стадії моніторингу за їхніми якісними неоднорідними характеристиками, що не піддаються опису в загальноприйнятих кількісних термінах, доцільно для згаданої процедури запровадити метод з використанням апарату нечіткої логіки.

Використання згаданого математичного апарату у даному разі є доцільним через те, що він дозволяє оперувати з статистично неоднорідними вхідними даними; визначати проміжні значення між стандартними оцінками; з використанням лінгвістичних змінних описувати явища, що не піддаються опису в загальноприйнятих кількісних термінах.

Для формування математичної моделі галузевих силових полів введемо їхні позначення: А – силове поле галузевих конкурентів; В – силове поле постачальників; С – силове поле покупців; D – силове поле субституторів; Е – силове поле компліменторів.

Кожне з них описується набором якісних характеристик, які можуть змінюватися під дією середовища непрямого впливу. Завдання полягає у тому, щоб кожному сполученню характеристик поставити у відповідність певну оцінку інтенсивності впливу поля.

Результат вимірювання силового поля доцільно представити оцінками: S_1 – слабкий вплив; S_2 – середній вплив; S_3 – сильний вплив.

Саме перелічені оцінки підлягають розпізнаванню. З чого випливає необхідність сформувати нечітку базу знань. Цей крок потребує сформувати модель взаємозв'язку якісних показників характеристик силових полів.

На підставі побудованого нами графу нечітких відносин, який демонструє, що для кожного силового поля ставиться у відповідність одна оцінка з трьох перерахованих, було сформовано математичну модель оцінювання інтенсивності галузевих силових полів як систему співвідношень:

$$\begin{aligned} A &= f_A(a_1, a_2, a_3, a_4, a_5, a_6); \\ a_1 &= f_{a1}(a_{1.1}, a_{1.2}, a_{1.3}, a_{1.4}, a_{1.5}); \\ a_3 &= f_{a3}(a_{3.1}, a_{3.2}, a_{3.3}, a_{3.4}, a_{3.5}); \\ B &= f_B(b_1, b_2, b_3, b_4, b_5); \\ b_2 &= f_{b2}(b_{2.1}, b_{2.2}, b_{2.3}); \\ b_5 &= f_{b5}(b_{5.1}, b_{5.2}); \\ C &= f_C(c_1, c_2, c_3, c_4, c_5); \\ c_1 &= f_{c1}(c_{1.1}, c_{1.2}); \\ c_2 &= f_{c2}(c_{2.1}, c_{2.2}); \\ D &= f_D(d_1, d_2, d_3); \\ d_1 &= f_{d1}(d_{1.1}, d_{1.2}, d_{1.3}); \\ E &= f_E(e_1, e_2, e_3). \end{aligned}$$

де A, B, C, D, E – інтенсивність галузевих силових полів; a_i, b_i, c_i, d_i, e_i – i -та характеристика відповідного силового поля; $a_{ij}, b_{ij}, c_{ij}, d_{ij}$ – j -та складова i -тої характеристики відповідного силового поля.

Силкові галузеві поля та їхні характеристики нами розглянуто як лінгвістичні змінні. Оцінку лінгвістичних змінних доцільно здійснити з використанням такої шкали якісних термів: H – низький; C – середній; B – високий.

Кожний з перелічених терм представляє нечітку множину, котру задають за допомогою відповідної функції приналежності $\mu^T(x)$.

Остання „характеризує суб'єктивну міру (в діапазоні $[0,1]$) впевненості експерта у тому, що чітке значення x відповідає нечіткому терму T . Тобто вона виражає міру приналежності певних елементів до нечіткої множини.

Для практичного використання наведеної математичної моделі сформовано нечітку базу знань, що включає: шкалу оцінювання галузевих силових полів та їхніх характеристик (табл. 1), функції приналежності в графічному (рис. 1) та математичному вигляді, а також матриці знань й систем нечітких логічних рівнянь.

Математичне описання трапецієподібної функції приналежності у даному випадку буде мати вигляд:

$$\begin{aligned} \mu^H(x) &= \begin{cases} 1; 6 \leq x \leq 7,2; \\ \frac{11-x}{3,8}; 7,2 < x \leq 11; \end{cases} \\ \mu^C(x) &= \begin{cases} \frac{x-9}{2,4}; 9 \leq x \leq 11,4; \\ 1; 11,4 \leq x \leq 12,6; \\ \frac{15-x}{2,4}; 12,6 < x \leq 15; \end{cases} \end{aligned} \tag{1}$$

$$\mu^B(x) = \begin{cases} \frac{x-13}{3,8}; 13 \leq x < 16,8; \\ 1; 16,8 \leq x \leq 18. \end{cases}$$

Оцінювання кожного галузевого силового поля здійснюється експертами за його характеристиками із застосуванням 3-бальної системи в якій: 1 бал відповідає низькій оцінці; 2 бали – середній; 3 бали – високий. Для орієнтації експерта у виборі оцінки лінгвістичної змінної розроблено рекомендації [5], які уможливають оперування експертами елементами терм-множини й генерування нових терм.

У такий спосіб було надано чітке описання складових галузевих силових полів, що дозволяє оцінювання їх експертами зробити як можна менш суб'єктивним.

Таблиця 1

Шкала оцінювання галузевих силових полів та їхніх характеристик

Лінгвістичні змінні	\underline{X}_1^H	\overline{X}_1^H	\overline{X}_0^H	\underline{X}_0^C	\underline{X}_1^C	\overline{X}_1^C	\overline{X}_0^C	\underline{X}_0^B	\underline{X}_1^B	\overline{X}_1^B
A	6	7,2	11	9	11,4	12,6	15	13	16,8	18
B, C, a ₁ , a ₃	5	6,2	8,5	7	9,4	10,6	13	11,5	13,8	15

A – силкове поле „галузеві конкуренти“
 B – силкове поле „постачальники“
 C – силкове поле „покупці“
 a₁ – характеристика „кількість фірм-конкурентів та їх відносний рівень“
 a₃ – характеристика „базові умови галузі“

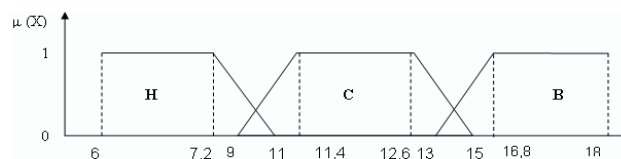


Рис. 1. Функція приналежності силового поля „галузеві конкуренти“

Усе перелічене складає сутність методу оцінювання інтенсивності впливу галузевих силових полів. Можливість практичного використання запропонованого методу доведено з використанням ретроспективного аналізу оцінювання інтенсивності впливу силових полів в галузі хлібопродуктів наприкінці 90-х років та за сучасний період.

5. Висновок

1. Зважаючи на необхідність оцінювати інтенсивність впливу галузевих силових полів на стадії моніторингу за їхніми якісними неоднорідними характеристиками, що не піддаються опису в загальноприйнятих кількісних термінах, доцільно для згаданої процедури запровадити метод з використанням апарату нечіткої логіки. Запропонований метод оцінювання інтенсивності впливу галузевих силових полів включає: математичну модель оцінюван-

ня інтенсивності галузевих силових полів; нечітку базу знань, що описує лінгвістичні змінні та включає функцію приналежності, шкалу оцінок, матриці знань, систему нечітких логічних рівнянь; рекомендації з оцінки лінгвістичних змінних; логічну схему послідовності дій.

2. Запропонований метод оцінювання інтенсивності впливу галузевих силових полів на засадах нечіткої логіки дозволяє якісні описання характеристик полів перевести в оціночні показники, та у кінцевому разі кожному сполученню характеристик поставити у відповідність певну оцінку.

Література

1. Рясних, Є.Г. Оцінка та моніторинг бюджетних програм – важливий інструмент бюджетного менеджменту [Текст] / Є.Г.Рясних, І.К. Мірецька // Вісник Хмельницького національного університету. – Хмельницький – 2005 – №5, Ч.2, Т.1. – С. 34-36.
2. Ковалёв, А.И. Управление реструктуризацией предприятия: Монография [Текст] / А. И. Ковалёв. – Киев: АВРИО, 2006. – 368с.
3. Педченко, Н.С. Методичні аспекти фінансового моніторингу конкурентоспроможності підприємств харчової промисловості на регіональному рівні [Текст] / Н.С. Педченко // Вісник Дондуєт. Серія: економічні науки.–Донецьк– 2001 – №4 – С. 234-240.
4. Управление эффективностью бизнеса. Концепция Business Performance Management [Текст] / Е.Ю. Духонин, Д.В.Исаев, Е.Л. Мостовой и др.; Под ред. Г.В. Генса. – М.: Альпина Бизнес Букс, 2005. – 269с.
5. Кузнецова, І.О. Моніторинг як складова процесу управління підприємством: теорія та методологія (Монографія) [Текст] / І.О. Кузнецова. – Одеса: ВПП „Друкарський дім“, 2009 – 228 с. Бібліогр.: С.197-223.
6. Cordon, O. A three-stage evolutionary process for learning descriptive and approximate fuzzy-logic-controller knowledge bases from examples [Текст] / O. Cordon, F. Herrera // International Journal of Approximate Reasoning. – 1997. – Т. 17, №4. – С. 369-407.

Abstract

In the article the question of intensity branch power fields measurement at the stage of strategic management monitoring is discussed. The research main aim is ground the method of intensity branch power fields assessment.

The article suggests a method based on the principles fuzzy logic. The method is foreseen by the use of count of fuzzy relations, mathematical model, fuzzy base of knowledges and recommendations for relation to measuring of linguistic variables.

The method of intensity branch power fields measurement. The proposed method of intensity branch power fields measurement allows a qualitative description of the fields characteristics transfer in estimated figures. It gives a basis for tracking changes in the success strategic factors on the monitoring stage.

Opportunity of practical use of the proposed method is proved by retrospective analysis assessing the intensity of branch power fields in the grainproducts industry. The research results can be used in strategic planning of the enterprise

Keywords: *monitoring, linguistic variables, fuzzy base of knowledge*