

УДК 658.8 (075.8)

Шапран Є.М.

доктор технічних наук, професор, завідувач кафедри
комерційної, торговельної та підприємницької діяльності,
Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут»

Шапран О.Є.

кандидат економічних наук,
доцент кафедри економіки та маркетингу,
Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут»

Соснов І.І.

кандидат технічних наук, доцент,
Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут»

ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ МАРКЕТИНГОВОЇ ДІЯЛЬНОСТІ МІЖНАРОДНИХ ТОРГОВИХ ПІДПРИЄМСТВ НА ОСНОВІ ТЕОРІЇ НЕЧІТКИХ СИСТЕМ

У статті запропоновано системний підхід підвищення ефективності маркетингової діяльності міжнародних торгових підприємств на основі реалізації методів ідентифікації, прогнозування, прийняття управлінських рішень в умовах невизначеності з використанням теорії нейронних мереж і нечітких систем. Основним завданням в умовах неповної інформації є оцінка стану комплексу маркетингу економічних суб'єктів з метою виявлення проблем і перспективних напрямків ухвалення управлінських рішень. Проведено наукове обґрунтування матричного метода визначення інтегрованого показника оцінки ефективності маркетингової діяльності.

Ключові слова: маркетинг, торгове підприємство, нечітка система, ефективність, інтегрований показник.

ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ МАРКЕТИНГОВОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ МЕЖДУНАРОДНЫХ ТОРГОВЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ НА ОСНОВЕ ТЕОРИИ НЕЧЕТКИХ СИСТЕМ

Шапран Е.Н., Шапран Е.Е., Соснов И.И.

В статье предложен системный подход повышения эффективности маркетинговой деятельности международных торговых предприятий на основе реализации методов идентификации, прогнозирования и принятия управленческих решений в условиях неопределенности с использованием теории нейронных сетей и нечетких систем. Основной задачей в условиях неполной информации является оценка состояния комплекса маркетинга экономических субъектов с целью выявления проблем и перспективных направлений принятия управленческих решений. Проведено научное обоснование матричного метода определения интегрированного показателя оценки эффективности маркетинговой деятельности.

Ключевые слова: маркетинг, торговое предприятие, нечеткая система, эффективность, интегральный показатель.

INCREASING THE EFFECTIVENESS OF MARKETING ACTIVITIES OF INTERNATIONAL TRADE ENTERPRISES ON THE BASIS OF THE THEORY OF FUZZY SYSTEMS

Shapran Y., Shapran O., Sosnov I.

The article suggests a systematic approach to increasing the effectiveness of marketing activities of international trade enterprises on the basis of the implementation of methods for identification, forecasting and making managerial decisions in conditions of uncertainty with the use of neural networks and fuzzy systems. The main task in incomplete information is to assess the state of the marketing complex of economic entities in order to identify problems and promising directions for the adoption of management decisions. The scientific substantiation of the matrix method for determining the integrated indicator of the effectiveness of marketing activities has been carried out.

Keywords: marketing, trading enterprise, fuzzy system, efficiency, integral indicator.

Постановка проблеми. Розвиток економічної системи України потребує вирішення нагальних завдань, особливо прогнозування ефективності маркетингової діяльності міжнародних торгових підприємств, оскільки наша держава активізує процеси Євроінтеграції. При цьому основним завданням є оцінка стану комплексу

маркетингу економічних суб'єктів в умовах неповної інформації з метою виявлення проблем і перспективних напрямків ухвалення управлінських рішень.

Слід відзначити, що наразі небагато наукових праць закордонних і вітчизняних вчених присвячені розробці теорії економічного аналізу функціонування

підприємств в умовах суттєвої невизначеності маркетингового середовища. Актуальність цього питання підтверджується ще й тим, що від дієвої ідентифікації поточного стану суб'єктів господарювання залежить розробка комплексу методів і рекомендацій, спрямованих на попередження несприятливих сценаріїв їх міжнародної діяльності. Особливо це стосується аналізу ефективності маркетингової діяльності міжнародних торгових підприємств, зокрема ідентифікації їх реального стану у часовому вимірі, встановлення основних факторів, що викликали ці зміни, та розробки пропозицій щодо його поліпшення.

Вирішення вказаних проблем у стислі строки допоможе вивести українські суб'єкти ринкових відносин на сучасний рівень економічної культури, зробити їх об'єктами всебічного наукового дослідження з використанням передових економіко-математичних методів оцінки їх діяльності. При цьому недостатньо використовувати прості моделі бухгалтерського обліку, оскільки на світову економічну систему впливає ринкове середовище з численними кон'юнктурними впливами. Крім того, ринкова невизначеність взагалі обмежує можливість використання для аналізу економічної діяльності підприємств класичних методів теорії ймовірності та математичної статистики. Як наслідок, фахівці, відмовившись від класичних підходів, вимушені використовувати для аналізу експертні, мінімаксні та інші детерміністські підходи, які теж не в змозі враховувати невизначеність функціонування економічних систем у повному обсязі.

Отже, вдосконалення методів підвищення ефективності маркетингової діяльності міжнародних торгових підприємств на основі теорії нечітких систем є актуальним науково-практичним завданням, яке потребує відповідного рішення.

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Основи концепції вдосконалення методів підвищення ефективності маркетингової діяльності підприємств були закладені закордонними та вітчизняними науковцями – Ф. Котлером, П. Друкером, Т. Левітом, Є. П. Голубковим, Р. А. Фатхутдіновим, Л. І. Цигічко, Г. В. Савицькою, Р. Б. Ноздрьовою, Є. В. Крикавським, С. С. Гаркавенко, Л. С. Шевченко та інших [1-3]. Але, незважаючи на численні концепції маркетингових досліджень, наразі не досягнуто однозначності у визначенні напрямків їх подальшого вдосконалення.

Проблему кількісної оцінки ефективності комплексу маркетингу було також досліджено в наукових працях Т. Амблера, І. Гросса, П. Дойля, В. Кларка, Ж. Ж. Ламбена та інших [4; 5]. Наразі вона дискутується в роботах вітчизняних науковців Ю. І. Лернера, А. І. Яковлева, С. С. Гаркавенко, П. А. Орлова, Т. М. Скоробогатової, О. О. Шелухіної, О. Є. Шапран та інших [6; 7]. Але поки що не запроваджено універсальної методики оцінки ефективності маркетингу в умовах невизначеності для підприємств різної галузевої приналежності, оскільки здебільшого використовуються детерміновані методи досліджень.

Значне поліпшення достовірності та дієвості методів оцінки економічної ефективності діяльності під-

приємств може забезпечити теорія нечітких систем, яка запропонована у фундаментальних працях Л. Заде. Починаючи з кінця 70-х років ця теорія почала використовуватися за кордоном для рішення реальних фінансових задач Х. Лафуенте, Х. Алухі, А. Є. Алтуніним та іншими [8; 9]. В Україні цей напрямок досліджень почав активно розвиватися починаючи з 2000 року. Але, незважаючи на те, що вже створені передумови для моделювання економічних систем з використанням теорії нечітких множин, наразі ще недостатньо висвітлені методи оцінки ефективності маркетингової діяльності підприємств, особливо в міжнародній торгівлі.

Мета статті. Метою даної статті є розробка матричного методу аналізу агрегованих даних на основі нечіткого класифікатора, який дозволяє переходити від кількісних і якісних значень показників комплексу маркетингу до інтегрального показника оцінки ефективності маркетингової діяльності міжнародних торгових підприємств.

Виклад основного матеріалу. Основною метою оцінки ефективності маркетингової діяльності міжнародного торгового підприємства є визначення заходів, спрямованих на підвищення дієвості всіх складових елементів комплексу маркетингу та визначення способів їх реалізації. Необхідно також вирішити такі питання: сформулювати завдання діагностики, визначити джерела інформації, способи оцінки їх вірогідності та послідовність проведення аналізу. Розроблена методика має здійснюватися з використанням принципів системності, об'єктивності, дієвості та порівнянності за часом. Тому значна увага була приділена вибору сукупності показників, які найбільш адекватно враховують специфіку комплексу маркетингу міжнародного торгового підприємства. Кожен з них повинен враховувати кількісну і якісну характеристику певної сторони маркетингової діяльності, мати властивості звідності, подільності та пов'язаності з іншими показниками, але не дублювати їх.

Таблиця 1. Система показників оцінки ефективності маркетингової діяльності торгового підприємства

Позначення показників X_i	Найменування показників	Складова комплексу маркетингу
X1	Конкурентоспроможність марочного товару	Товарна
X2	Обґрунтованість рівня роздрібних цін	Цінова
X3	Частка ринку продажу марочного товару	Збутова
X4	Дієвість заходів щодо стимулювання збуту	
X5	Рівень рекламного забезпечення	Комунікаційна
X6	Оцінка ефективності PR-акцій	

Слід зауважити, що з метою стислого викладу методики в якості прикладу була використана обмежена кількість показників (табл.1), оскільки при необхідності їх легко розширити без зміни алгоритму оцінки ефективності маркетингової діяльності міжнародного торгового підприємства. Крім того були враховані дослідження щодо їх вибору, запропоновані в роботі [10].

Насамперед це стосується поєднання показників X_i в декілька груп, кожна з яких дозволяє оцінити стан і рівень реалізації функцій товарної, цінової, збутової та комунікаційної політики торгового підприємства. Для зручності встановлення погодженості думок експертів щодо ступеня їх вагомості або темпів зміни прийнято, що показники X_i змінюються у відносному діапазоні [0-1] (0-100%). Крім того, із-за складності їх об'єктивної оцінки, обмеженою кількістю експертів, вони будуть мати відхилення від фактичних значень, тобто розташувались в нечітких інтервалах їх зміни $M \in [0, 1]$.

Як відомо [10], достатньо якісне параметричне представлення нечіткого інтервалу з напівнеперервними функціями приналежності $\mu(X_i)$ можна задати за допомогою чотирьох параметрів у такий спосіб:

$$\mu(X_i) = \begin{cases} L\left(\frac{m - X_i}{\alpha}\right), & \text{якщо } X_i \leq m; \\ 1, & \text{якщо } m \leq X_i \leq n; \\ R\left(\frac{X_i - n}{\beta}\right), & \text{якщо } X_i \geq n, \end{cases} \quad (1)$$

де m, n – нижнє і верхнє модальне значення нечіткого інтервалу $M \in [0, 1]$;

α, β – лівий і правий коефіцієнти розбіжності;

L, R – спадаюча і зростаюча напівнеперервні функції приналежності параметрів X_i до нечіткого інтервалу $M \in [0, 1]$.

Слід зауважити, що функції приналежності відповідають умовам:

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} \mu(x_i) \in [0, 1], \quad \lim_{x \rightarrow -\infty} \mu(x_i) \in [0, 1].$$

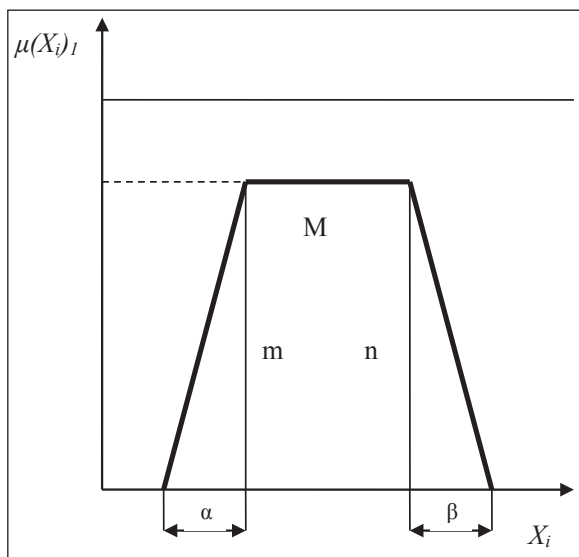


Рис. 1. Функція приналежності трапецевидної форми

Таким чином, нечіткий інтервал зміни значень x_i пропонується задавати функціоналом $M(m, n, \alpha, \beta)$. Тоді функція приналежності $\mu(x_i)$ матиме вид, наведений на рис.1.

Отже, методика оцінки ефективності маркетингової діяльності міжнародних торгових підприємств на основі теорії нечітких систем полягає в наступному:

1. Експерти фіксують кількісні оцінки показників X_i комплексу маркетингу.

2. Для кожного показника X_i синтезується лінгвістична заміна у вигляді темп-множини їх значень. Наприклад, «Рівень показника X_i » можна задати такою темп-множиною [дуже низький, низький, середній, високий, дуже високий].

3. Потім експерти кожному значенню лінгвістичної змінної ідентифікують трапецевидну функцію приналежності $\mu(X_i)$ показників комплексу маркетингу (рис. 2).

Верхнє значення відповідає цілковитій упевненості експерта в об'єктивності своєї оцінки, а нижче – тому факту, що жодне інше значення з інтервалу $[0, 1]$ не потрапить у вибрану нечітку підмножину.

З метою спрощення опису трапецевидних функцій приналежності $\mu(X_i)$ у подальшому вони будуть задаватися числовими множинами $[a_1, a_2, a_3, a_4]$, наведеними на рис.2. Використання такого класифікатора передбачає введення вузлових точок, які позначають абсиси максимумів відповідних функцій приналежності. Згідно рис.2 для стандартного п'ятирівневого класифікатора параметри вузлових точок будуть мати значення $[0, 1; 0, 3; 0, 5; 0, 7; 0, 9]$.

Враховуючи вищевикладене, можна навести алгоритм оцінки ефективності маркетингової діяльності міжнародних торгових підприємств на основі теорії нечітких систем. Він включає такі етапи:

1. Введемо лінгвістичну змінну G_j ($j=[1..5]$) нечіткої множини оцінки ефективності маркетингової діяльності торгового підприємства на такій терм-множині її значень:

G_1 – «дуже низька ефективність»; G_2 – «низька ефективність»;

G_3 – «середня ефективність»; G_4 – «висока ефективність»;

G_5 – «дуже висока ефективність»;

Крім цього введемо показник стану торгового підприємства g_j , який є носієм нечіткої множини G_j і приймає значення $0 \leq g_j \leq 1$.

2. Для вибраних у табл.1 показників оцінки ефективності маркетингової діяльності торгового підприєм-

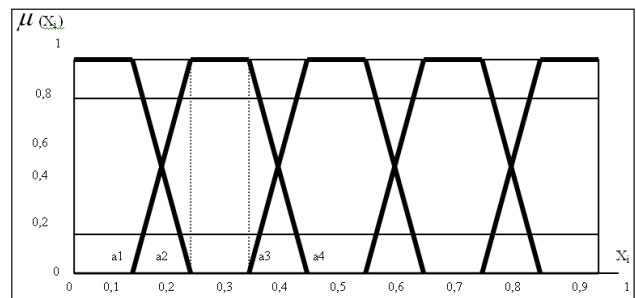


Рис. 2. Приклад представлення функції приналежності показників комплексу маркетингу до нечітких інтервалів

ства X_i введемо лінгвістичну змінну B_j «Рівень показника X_i », яка визначається на такій терм-множині її значень: B_1 – «дуже низький»; B_2 – «низький»; B_3 – «середній»; B_4 – «високий»; B_5 – «дуже високий».

3. Встановимо рівні значущості r_i кожного показника X_i комплексу маркетингу. Для цього експерти повинні розташувати всі показники X_i у порядку зниження їх значущості так, щоб виконувалось правило

$$r_1 \geq r_2 \geq \dots r_n, \quad (2)$$

де $n = 6$ – кількість показників X_i згідно табл. 1.

Як правило, рівні значущості r_i доцільно розраховувати за формулою Фішберна [15]:

$$r_i = \frac{2(N - i + 1)}{(N + 1)N}. \quad (3)$$

Отримана оцінка буде відповідати максимуму ентропії наявної інформації щодо невизначеності параметрів об'єкта дослідження, тобто дозволяє виби-

Таблиця 2. Класифікатор оцінки ефективності маркетингової діяльності торгового підприємства

Інтервал значень, g_i	Позначення параметрів	Ступінь оціночної впевненості (функція приналежності)
$0 \leq g \leq 0,15$	G_5	1
$0,15 < g < 0,25$	G_5	$\mu_5 = 10 \times (0,25 - g)$
	G_4	$1 - \mu_5 = \mu_4$
$0,25 \leq g \leq 0,35$	G_4	1
$0,35 < g < 0,45$	G_4	$\mu_4 = 10 \times (0,45 - g)$
	G_3	$1 - \mu_4 = \mu_3$
$0,45 \leq g \leq 0,55$	G_3	1
$0,55 < g < 0,65$	G_3	$\mu_3 = 10 \times (0,65 - g)$
	G_2	$1 - \mu_3 = \mu_2$
$0,65 \leq g \leq 0,75$	G_2	1
$0,75 < g < 0,85$	G_2	$\mu_2 = 10 \times (0,85 - g)$
	G_1	$1 - \mu_2 = \mu_1$
$0,85 \leq g \leq 1,0$	G_1	1

Таблиця 3. Класифікація поточних значень показників X_i

Позначення показників X_i	Значення лінгвістичної змінної показників маркетингової діяльності B_j				
	Дуже низький рівень	Низький рівень	Середній рівень	Високий рівень	Дуже високий рівень
X_1	$\alpha_{111}, \alpha_{112}, \alpha_{113}, \alpha_{114}$	$\alpha_{121}, \alpha_{122}, \alpha_{123}, \alpha_{124}$	$\alpha_{131}, \alpha_{132}, \alpha_{133}, \alpha_{134}$	$\alpha_{141}, \alpha_{142}, \alpha_{143}, \alpha_{144}$	$\alpha_{151}, \alpha_{152}, \alpha_{153}, \alpha_{154}$
...
X_i	$\alpha_{i11}, \alpha_{i12}, \alpha_{i13}, \alpha_{i14}$	$\alpha_{i51}, \alpha_{i52}, \alpha_{i53}, \alpha_{i54}$
...
X_6	$\alpha_{611}, \alpha_{612}, \alpha_{613}, \alpha_{614}$	$\alpha_{651}, \alpha_{652}, \alpha_{653}, \alpha_{654}$

Таблиця 4. Матриця рівнів λ_{ij} приналежності X_i нечітким множинам B_j

Позначення показників X_i згідно табл. 1	Розраховані рівні значущості r_i за формулою (3)	Результат розпізнавання приналежності показників X_i нечітким множинам B_j				
		B_1	B_2	B_3	B_4	B_5
X_1	r_1	λ_{11}	λ_{12}	λ_{13}	λ_{14}	λ_{15}
...
X_i	r_i	λ_{i1}	λ_{i2}	λ_{i3}	λ_{i4}	λ_{i5}
...
X_6	r_6	λ_{61}	λ_{62}	λ_{63}	λ_{64}	λ_{65}
Вузлові значення класифікатора q_j		0,1	0,3	0,5	0,7	0,9

Таблиця 5. Поточні значення показників X_i маркетингової діяльності торгового підприємства

Позначення показників X_i згідно табл. 1	Значення показників X_{i1} у базовому періоді 1	Значення показників X_{i2} у досліджуваному періоді 2
X_1	X_{11}	X_{12}
...
X_i	X_{i1}	X_{i2}
...
X_6	X_{61}	X_{62}

Таблиця 6. Матриця рівнів λ'_{ij} і λ^2_{ij} приналежності X_i нечітким множинам B_j у базовому 1 та досліджуваному 2 періодах

Позначення показників X_i у табл. 1	Розраховані рівні значущості r_i за формулою (3)	Результат розпізнавання приналежності показників X_i нечітким множинам B_j					
		Базовий період 1			Досліджуваний період 2		
		B_1	...	B_5	B_1	...	B_5
X_1	r_1	λ'_{11}	...	λ'_{15}	λ^2_{11}	...	λ^2_{15}
...
X_i	r_i	λ'_{i1}	...	λ'_{i5}	λ^2_{i1}	...	λ^2_{i5}
...
X_6	r_6	λ'_{61}	...	λ'_{65}	λ^2_{61}	...	λ^2_{65}
Вузлові значення класифікатора q_j		0,1	...	0,9	0,1	...	0,9

рати найкращі оціночні рішення в найгіршому інформаційному середовищі.

4. Встановимо класифікатор поточного значення g_j лінгвістичної змінної G_j нечіткої множини оцінки ефективності маркетингової діяльності торгового підприємства як її розподіл на нечіткі підмножини згідно стандартного п'ятирівневого представлення функції приналежності, наведеної на рис. 2. При цьому вузловими точками розподілу будуть числа $g_j = [0,1; 0,3; 0,5; 0,7; 0,9]$, а сам класифікатор поточного значення g_j лінгвістичної змінної G_j зведено у табл. 2.

5. Сформуємо набір класифікаторів поточних значень показників X_i оцінки ефективності маркетингової діяльності торгового підприємства як критерій розбиття всієї множини їх значень на нечіткі підмножини виду B_j у вигляді трапецевидних функцій приналежності (рис.2), які описуються числовими множинами виду $\alpha_{1ij} \dots \alpha_{2ij}, \alpha_{3ij}, \alpha_{4ij}$ при $i = 1 \dots 6, j = 1 \dots 5$.

Наприклад, для класифікації рівня параметра X3 (частка ринку продажу марочного товару, табл. 1) експерт вибрав наступні інтервали:

$$\alpha_{311} \dots \alpha_{314} = [0; 0; 0,05; 0,1], \alpha_{321} \dots \alpha_{324} = [0,05; 0,1; 0,15; 0,2],$$

$$\alpha_{331} \dots \alpha_{334} = [0,15; 0,2; 0,25; 0,3], \alpha_{341} \dots \alpha_{344} = [0,25; 0,3; 0,35; 0,4],$$

$\alpha_{351} \dots \alpha_{354} = [0,35; 0,4; 0,45; 0,5]$, оскільки він вважав «дуже високим рівнем» зміну частки ринку продажу марочних товарів на 45-50%.

6. Проведемо розпізнавання поточних значень параметрів X_i за критеріями табл. 3, тобто встановимо приналежність їх поточних значень тому чи іншому інтервалу нечіткої множини B_j .

В результаті цієї процедури формується результуюча матриця для визначення інтегрального показника оцінки ефективності маркетингової діяльності торгового підприємства у вигляді табл. 4.

7. Для розрахунку інтегрального показника оцінки ефективності маркетингової діяльності торгового підприємства R_e достатньо провести подвійну згортку даних отриманої матриці (табл. 4) згідно такої формули:

$$R_e = \sum_{j=1}^5 q_j \sum_{i=1}^6 r_i \lambda_{ij}, \tag{4}$$

де $q_j = 0.9 - 0.2 (j-1)$;

λ_{ij} – рівні приналежності параметрів X_i нечіткій множині B_j , визначені у табл.4;

r_i – розраховані рівні значущості показників X_i за формулою (3).

Слід зауважити, що внутрішнє підсумування виконується згідно значень показників λ_{ij} , а зовнішнє – за даними вузлових точок п'ятирівневого класифікатора q_j .

8. Як результат проведеної оцінки ефективності маркетингової діяльності торгового підприємства формуються дві таблиці. Перша з них (табл. 5) характеризує динаміку зміни показників X_i за досліджувані періоди.

У табл. 6 за аналогією з табл. 4 зведені результати розпізнавання поточних значень параметрів $X_i = [X_1, \dots, X_6]$ за критеріями табл. 3.

Таким чином, встановлена приналежність параметрів $X_i = [X_1, \dots, X_6]$ тому чи іншому інтервалу нечіткої множини B_j (табл. 3) у базовому та досліджуваному періодах згідно формули (4).

Перевіряючи розраховані за формулою (4) інтегральні показники R^1_e та R^2_e базового та досліджуваного періодів, можна зробити висновок щодо зміни ефективності маркетингової діяльності торгового підприємства.

Висновки. Уданий роботі з метою поліпшення достовірності дієвості та якості економічних методів оцінки ефективності маркетингової діяльності підприємств був запропонований матричний метод аналізу агрегованих даних на основі нечітких множин опису класифікатора, який дозволяє переходити від кількісних і якісних значень показників комплексу маркетингу до інтегрального показника оцінки ефективності маркетингової діяльності торгових підприємств.

Показано, що інтегральний показник доцільно визначати як усереднений по всім значенням прийнятих показників комплексу маркетингу та їх якісними рівнями. Тобто отриманий результат є лінгвістичним описом рівня ефективності маркетингової діяльності торгового підприємства, який враховує ступінь упевненості експертів у такому розпізнаванні.

1. Kotler P. *Marketing-Management: Analysis, Planning, Implementation and Control*.-Englewood Cliffs, N.Y: Prentice Hall, 1994. 680 p.

2. Charchill G.A. *Marketing Research. Technological. Foundations*. Chicago: The Dryden Press, 1991. 454 p.

3. Drucker P. *Management: Tasks, Responsibilities, Practices*. N.Y.: Harper & Row", 1973. 214 p.

4. Амблер Т. Маркетинг и финансовый результат: Новые метрики богатства корпораций: Перев. с англ. М.: Финансы и статистика, 2005. 247 с.
5. Заде Л.А. Понятие лингвистической переменной и его применение к принятию приближенных решений. М.: Мир, 1976. 165 с.
6. Ламбен Ж.-Ж. Стратегический маркетинг. Европейская перспектива: Пер.с фр. СПб.: Наука, 1996. 402 с.
7. Лернер Ю.И., Мищенко В.А., Гаврись А.Н. Выбор оптимальных решений в условиях неопределенности и кризисных ситуаций. Том 1.: Монография. Харьков.: «Мадрид», 2013. 880 с.
8. Алтунин А.Е., Семухин М.В. Модели и алгоритмы принятия решений в нечетких условиях. Тюмень: Из-во Тюменского гос.университета. 2000. 352 с.
9. Круглов В.В., Дли М.И., Голупов Р.Ю. Нечеткая логика и искусственная нейронные сети: Учебное пособие. М.: Редакция физ.мат.лит., 2001. 244 с.
10. Шапран О.С. Дослідження процесів діагностики маркетингової діяльності підприємства. Менеджер. Вісник Донецького державного університету управління. 2007. №2(40). С. 185-191.

E-mail: ktpd343@gmail.com