

І.В. БУЛАХ, к.е.н.,
Т.Б. НАДТОКА, к.е.н., доцент,
Донецький національний технічний університет

ВИКОРИСТАННЯ НЕЙРО-НЕЧІТКОГО ПІДХОДУ ДЛЯ ПОБУДОВИ МАТЕМАТИЧНОЇ МОДЕЛІ ОЦІНКИ КОНКУРЕНТОСПРОМОЖНОСТІ ПІДПРИЄМСТВА

В сучасних умовах господарювання виникає потреба в інформаційному забезпеченні процесу прийняття управлінських рішень, зокрема щодо забезпечення конкурентоспроможності підприємства. Одним із етапів цього процесу є оцінка конкурентоспроможності підприємства. Існуючі підходи до оцінки конкурентоспроможності підприємства і розроблені відповідно них моделі, мають певні недоліки, до яких можна віднести: статичність моделей, складність використання, інформаційна обмеженість, не відповідність системному підходу до оцінки конкурентоспроможності підприємства [1-3]. Також має бути враховано галузева особливість підприємства. Тому розробка моделі оцінки конкурентоспроможності підприємства на єдиній методологічній основі є актуальною задачею.

Метою статті є обґрунтування використання нейро-нечіткого підходу при побудові моделі оцінки конкурентоспроможності підприємства, що дозволяє налагоджувати модель на різні аспекти діяльності підприємства. Теоретичною та методологічною основою досліджень є наукові праці вітчизняних і зарубіжних вчених з проблем оцінки та забезпечення конкурентоспроможності підприємств та апарату нечіткої логіки та нейронних мереж.

На даний час апарат нечіткої логіки і нейронних мереж використовується багатьма вченими: В.І. Гостевим, А.В. Матвійчуком, Ю.І. Мітюшкіним, О.О. Недосекіним, О.П. Ротштейном, А.О. Свентухом, та іншими для вирішення складних задач технічного, біологічного, економічного та соціального напрямку [6-12].

Гранична абстрактність математичних моделей, які побудовано із використанням апарату нечіткої логіки і нейронних мереж, є при цьому безперечною перевагою, оскільки робить їх придатними для опису практично будь-яких систем незалежно від природи останніх, що є достатньою передумовою для побудови прогнозів і розробки стратегій управління.

Побудову математичної моделі оцінки конкурентоспроможності підприємства має бути проведено відповідно принципів іденти-

фікації нелінійних об'єктів нечіткими базами знань [6, С. 27]:

– лінгвістичність вхідних та вихідних змінних. У відповідності до цього принципу входи і виходи системи оцінки конкурентоспроможності підприємства описуються лінгвістичними змінними, які, в свою чергу, оцінюються не кількісними, а якісними термами (від англ. term - називати).

– формування структури залежності „вхід-вихід” у вигляді нечіткої бази знань. Змінними параметрами виступають параметри функцій приналежності нечітких термів, які оцінюють входи і виходи системи конкурентоспроможності підприємства.

– ієрархічність баз знань. За рахунок принципу ієрархічності можна враховувати практично необмежене число вхідних змінних, що впливають на оцінку вихідної змінної. Також це дозволяє враховувати нові змінні у міру накопичення знань про об'єкт.

– оцінка якісних змінних конкурентоспроможності підприємства за принципом „термометра”, сутність якого полягає у визначенні експертної оцінки деякою змінною шляхом закрашення частини шкали, у якій ліва і права межі відповідають мінімальному і максимальному рівням тієї або іншої змінної.

– двохетапна настройки баз нечітких знань, що передбачає побудову моделі оцінки конкурентоспроможності підприємства в два етапи, які аналогічні етапам структурної і параметричної ідентифікації, характерним для класичних методів.

Математичну модель має бути побудовано із урахуванням системного підходу до оцінки конкурентоспроможності підприємства, якому відповідає теоретично обґрунтований і розроблений метод оцінки конкурентоспроможності підприємства [13]. Цей метод, на відміну від існуючих, базується на окремому визначенні тактичної конкурентоспроможності і конкурентостійкості підприємства та їх комплексному врахуванні при прийнятті стратегічних управлінських рішень.

© І.В. Булах, Т.Б. Надтока, 2009

Результати оцінки рівня тактичної, стратегічної конкурентоспроможності, конкурентостійкості використовують для прийняття управлінських рішень відповідно сфери застосування результатів оцінки і тому оцінка може проводитися як окремо, так і в комплексі визначення всіх трьох понять.

Система показників оцінки конкретного підприємства може змінюватися залежно від його особливостей, але при цьому повинна відображати стан та динаміку факторів, що характеризують спроможність підприємства забезпечити свою майбутню тактичну конкурентоспроможність.

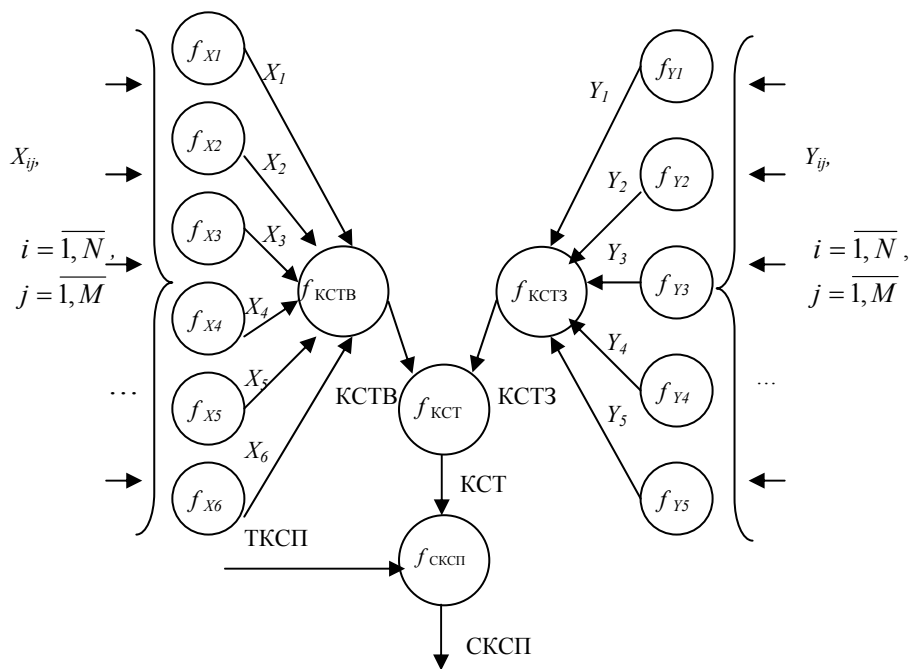


Рис. 1. Структура математичної моделі оцінки конкурентоспроможності підприємства

Відповідно результатам, які було отримано в роботі [13], визначено структуру багаторівневої ієрархічної математичної моделі оцінки конкурентоспроможності підприємства, яка являє собою нейро-нечітку мережу (рис. 1). Така нейронна мережа є багатошаровим перцептроном з одним внутрішнім шаром, а її вхідні, проміжні та вихідні параметри, незалежно від своєї природи, розглядаються як лінгвістичні змінні, що задані на своїх універсальних множинах і оцінюються за допомогою нечітких термів.

Лінгвістичні змінні мають певні особливості:

1. Лінгвістична змінна відрізняється від числової змінної тим, що її значеннями є не числа, а слова або пропозиції в природній або формальній мові. Це дає можливість приблизно описувати явища, які настільки складні, що не піддаються опису в загальноприйнятих кількісних термінах.

2. Значеннями лінгвістичної змінної є

нечіткі змінні.

3. Лінгвістичній змінній властиві два правила. Перше – синтаксичне, яке може бути задане у формі граматики, що породжує назву значень змінною. Друге – семантичне, яке визначає алгоритмічну процедуру для обчислення сенсу кожного значення.

Побудована ієрархічна математична модель оцінки конкурентоспроможності підприємства містить вихідну змінну, проміжні і вхідні змінні. Запропонована нами модель містить декілька рівнів проміжних змінних.

Вихідною змінною є стратегічна конкурентоспроможність підприємства. Вхідними змінними є показники, що формують значення тактичної конкурентоспроможності та конкурентостійкості підприємства. Останні змінні є проміжними для визначення вихідної змінної, водночас вони можуть розглядатися як вихідні змінні при окремому їх дослідженні. Велика кількість факторів, що впливають на конкурентостійкість підприємства, унеможлиблює їх

врахування одночасно на одному рівні, тому, їх було систематизовано і подано в ієрархічному вигляді. Спочатку уся сукупність факторів, що впливають на конкурентостійкість підприємства було розділено на два класи: фактори внутрішньої конкурентостійкості підприємства і фактори впливу зовнішнього середовища. Потім сукупність факторів кожного класу також було подано в ієрархічному вигляді – сформовано окремі групи, результуюча оцінка кожної групи подається у вигляді комплексного показника, який у подальших розрахунках виступає проміжною змінною.

Наведемо методичні рекомендації щодо проведення оцінки за запропонованою математичною моделлю. Оцінка конкурентоспроможності підприємства проводиться за такими основними етапами: I – формування показників; II – оцінка лінгвістичних змінних; III – побудова функцій належності; IV – формування набору правил; V – оцінка рівня показників.

Етапи формування і оцінки показників конкурентоспроможності підприємства передбачають залучення експертів і аналітиків, за результатами опитування яких визначаються як окремі показники, так і вагомість параметрів моделі.

Оцінка стратегічної конкурентоспроможності (СКСП) ґрунтується на оцінках тактичної конкурентоспроможності (ТКСП) та конкурентостійкості підприємства (КСТ):

$$\text{СКСП} = f_{\text{СКСП}}(\text{ТКСП}; \text{КСТ}). \quad (1)$$

Оцінка конкурентостійкості підприємства складається з двох блоків оцінки: рівня внутрішньої конкурентостійкості (КСТВ) і рівня дії зовнішнього середовища (КСТЗ).

$$\text{КСТ} = f_{\text{КСТ}}(\text{КСТВ}; \text{КСТЗ}). \quad (2)$$

Склад відповідних показників оцінки обґрунтовано в роботі [13]. До комплексних показників, які відбивають рівень внутрішньої конкурентостійкості підприємства $\text{КСТВ} = \{X_i\}$, $i = \overline{1, N}$ віднесені наступні: X_1 – стійкість системи маркетингу; X_2 – стійкість виробничої системи; X_3 – стійкість кадрів; X_4 – ефективність фінансової і інвестиційної діяльності; X_5 – якість управління; X_6 – рівень соціальної відповідальності.

В свою чергу комплексне значення кожної з груп X_j , може бути визначено за окремими показниками X_{ij} , $i = \overline{1, N}$, $j = \overline{1, M}$, які входять до відповідних груп:

$$X_i = f(X_{ij}). \quad (3)$$

де i – номер комплексної групи показників;

j – номер показника, що входить до i – ої комплексної групи показників;

N – кількість комплексних груп показників;

M – кількість показників відповідно до i – ої групи показників.

Слід зазначити, що перераховані показники можуть бути змінені та доповнені залежно від особливостей оцінюваних підприємств, а також можуть мати як кількісний, так і якісний вигляд.

На основі розрахованих значень показників X_{ij} , X_i , $i = \overline{1, N}$, $j = \overline{1, M}$ проводиться визначення рівня внутрішньої конкурентостійкості (КСТВ) даного підприємства:

$$\text{КСТВ} = f_{\text{КСТВ}}(X_1, X_2, X_3, X_4, X_5, X_6). \quad (4)$$

До комплексних показників дії зовнішнього середовища $\text{КСТЗ} = \{Y_i\}$, $i = \overline{1, N}$ віднесені наступні: Y_1 – тиск постачальників; Y_2 – тиск споживачів; Y_3 – рівень конкуренції; Y_4 – рівень державного тиску; Y_5 – рівень впливу НТП.

На основі оцінки показників Y_i , $i = \overline{1, N}$ проводиться визначення рівня дії зовнішнього середовища:

$$\text{КСТЗ} = f_{\text{КСТЗ}}(Y_1, Y_2, Y_3, Y_4, Y_5). \quad (5)$$

Основним завданням етапу завдання функцій приналежності є визначення їх виду. Найбільше поширення в практичних дослідженнях набули трикутні, трапецієподібні і гаусові функції приналежності, параметри яких дозволяють змінювати форму функцій [7, 8]. Функція належності відображає ступінь впевненості експерта щодо конкретної оцінки.

В процесі формування моделі оцінки конкурентоспроможності підприємства на основі нейро-нечіткого підходу було обрано трапецієподібну функцію належності для m нечітких термів d_k , $k = \overline{1, m}$ вхідних та проміжних змінних: рівня тактичної конкурентоспроможності підприємства і внутрішньої конкурентостійкості підприємства: НК – неконкурентоспроможність; Н – низький, С – середній, В – високий; рівня дії зовнішнього середовища: З –

значний, С – середній, Н – низький; рівня конкурентостійкості підприємства: Н – низький, С – середній, В – високий.

Так, для будь-якого нечіткого терму нижня основа трапеції виражає всю припустиму множину значень нечіткого фактора, верхня – тих значень, для яких експерт встановлює гарантовану відповідність обраному значенню лінгвістичної змінної. Бічні ребра трапеції ви-

дображують $\mu(X)$ зміну ступеня впевненості експерта щодо його оцінки від 1 до 0 (рис. 2). Потужності терм-множин в загальному випадку можуть бути різними, а також можуть різнитися назви окремих термів відповідно характеру лінгвістичних змінних системи оцінки конкурентоспроможності підприємства. Форма функції належності може уточнюватися в процесі настройки моделі.

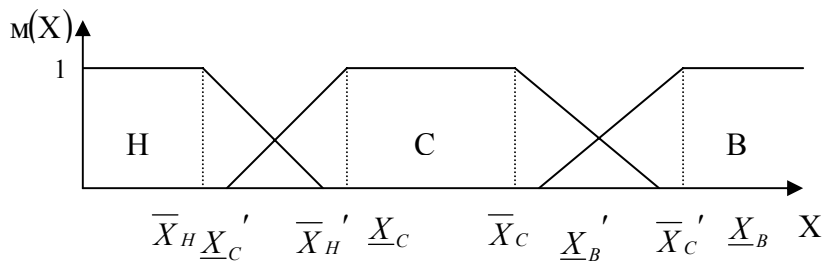


Рис.2. Трапецієподібна функція належності для m нечітких термів вхідних та проміжних змінних

При отриманні від експертів інформації про вид функцій приналежності необхідно враховувати тип вимірювань (первинні і похідні вимірювання) і тип шкали, на яку проєктуються вимірювання і на якій визначатимуться функції приналежності, характер величини, що досліджується.

Виокремлюють дві групи методів побудови функцій приналежності: прямі і непрямі. У прямих методах експерт безпосередньо задає правила визначення значень функції приналежності. До прямих методів відноситься безпосереднє завдання функції приналежності таблицею, формулою або прикладом [6]. Як правило, прямі методи використовуються для опису понять, які характеризуються вимірними ознаками (вартість, частка). В цьому випадку зручне безпосереднє завдання функції приналежності. До прямих методів можна віднести методи, засновані на імовірнісному трактуванні функцій приналежності, але вони можуть бути використані тільки, коли можливі спотворення незначні або маловірогідні. У непрямих методах значення функції приналежності вибираються так, щоб задовольнялися наперед сформульовані умови. Непрямі методи більш трудомісткі, ніж прямі, але володіють стійкістю до спотворень. Результатом застосування

непрямих методів є інтервальна шкала [4, 5].

У формуванні функції приналежності можуть приймати участь як деяка група експертів, так і один унікальний експерт.

З точки зору застосування результатів оцінки рівня стратегічної конкурентоспроможності підприємства використовуються наступні градації, які являють собою поєднання рівнів тактичної конкурентоспроможності і конкурентостійкості (табл. 1).

Результат оцінки стратегічної конкурентоспроможності доцільно використовувати для обрання конкурентної стратегії підприємства.

Проведене анкетування експертів та проведені розрахунки дозволили сформувати шкалу оцінки значення комплексного показника тактичної конкурентоспроможності підприємства. Виходячи з комплексу тактичних дій, які має застосувати підприємство для збереження свого рівня тактичної конкурентоспроможності, було сформовано такі нечіткі терми відповідно значенню комплексного показника тактичної конкурентоспроможності підприємства: $<0,25$: НК – неконкуренто-спроможність; $0,25 \div 0,5$: Н – низька; $0,5 \div 0,75$: С – середня; $>0,75$: В – висока.

Таблиця 1

Градації стратегічної конкурентоспроможності

Градації стратегічної конкурентоспроможності		Конкурентостійкість		
		Низька	Середня	Висока
Тактична конкурентоспроможність	Неконкурентоспроможність	НК-Н	НК-С	НК-В
	Низька	Н-Н	Н-С	Н-В
	Середня	С-Н	С-С	С-В
	Висока	В-Н	В-С	В-В

Важливим етапом оцінки конкурентоспроможності підприємства є формування експертної системи у вигляді бази нечітких знань, яка містить механізм нечітко-логічного висновку. Застосування апарату нечітко-логічного висновку дозволяє робити висновок про рівень стратегічної конкурентоспроможності підприємства при різних комбінаціях значень вхідних змінних, якими є тактична конкурентоспро-

можність і конкурентостійкість підприємства. Із використанням експертних даних формується база знань оцінки конкурентоспроможності підприємства та виводиться система нечітких логічних рівнянь. В якості прикладу, наведемо фрагмент бази знань, що використовується для оцінки внутрішньої конкурентостійкості підприємства (табл. 2).

Таблиця 2

Фрагмент бази знань для оцінки внутрішньої конкурентостійкості підприємства

Узагальнені значення груп показників						Вага	КСТВ
X_1	X_2	X_3	X_4	X_5	X_6	w	
B	B	B	B	B	B	w_{11}	B
C	B	B	B	B	B	w_{12}	B
...
H	H	H	H	H	H	w_{33}	H

Відповідно, математична форма запису правила для визначення, наприклад, високого

рівня внутрішньої конкурентостійкості підприємства матиме такий вигляд:

$$\mu^{d_k=B}(X_1, \dots, X_6) = w_{11}^{\text{КСТВ}} \cdot \left[\mu^B(X_1) \cdot \mu^B(X_2) \cdot \mu^B(X_3) \cdot \mu^B(X_4) \cdot \mu^B(X_5) \cdot \mu^B(X_6) \right] \vee w_{11}^{\text{КСТВ}} \cdot \left[\mu^C(X_1) \cdot \mu^B(X_2) \cdot \mu^B(X_3) \cdot \mu^B(X_4) \cdot \mu^B(X_5) \cdot \mu^B(X_6) \right] + \dots \quad (6)$$

де $\mu^{d_k=B}(X_i)$ – ступінь впевненості експерта щодо належності показника X_i до нечіткого терму $d_k = B$;

w_{ij} – вага правил – числа з інтервалу [0, 1], які характеризують впевненість експерта щодо кожного конкретного правила.

При використанні нейро-нечіткого підходу модель оцінки показника КСТВ матиме такий аналітичний вигляд:

$$\text{КСТВ} = \arg \max_{\{d_1, \dots, d_m\}} \left[\mu^{d_k}(X_1 \dots X_N) \right] \quad (7)$$

де $d_1 \dots d_m$ – лінгвістичні терми, які обрано експертом для оцінки певного показника; $X_1 \dots X_N$ – групи показників.

Точність оцінки залежить від повноти бази знань. Досягнення гнучкості процесу оцінки конкурентоспроможності підприємства досягається за рахунок завдання експертом ключових правил прийняття рішень, інші правила будуть генеруватись при навчанні моделі на реальних даних підприємства.

Настройка бази знань може проводитись шляхом підбору форми функцій приналежності відповідних термів. Але така настройка не дозволяє автоматично засвоювати правила логічного висновку, як і системи нечіткої логіки, які можуть оперувати з неточною якісною інформацією та пояснювати прийняті рішення. Тому введення до моделі елементів нейронних мереж дозволяє вирішити цю проблему.

Для підвищення точності математичної моделі оцінки конкурентоспроможності підприємства необхідно провести настройку нечіткої бази знань, яка проводиться в два етапи. На першому етапі здійснюється формування і груба настройка моделі шляхом побудови бази знань за доступною експертною інформацією. Для грубої настройки вагомості правил і форм функцій приналежності застосовується модифікований метод парних порівнянь Сааті [7]. На другому етапі здійснюється тонка настройка нечіткої моделі шляхом її навчання за експериментальними даними. Сутність етапу тонкої настройки полягає в підборі такої вагомості нечітких правил і таких параметрів функцій приналежності, які мінімізують відмінність між бажаною (експериментальною) і модельною (теоретичною) поведінкою об'єкту. В роботі А. П. Ротштейна пропонується тонка настройка нечіткої бази знань із застосуванням генетичних алгоритмів оптимізації [7].

Проведені дослідження дозволяють зробити такі висновки:

Запропоновано математичну модель, що реалізує метод оцінки конкурентоспроможності підприємства [13], який на відміну від існуючих базується на окремому визначенні тактичної конкурентоспроможності і конкурентостійкості підприємства та їх комплексному врахуванні при прийнятті стратегічних управлінських рішень. За рахунок чого при проведенні оцінки конкурентоспроможності підприємства досягається дотримання принципів системності, об'єктивності, безперервності, оптимальності, конструктивності, ієрархічності, моніторингу конкурентних переваг, нормування, врахування динамічності показників в просторі і часі, врахування специфіки діяльності підприємств.

Математична модель, що побудована із використанням апарату нечіткої логіки і нейронних мереж, являє собою нейро-нечітку мережу.

Наведено методичні рекомендації щодо проведення оцінки за запропонованою математичною моделлю.

До переваг запропонованої в роботі математичної моделі оцінки конкурентоспроможності підприємства можна віднести наступне:

- врахування особливостей конкретного підприємства, галузі, періоду часу;
- застосування нечітких описів дозволяє поєднувати кількісні і якісні показники, розглядаючи їх не тільки в статистиці, але й в динаміці;
- нечіткі множини дозволяють врахувати невизначеності не тільки статистичної, але і лінгвістичної природи;
- застосування нечітких описів доцільно, якщо не існує логічного правила щодо визначення рівня вихідної та проміжних оцінюваних величин – стратегічної і тактичної конкурентоспроможності, конкурентостійкості, а також їх складових;
- можливість нечіткої формалізації критеріїв оцінки оцінюваних величин;
- можливість проведення якісних оцінок як вхідних даних, так і вихідних результатів, тобто оперування не тільки значеннями даних, але і мірою їх достовірності;
- введення в модель конкурентоспроможності підприємства елементів нейронних мереж і застосування механізмів навчання дозволяє її удосконалювати та робити точнішою;
- дозволяє отримати лінгвістичний опис рівня стратегічної конкурентоспроможності та її складових, а також ступінь впевненості експерта щодо правильності висновку;
- можливість моделювання на електронно-обчислювальній машині.

Подальші дослідження мають бути спрямовані на адаптацію запропонованої моделі до конкретного підприємства за рахунок складу показників оцінки.

Література

1. Магомедов Т.Х., Магомедова П.Х. Статистическая модель оценки конкурентоспособности промышленного предприятия (на примере республики Дагестан) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://ecsocman.edu.ru/db/msg/18406.html>.
2. Мошнов В.А., Комплексная оценка конкурентоспособности предприятия [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.cfin.ru/management/strategy/estimate_competitiveness.shtml.
3. Оберемчук В. Ф. Забезпечення конкурентоспроможності підприємства: стратегічні аспекти : Автореф. дис. на здоб. наук. ступ.

канд. екон. наук / Київ. нац. екон. ун-т. – К., 1999. – 20 с.

4. Кизим Н.А., Ястремская Е.Н., Сенчуков В.Ф. Нейронные сети: теория и практика применения: Монография. – Х.: ИД „ИНЖЭК”, 2006. – 240 с.

5. Комашинский В.И. Нейронные сети и их применение в системах управления и связи. – М.: Горячая линия. – 2003. – 94 с.

6. Мітюшкін Ю.І., Мокін Б.І., Ротштейн О.П. Soft Computing: ідентифікація закономірностей нечіткими базами знань. Монографія. – Вінниця: УНІВЕРСУМ – Вінниця, 2002.- 145 с.

7. Ротштейн А.П. Интеллектуальные технологии идентификации [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://matlab.exponenta.ru/fuzzylogic/book5/index.php>

8. Недосекин А.О. Риск-функция инвестиционного проекта [Электронный ресурс] / А. О. Недосекин. – Режим доступа: http://sedok.narod.ru/s_files/2003/Art_260503.doc.

9. Свентух А. О. Оцінка ризикованості функціонування об'єктів комунального господарства на основі нечітко-множинного підхо-

ду: Автореф. дис... канд. екон. наук: 08.03.02 / Хмельницький національний університет.- Хмельницький, 2005. – 22 с.

10. Гостев В.И. Синтез нечетких регуляторов систем автоматического управления. – К.: “Радиоаматор”, 2003. – 488 с.

11. Адаптивные модели в ситемах принятия решений: Монография / Под ред. Н. А. Кизима, Т. С. Клебановой. – Х.: „ИНЖЕК”, 2007. – 368 с.

12. Применение теории нечетких множеств в оценке экономической эффективности и риска инвестиционных проектов в условиях неопределенности [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.cfin.ru/finanalysis/invest/fuzzy_analysis.shtml.

13. Надтока Т.Б., Булах І.В. Удосконалення методу оцінки стратегічної конкурентоспроможності підприємства на основі нечіткої логіки // Економіка.: проблеми теорії та практики. Збірник наукових праць. Випуск 219: В 3 т. Том II. – Дніпропетровськ: ДНУ, 2006. – С.524-532.

Статья поступила в редакцию 01.06.2009

УДК 334.01.4

В.П. ЛИСЯКОВ, к.т.н., доцент,

ДВНЗ Донецький національний технічний університет

ОЦІНКА ВИРОБНИЧОГО ПОТЕНЦІАЛУ ПІДПРИЄМСТВА

Повна реалізація економічних можливостей ринкової системи господарювання і досягнення стійкості функціонування господарюючих суб'єктів припускають, перш за все, створення ефективного виробничого потенціалу і отримання максимально корисної віддачі від нього, поняття про яке є порівняно новим в теорії і практиці управління підприємствами.

Дослідження любых нових економічних чи управлінських явищ, особливо складної природи вимагає використання різноманітних методів і методичних підходів до вивчення їх сутності, особливостей прояву в різних умовах та розробки практичних рекомендацій з підвищення на цій підставі ефективності виробництва. Одним з таких нових економіко-організаційних явищ складної природи є потенціал підприємства, як загальна характеристика його сукупних можливостей стабільного функціонування і розвитку в ринковому ото-

ченні. З розвитком матеріальної бази підприємств, їх взаємозв'язку і взаємозалежності в умовах глобалізації економіки, з розвитком економічних досліджень змінювались і уявлення про сутність і методи оцінки потенціалу підприємства. У зв'язку з прискоренням темпів науково-технічного прогресу з 80-х років минулого сторіччя в економічній літературі почало широко обговорюватися питання не тільки про рівень і чинники досягнутих техніко-економічних показників, але і суті та виборі показників оцінки потенційних можливостей країни, регіону, підприємства. Наголошувалося, [1] що ці економічні категорії взаємопов'язані, але інструментарій їх оцінки повинен бути різним.

Виробничий потенціал підприємства характеризує максимально можливий об'єм ви-

© В.П. Лисяков, 2009