

И. А. Александров, д-р экон. наук, профессор,
ГВУЗ «Донецкий национальный технический университет»,
А. Ф. Бурук,
Институт экономики промышленности НАН Украины

ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УПРАВЛЕНИЯ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТЬЮ ПРОДУКЦИИ

АННОТАЦИЯ. Приведены результаты использования теории нечетких множеств и адаптирования метода Мондани для оценки конкурентоспособности продукции при бинарных, нечетких и количественных измерениях отдельных ее характеристик, а именно, технологических, эксплуатационных, экономических, экологических. Рекомендованы направления создания информационной базы управления конкурентоспособностью в условиях нестабильного развития социально-экономических систем.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА. Конкурентоспособность, оценка, информационная база, нечеткие множества, экологический.

Концепция устойчивого развития Украины [1] предусматривает удовлетворение потребностей общества при сохранении возобновления природной среды, обеспечения равновесия между ее потенциалом и потребностями людей всех поколений, при обеспечении качества жизни.

Экономико-экологические противоречия, которые возникают в процессе реализации такой концепции в определенной степени разрешаются на основе использования институциональных и рыночных инструментов. Таким образом информационное обеспечение для оценки и управления конкурентоспособностью продукции с включением экологической составляющей становится важным инструментом институционализма. Это базируется на установлении экологических последствий производства и потребления продукции, т.е. учета вреда реципиентам.

В экономической литературе предлагается множество направлений управления конкурентоспособностью продукции, среди которых известны работы таких зарубежных и отечественных ученых: Р.А. Фатхудинова [2], М.Г. Долинской [3], Е.А. Горбашко [4], С.Н. Ильяшенко [5], А.Е. Воронковой [6], Г.Н. Скударя [7], Н.Н. Лепы [8], В.Н. Осиповой [9] и др. Однако в их исследованиях экологическая составляющая не четко выделена, поэтому количественное измерение зависимости уровня конкурентоспособности от экологической составляющей остается нерешенной задачей.

Экологические проблемы и экологическая деятельность предприятий рассматриваются в работах К. Рихтера [10], Н.В. Пахо-

мовой [11], О.А. Веклич [12], А.А. Садекова [13], Б.В. Буркин-ского [14], С.К. Харичкова [15] и др.

Обзор методов [2—9] оценки конкурентоспособности продукции и его управления позволяет определить следующее:

1) методы не позволяют количественно и качественно установить зависимость конкурентоспособности от экологической составляющей;

2) многие методы ограничиваются количественным измерением показателей конкурентоспособности продукции, в то время как потребительские предпочтения выражаются в нечетких пожеланиях, т.е. доступная информация интерпретируется качественно, нечетко или неопределенно¹, и достоверность оценки конкурентоспособности продукции сильно снижается;

3) при оценке конкурентоспособности продукции не учитываются возможности ее использования в управленческой деятельности.

Цель статьи — обосновать необходимость создания информационной базы управления конкурентоспособностью продукции на основе учета экологической составляющей.

Задачи: выбор метода оценки конкурентоспособности продукции с учетом экологической составляющей; установление зависимости финансовых результатов от конкурентоспособности продукции; повышение эффективности управления конкурентоспособностью продукции.

Исходя из этого предлагается метод, который основывается на теории нечетких множеств, алгоритм практического использования которого представлен на рис. 1. Метод позволяет: с высокой степенью достоверности отобразить соответствие значений показателей конкурентоспособности продукции потребительским предпочтениям; выделить экологическую составляющую и установить ее влияние на уровень конкурентоспособности продукции; создать информационную основу для принятия управленческих решений.

¹ В рамках современной методологии системного моделирования неопределенность может характеризовать следующие аспекты модельных представлений:

- неясность или нечеткость границы системы. Например, использование дихотомических признаков «высокий-низкий», «большой-маленький», «дорогой-дешевый», «молодой-старый», «опытный-неопытный», «быстрый-медленный» и подобных им для определения состава элементов системы;
- неоднозначность семантики отдельных терминов, которые используются при построении концептуальных моделей систем;
- неполнота модельных представлений о некоторой сложной системе, особенно в связи с их слабой формализацией;
- противоречивость отдельных компонентов модельных представлений или требований, которым должна удовлетворять модель сложной системы;
- неопределенность наступления тех или иных событий, относящихся к возможности нахождения системы оригинала в том или ином состоянии в будущем [16].

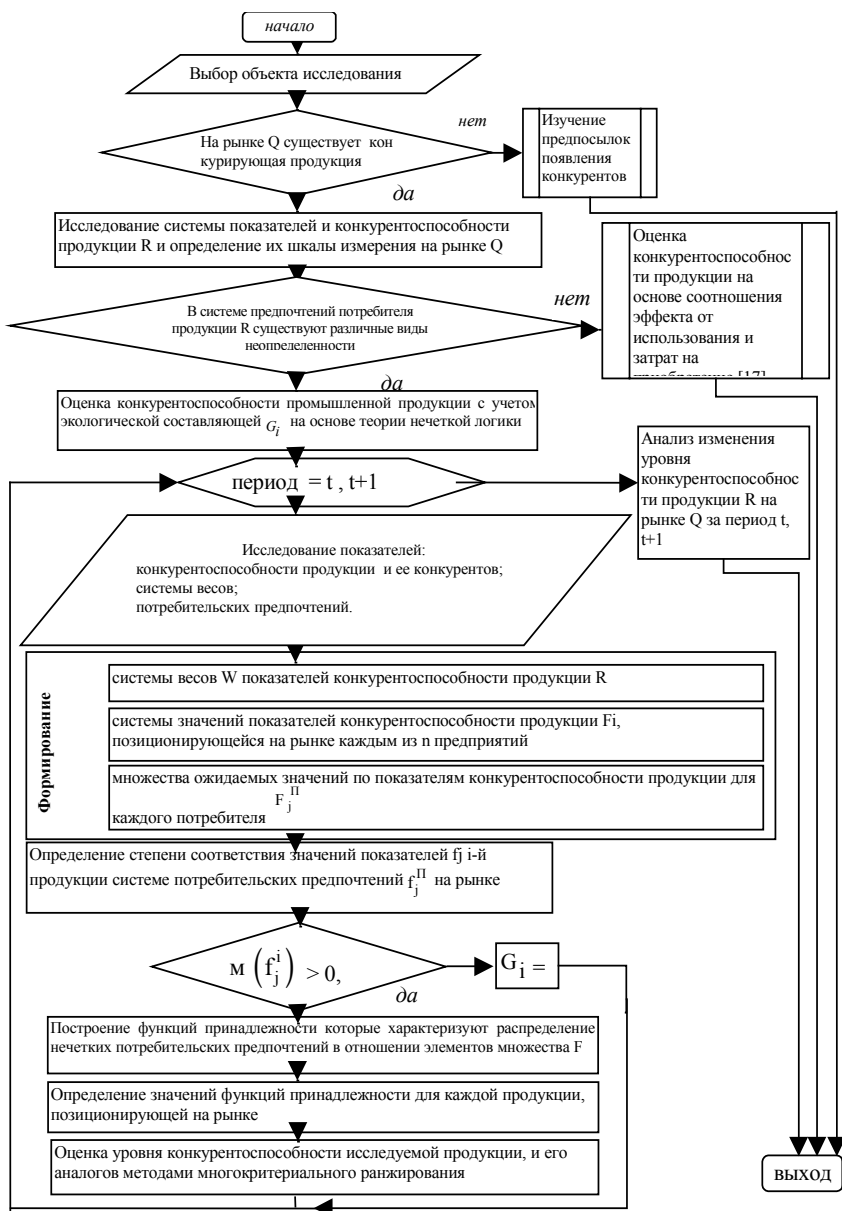


Рис. 1. Алгоритм оценки конкурентоспособности продукции методом теории нечетких множеств

Реализация метода оценки конкурентоспособности продукции с учетом экологической составляющей на основе теории нечетких множеств.

Достоверность и практическая значимость метода оценки конкурентоспособности промышленной продукции на основе теории нечетких множеств обоснована на примере шестеренных насосов, которые представлены на сегментах рынка Украины: НШ10Г-3 ОАО «Гидросила» (Украина), ОАО «Винницкий завод тракторных агрегатов» (Украина), корпорации «Bosch RexrothAG» (Германия), «Caproni», «Casappa» (Италия).

Маркетинговые исследования. До 2000 года ОАО «Гидросила» позиционировалась только на отечественных рынках, где основными конкурентами по шестеренным насосам серии НШ10Г были ОАО «Винницкий завод тракторных агрегатов», корпорация «Bosch RexrothAG» и «Caproni». На протяжении 1999 года на отечественном рынке продукция ОАО «Гидросила» занимала лидирующие позиции, и доля рынка составила 57 %, ОАО «Винницкий завод тракторных агрегатов» — 34 % и небольшой сегмент рынка заняла продукция корпораций «Bosch RexrothAG» (8 %) и «Caproni» (3 %).

Оценка конкурентоспособности продукции.

Исследования потребительских предпочтений позволили сформировать систему показателей шестеренных насосов серии НШ10Г-3 и ожидаемые значения, по которым оценивается привлекательность покупки продукции на отечественном рынке. Для расчета весов показателей исследуемой продукции предлагается применить метод парных сравнений [18]. Коэффициенты относительной значимости показателей конкурентоспособности (табл. 1) проверены на непротиворечивость с помощью известного правила трех сигм.

Предложенные функции принадлежности позволяют определить предпочтения насосов потребителями, для получения которых используется прямой метод на основе формального задания функций по Мандани [17] (табл. 2).

Аналитическая функция принадлежности типа «величина x большая» описывают показатели с утверждением «чем больше значение показателя, тем лучше». Функции принадлежности показателей, характеризующиеся утверждением «чем меньше значение показателей, тем лучше», могут быть определены стандартными функциями распределения типа «величина x малая».

На основе потребительских предпочтений ($F_j^П$) сформированы функции принадлежности для каждого показателя конкурентоспособности и получены интегральные значения показателей насосов. Точечные оценки функций принадлежности и коэффициенты относительной значимости показателей конкурентоспособности позволили многокритериально их ранжировать (табл. 3).

Таблица 1

**РАСЧЕТНЫЕ ЗНАЧЕНИЯ КОЭФФИЦИЕНТОВ
ОТНОСИТЕЛЬНОЙ ЗНАЧИМОСТИ W ПОКАЗАТЕЛЕЙ
КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ f_i ШЕСТЕРЕННОГО НАСОСА И ИХ ГРУПП**

Показатели конкурентоспособности насосов и их группы		Показатели конкурентоспособности насосов (множество F_i)	Коэффициенты относительной важности (W_i)		Max $ p_{ij}-p_{ji} $	Среднее линейное отклонение (по модулю)
			Промежуточные расчетные значения	Итоговые значения		
1		3	4	5	6	7
Качества			0,2911	—	0,1264	0,0811
Коммерческие			0,1720	—		
Экологические			0,1098	—		
Ценовые			0,4271	—	0,1452	0,0632
Качества	f_1	Рабочая среда, баллы	0,0851	0,0248		
	f_2	Коэффициент полезного действия, не менее	0,1869	0,0544		
	f_3	Срок эксплуатации, лет	0,1707	0,0497		
	f_4	Масса, кг	0,0752	0,0219		
	f_5	Ремонтопригодность, баллы	0,1387	0,0404		

Показатели конкурентоспособности насосов и их группы		Показатели конкурентоспособности насосов (множество F_i)	Коэффициенты относительной важности (W_i)		Max $ p_{ij}-p_{ji} $	Среднее линейное отклонение (по модулю)
			Промежуточные расчетные значения	Итоговые значения		
1		3	4	5	6	7
	f_6	Надежность работы насосов, количество циклов, тыс.	0,2006	0,0584		
	f_7	Номинальная мощность, кВт, (не более)	0,1428	0,0416		
Коммерческие	f_8	Наличие сервисных центров, ед.	0,2336	0,0402	0,2193	0,1391
Коммерческие	f_9	Наличие дилерско-дистрибьюторских пунктов, ед.	0,2166	0,0373	0,2193	0,1391
	f_{10}	Доступность, дней	0,2158	0,0371		
	f_{11}	Рекламная компания, баллы	0,1637	0,0282		
	f_{12}	Имидж, баллы	0,1704	0,0293		
Экологические	f_{13}	Попадание масел на поверхность, м3/2000т циклов	0,5202	0,0571	0,0596	0,0596
	f_{14}	Уровень звуковой мощности, дБА	0,4798	0,0527		
Цены	f_{15}	Цена, грн.	0,6011	0,2567	0,2041	0,2041
	f_{16}	Стоимость масла, грн	0,3989	0,1703		

Таблица 2

АНАЛИТИЧЕСКОЕ И ГРАФИЧЕСКОЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЕ ФУНКЦИЙ ПРИНАДЛЕЖНОСТИ ПОКАЗАТЕЛЕЙ К НАСОСОВ

Тип функций принадлежности	Показатели КП	Вид функции принадлежности	Графическое изображение функций принадлежности
1	$f_1, f_2, f_5, f_{11}, f_{12}, f_{14}$	$\begin{cases} m(f_i)=0, & 0 \leq x \leq a_1 \\ m(f_i)=\frac{x-a_1}{a_2-a_1}, & a_1 < x < a_2 \\ m(f_i)=1, & a_2 \leq x \end{cases} \quad (1),$	
2	f_3, f_6, f_7, f_8, f_9	$\begin{cases} m(f_i)=0, & 0 \leq x \leq a \\ m(f_i)=1-e^{-k(x-a)}, & a < x, k > 0 \end{cases} \quad (2),$	
3	f_{10}, f_{15}, f_{16}	$\begin{cases} m(f_i)=1, & 0 < x \leq a \\ m(f_i)=e^{-k(x-a)}, & a < x, k > 0 \end{cases} \quad (3),$	
4	f_{13}	$\begin{cases} m(f_i)=1, & x=0 \\ m(f_i)=e^{-kx^2}, & x > 0, k > 0 \end{cases} \quad (4),$	
5	f_4	$\begin{cases} m(f_i)=1, & 0 \leq x \leq b - \frac{1}{k} \\ m(f_i)=k \psi(b-x), & b - \frac{1}{k} < x < b, k > 0 \\ m(f_i)=0, & b \leq x \end{cases} \quad (5),$	

¹К — конкурентоспособность; КП — конкурентоспособность продукции.

Это базируется на оценках конкурентоспособности продукции $m_i(F)$ значения которых находятся в пределах от $0 \div 1$ и характеризуют степень близости к потребительским предпочтениям, т.е. $m_i(F) \rightarrow 1$, означает большую степень соответствия требованиям потребителей.

Таблица 3

РЕЗУЛЬТАТЫ ОЦЕНКИ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ ПРОДУКЦИИ

Показатели	Значения показателей по видам продукции			
	НШ10Г-3	НШ10Г	G2,4X	Gr 20
Конкурентоспособность продукции (G_i)	0,7241	0,6412	0,4685	0,3980
Интегральный показатель конкурентоспособности продукции по экологическим показателям ($G_{\text{эк}}$)	0,0576	0,0312	0,0934	0,0869

Видно, что наибольший уровень конкурентоспособности имеет шестеренный насос НШ10Г-3 ($G_{\text{НШ10Г-3}} = 0,7241$), более низкий уровень конкурентоспособности имеют насосы ОАО «Винницкий завод тракторных агрегатов» НШ10Г ($G_{\text{НШ10Г}} = 0,6412$). Значительно проигрывает в конкурентоспособности продукция корпораций «Bosch RexrothAG» и «Caproni», о чем свидетельствуют показатели $G_{G2,4X} = 0,4685$, $G_{Gr20} = 0,3980$. Несмотря на то, что показатели качества насосов G2,4X и Gr 20, включающие экологические составляющие в большей степени соответствуют потребительским предпочтениям, чем аналогичная отечественная продукция НШ10Г-3 и НШ10Г, ценовые предпочтения³ в Украине обуславливают низкий уровень спроса.

Оценка конкурентоспособности продукции после приобретения дополнительных экологических преимуществ.

Внедрение сертифицированной системы управления качеством на соответствие международного стандарта ISO 9001:1994 в ОАО «Гидросила» позволило расширить рынок сбыта и постав-

³Цена зарубежных насосов в десятки раз превышает стоимость отечественной продукции ($P_{G2,4X} = 3574$; $P_{Gr20} = 2492$; $P_{\text{НШ10Г-3}} = 63,021$; $P_{\text{НШ10Г}} = 69$)

лять свою продукцию в страны ближнего и дальнего зарубежья, т.е. доля рынка шестеренных насосов НШ10Г-3 ОАО «Гидросила» на рынке Украины увеличилась на 8% и составила 65%. Вследствие внедрения международного стандарта ISO 9000 на предприятии произошли следующие изменения:

- 1) увеличено:
 - а) уровень качества продукции;
 - б) экспортные поставки в 2,7 раза;
 - с) производительность труда в 2,15 раза;
- 2) повышение доверия потребителей к продукции ОАО «Гидросила» и улучшение имиджа предприятия;
- 3) уменьшено:
 - а) материало- и энергоемкость продукции;
 - б) количество дефектов продукции на 40%;
 - с) количество рекламаций — на 36%;
 - д) расходы в связи с усовершенствованием технологий производства на 15%;
 - е) выбросы в атмосферу и в водные объекты, размещение отходов.

В табл. 4 приведены улучшенные значения показателей насоса НШ10Г-3 после внедрения стандарта ISO 9001.

Таблица 4

ПОКАЗАТЕЛИ НШ10Г-3, ЗНАЧЕНИЯ КОТОРЫХ ИЗМЕНИЛИСЬ

Группы показателей	Показатели	Показатели конкурентоспособности	Значения показателей
1	2	3	4
Качество	f_2	Коэффициент полезного действия, не менее	0,8
	f_4	Масса, кг	2,2
	f_6	Надежность работы насосов, количество циклов, тыс.	870
	f_7	Номинальная мощность, кВт, (не более)	8,6
Коммерческие	f_8	Наличие сервисных центров, баллы	168
	f_9	Наличие дилерско-дистрибуторских пунктов, баллы	715

Продолжение табл.4

1	2	3	4
Коммерческие	f_{11}	Рекламная компания, баллы	10
	f_{12}	Имидж, баллы	9
Экологические	f_{13}	Утечка масла, м3/2000т циклов	22
	f_{14}	Уровень звуковой мощности, дБА	80
Ценовые	f_{15}	Цена, грн.	97,4
	f_{16}	Стоимость масла, грн.	7

Для эффективного управления конкурентоспособностью продукцией предложены функции принадлежности, отображающие предпочтения отечественных и итальянских потребителей (табл. 5).

В результате получена возможность оценки конкурентоспособности насосов по секторам рынка Украины и Италии (табл. 6).

Таблица 6

ОЦЕНКА КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ ПРОДУКЦИИ ПОСЛЕ ПРИОБРЕТЕНИЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНЫХ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ПРЕИМУЩЕСТВ

Показатели	Продукция	Значения показателей	
		Украина	Италия
Конкурентоспособность продукции (G_i)	НШ10Г-3	0,7767	0,321
	НШ10Г	0,6817	—
	G2,4X	0,4746	0,6968
	Gr 20	0,4206	0,6463
	T1 EP	—	0,6438
Интегральный показатель конкурентоспособности продукции с учетом экологической составляющей ($G_{эк}$)	НШ10Г-3	0,0765	0,032
	НШ10Г	0,0312	—
	G2,4X	0,0934	0,1733
	Gr 20	0,0869	0,1613
	T1 EP	—	0,1691

Исследования влияния экологической составляющей на конкурентоспособность продукции осуществляются на основе аналитических формул приведенных в табл. 7. Таким образом за счет повышения экологической составляющей обеспечено увеличение уровня конкурентоспособности НШ10Г-3 в Украине на 0,0526, в Италии — 0,321.

ФУНКЦИИ ПРИНАДЛЕЖНОСТИ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ПРОДУКЦИИ

Показатели		Украина	Италия
1	2	3	4
f_1	Рабочая среда	$\begin{cases} M(f_1) = 0, & 0 \leq x \leq 1 \\ M(f_1) = \frac{x-1}{7-1}, & 1 < x < 7 \\ M(f_1) = 1, & x \geq 7 \end{cases}$	$\begin{cases} M(f_1) = 0, & 0 \leq x \leq 2 \\ M(f_1) = \frac{x-2}{8-2}, & 2 < x < 7 \\ M(f_1) = 1, & x \geq 8 \end{cases}$
f_2	Коэффициент полезного действия	$\begin{cases} M(f_2) = 0, & 0 \leq x \leq 0,73 \\ M(f_2) = \frac{100}{14} \Psi(x-0,73), & 0,73 < x < 1 \\ M(f_2) = 1, & 0,87 \leq x \leq 1 \end{cases}$	$\begin{cases} M(f_2) = 0, & 0 \leq x \leq 0,73 \\ M(f_2) = \frac{100}{20} \Psi(x-0,73), & 0,73 < x < 0,93 \\ M(f_2) = 1, & 0,93 \leq x \leq 1 \end{cases}$
f_3	Срок эксплуатации	$\begin{cases} M(f_3) = 0, & 0 \leq x \leq 0,4 \\ M(f_3) = 1 - e^{-0,151 \Psi(x-0,4)}, & x > 0,4, \quad k = 0,151 \end{cases}$	$\begin{cases} M(f_3) = 0, & 0 \leq x \leq 3 \\ M(f_3) = 1 - e^{-0,007 \Psi x^2}, & x \geq 3 \end{cases}$

Показатели		Украина	Италия
1	2	3	4
f_4	Масса	$\left\{ \begin{array}{l} M(f_4) = 0, \quad x \geq 5 \\ M(f_4) = \frac{2}{7} \chi(5-x), \quad 1,5 < x < 5, \quad k = \frac{2}{7} \\ M(f_4) = 1, \quad x \leq 1,5 \end{array} \right.$	$\left\{ \begin{array}{l} M(f_4) = 0, \quad x \geq 5 \\ M(f_4) = \frac{1,4}{4} \chi(5-x), \quad 1,5 < x < 5, \quad k = \frac{1,4}{7} \\ M(f_4) = 1, \quad x \leq 1,5 \end{array} \right.$
f_5	«Ремонто-пригодность»	$\left\{ \begin{array}{l} M(f_5) = 0, \quad 0 \leq x \leq 1 \\ M(f_5) = \frac{x-1}{7-1}, \quad 1 < x < 7 \\ M(f_5) = 1, \quad x \geq 7 \end{array} \right.$	$\left\{ \begin{array}{l} M(f_5) = 0, \quad 0 \leq x \leq 1 \\ M(f_5) = \frac{x-1}{9-1}, \quad 1 < x < 9 \\ M(f_5) = 1, \quad x \geq 9 \end{array} \right.$
f_6	Надежность работы насосов	$\left\{ \begin{array}{l} M(f_6) = 0, \quad 0 \leq x \leq 250 \\ M(f_6) = 1 - e^{-0,002(x-250)}, \quad x > 250, \quad k = 0,002 \end{array} \right.$	$\left\{ \begin{array}{l} M(f_6) = 0, \quad 0 \leq x \leq 350 \\ M(f_6) = 1 - e^{-0,00118(x-250)}, \quad 350 \leq x, \quad k = 0,00118 \end{array} \right.$

f_7	Номинальная мощность	$\begin{cases} M(f_7) = 0, & x \leq 8 \\ M(f_7) = 1 - e^{-2,35\psi(x-8)}, & x > 8, \quad k = 0 \end{cases}$	$\begin{cases} M(f_7) = 0, & x \leq 8 \\ M(f_7) = 1 - e^{-1,4\psi(x-8)}, & x > 8, \quad k = 2,35 \end{cases}$
f_8	Наличие сервисных центров	$\begin{cases} M(f_8) = 0, & x \leq 1 \\ M(f_8) = 1 - e^{-0,007x}, & x > 0, \quad k = 0,007 \end{cases}$	$\begin{cases} M(f_8) = 0, & x \leq 1 \\ M(f_8) = 1 - e^{-0,007x}, & x > 0, \quad k = 0,007 \end{cases}$
f_9	Наличие дилерско-дистри-бьюторских пунктов	$\begin{cases} M(f_9) = 0, & x = 0 \\ M(f_9) = 1 - e^{-0,002x}, & x > 0, \quad k = 0,002 \end{cases}$	$\begin{cases} M(f_9) = 0, & x = 1 \\ M(f_9) = 1 - e^{-0,002x}, & x > 0, \quad k = 0,002 \end{cases}$
f_{10}	Доступность	$\begin{cases} M(f_{10}) = 1, & x = 0 \\ M(f_{10}) = e^{-0,047x}, & x > 0, \quad k = 0,047 \end{cases}$	$\begin{cases} M(f_{10}) = 1, & x = 0 \\ M(f_{10}) = e^{-0,027x^2}, & x > 0, \quad k = 0,027 \end{cases}$

Показатели		Украина	Италия
1	2	3	4
f_{11}	Рекламная компания	$\left\{ \begin{aligned} M(f_{11}) &= 0, & 0 \leq x \leq 2 \\ M(f_{11}) &= \frac{x-2}{10-2}, & 2 < x \leq 10 \end{aligned} \right\}$	$\left\{ \begin{aligned} M(f_{11}) &= 0, & 0 \leq x \leq 2 \\ M(f_{11}) &= \frac{x-2}{10-2}, & 2 < x \leq 10 \end{aligned} \right\}$
f_{12}	Имидж	$\left\{ \begin{aligned} M(f_{12}) &= 0, & 0 \leq x \leq 1 \\ M(f_{12}) &= \frac{x-1}{10-1}, & 1 < x \leq 10 \end{aligned} \right\}$	$\left\{ \begin{aligned} M(f_{12}) &= 0, & 0 \leq x \leq 1 \\ M(f_{12}) &= \frac{x-1}{10-1}, & 1 < x \leq 10 \end{aligned} \right\}$
f_{13}	Утечка масла	$\left\{ \begin{aligned} M(f_{13}) &= 1, & x = 0 \\ M(f_{13}) &= e^{-0,00173x^2}, & x > 0, \quad k = 0 \end{aligned} \right\}$	$\left\{ \begin{aligned} M(f_{13}) &= 1, & x = 0 \\ M(f_{13}) &= e^{-0,0069x^2}, & x > 0, \quad k = 0,0069 \end{aligned} \right\}$
f_{14}	Уровень звуковой мощности	$\left\{ \begin{aligned} M(f_{14}) &= 0, & x \geq 80 \\ M(f_{14}) &= \frac{80-x}{80-70}, & 0 < x < 80 \\ M(f_{14}) &= 1, & x \leq 70 \end{aligned} \right\}$	$\left\{ \begin{aligned} M(f_{14}) &= 0, & x \geq 76 \\ M(f_{14}) &= \frac{76-x}{76-70}, & 70 < x < 76 \\ M(f_{14}) &= 1, & x \leq 70 \end{aligned} \right\}$

f_{15}	Цена	$\left\{ \begin{array}{l} M(f_{15}) = 1, \quad x < 35 \\ M(f_{15}) = e^{-0,00527 \Psi(x-35)^{0,8}}, \\ 35 < x < 4000, \quad k = 0,00527 \\ M(f_{15}) = 0, \quad x \geq 4000 \end{array} \right.$	$\left\{ \begin{array}{l} M(f_{15}) = 1, \quad x < 35 \\ M(f_{15}) = e^{-0,0016 \Psi(x-35)^{0,8}}, \\ 35 < x < 4000, \quad k = 0,0016 \\ M(f_{15}) = 0, \quad x \geq 4000 \end{array} \right.$
f_{16}	Стоимость масла	$\left\{ \begin{array}{l} M(f_{16}) = 1, \quad 0 \leq x \leq 1 \\ M(f_{16}) = e^{-0,0917(x-1,4)}, \quad x > 1, \quad k = \end{array} \right.$	$\left\{ \begin{array}{l} M(f_{16}) = 1, \quad 0 \leq x \leq 1 \\ M(f_{16}) = e^{-0,00077(x-1,4)}, \quad x > 1, \\ k = 0,00077 \end{array} \right.$

Таблица 7

**ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ СОСТАВЛЯЮЩАЯ
КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ ПРОДУКЦИИ**

Показатели	Алгоритм расчетов	Значения показателей	
		Украина	Италия
Абсолютное изменение интегрального показателя конкурентоспособности за счет увеличения уровня экологичности (ΔG)	$\Delta G = G^1 - G^0$	0,0526	0,321
Относительное изменение уровня конкурентоспособности продукции за счет увеличения уровня ее экологичности ($G_{отн}^0$)	$\sim_{отн} G^0$	1,0726	□

Результаты оценки экономической эффективности повышения экологического качества продукции на ОАО «Гидросила» представлены в табл. 8.

Таблица 8

**РЕЗУЛЬТИРУЮЩИЕ ЗНАЧЕНИЯ ПОКАЗАТЕЛЕЙ
ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ОТ ПОВЫШЕНИЯ
ЭКОЛОГИЧЕСКОГО КАЧЕСТВА ПРОДУКЦИИ НА ОАО «ГИДРОСИЛА»**

Показатели	До внедрения ISO 9001 без оценки конкурентоспособности (базисный период)	После внедрения ISO 9001 и оценки конкурентоспособности (отчетный период)		
		3	4	5
1	2	3	4	5
Название рынка	Украина	Италия	Украина	Италия
Емкость рынка, ед.	24284,02	0	26796,16	4521,85
Рыночная цена продукции, грн	63,02	0	97,4	430
Чистая прибыль в расчете на единицу продукции, грн	2	0	6,4	57
Конкурентоспособность продукции	0,7241	0	0,7767	0,321
Отдача от конкурентоспособности продукции, грн	2,7	0	8,2	177,57
Прирост чистой прибыли за счет изменения отдачи конкурентоспособности продукции, грн	—	0	146787,8	257745,6
Общий прирост чистой прибыли за счет изменения отдачи конкурентоспособности продукции, грн	—	—	404533,3	

Метод оценки конкурентоспособности продукции на основе теории нечетких множеств позволяет установить такую информационную основу управления:

1) экологическая составляющая конкурентоспособности продукции имеет важное значение для зарубежных и отечественных потребителей;

2) в процессе экологизации продукции повышение конкурентоспособности продукции осуществляется за счет улучшения экологических показателей, уменьшения энерго- и материалоемкости продукции, количества дефектов, рекламаций, повышения имиджа предприятия и продукции, появления возможности расширения сегмента рынка;

3) повышение экологического качества продукции на ОАО «Гидросила» позволило получить годовую сумму дополнительной годовой прибыли¹ в размере 404533,3 грн.

Литература

1. Концепція сталого розвитку України. — К.: НАН України; Міністерства України, 1997. — 217с.

2. *Фатхутдинов Р.А.* Управление конкурентоспособностью / Р.А. Фатхутдинов // Стандарты и качество. — 2000. — № 10. — С. 10—13.

3. *Долинская М.Г.* Маркетинг и конкурентоспособность промышленной продукции / М.Г. Долинская, И.А. Соловьев — М.: Издательство стандартов, 1991. — 128 с.

4. *Горбашко Е.А.* Конкурентоспособность промышленной продукции / Е.А. Горбашко. — Санкт-Петербург: СПбУЭФ, 1991. — 64 с.

5. Маркетингова товарна політика промислових підприємств: управління стратегіями диверсифікації: монографія / С.М. Ілляшенко, Г.О. Пересадько; за заг. ред. д.е.н., проф. С.М. Ілляшенко. — Суми: Університетська книга, 2009. — 328 с.

6. Моделювання управління конкурентоспроможності підприємства: еколого-організаційний аспект: (Монографія) / А.Е. Воронкова, С.К. Рамазанов, О.В. Родіонов; — Луганськ: Вид-во СЛУ ім. В.Даля, 2005. — 368 с.

7. *Скудар Г.М.* Стратегія піднесення конкурентоспроможності підприємства: проблеми і складові успіху / Г.М. Скудар // Економіка України. — 2002. — № 6. — С.16—24.

8. *Лєпа Р. Н.* Методи оцінки і аналізу конкурентоспроможності продукції: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. екон. наук: спец. 08.06.02/ Р. Н. Лєпа. — Донецьк, 1998. — 21 с.

¹ Рассчитано по [Указ Министерства финансов Украины «Положение (стандарт) бухгалтерского учета 3 «Отчет о финансовых результатах» от 31 марта 1999 г. № 87 с изменениями и дополнениями, внесенными Министерством финансов Украины от 16 марта 2005 года № 235].

9. *Осипов В.Н.* Оценка конкурентоспособности продукции производственного назначения / В.Н. Осипов, В.А. Диленко, А.А. Стрелец — Одесса.: ИПРЭИ НАН Украины, 2001. — 152 с.

10. *Richter K.* Environmental Management. German experience. European University Viadrina / K. Richter. — Department of Economics, Frankfurt. — 1996. — 128 p.

11. *Пахомова Н.В.* Экологический менеджмент / Н.В. Пахомова, А. Эндрес, К. Рихтер. — СПб.: Питер, 2003. — 544 с.

12. *Веклич О.О.* Формування економічного механізму сталого розвитку України / О.О. Веклич // Вісник НАНУ. — 2000. — №2. — С. 3—16.

13. *Садеков А.А.* Экоинновационное устойчивое развитие экономики: концептуальный подход / А.А. Садеков // Наукові праці Донецького державного технічного університету. Серія: Економічна. — 2000. — Вип. 22. — С. 6—11.

14. *Буркинский Б.В.* Экологизация политики регионального развития / Б.В. Буркинский, Н.Г. Ковалева / НАН Украины. Институт проблем рынка и экономико-экологических исследований. — Одесса, 2002. — 328 с.

15. *Николаев Ю.О.* Экологизация научно-технологического развития / Ю.О. Николаев, С.К. Харичков / НАН Украины. Институт проблем рынка и экономико-экологических исследований. — Одесса, 2003. — 120 с.

16. *Заде Л.* Понятие лингвистической переменной и его применение к принятию приближенных решений / Л. Заде. — М.: МИР. — 1976. — 162 с.

17. *Александров И.А.* Метод оценки конкурентоспособности промышленной продукции с учетом экологического фактора / И.А. Александров, А.Ф. Бурук // Наукові праці Донецького національного технічного університету. Серія: економічна. Випуск 33-1 (128). Донецьк: ДонНТУ, 2008. — С. 84—90.

18. *Бешелев С.Д.* Математико-статистические методы экспертных оценок / С.Д. Бешелев, Ф.Г. Гурвич — М.: Статистика. — 1974. — 159 с.

19. Математический энциклопедический словарь / [гл. ред. Ю. В. Прохоров]. — М.: Большая российская энциклопедия, 1995. — 1011 с.

Стаття надійшла до редакції 28.04.2010 р.

І. П. Булєєв, д-р екон. наук, професор,

Н. Ю. Брюховецька, д-р екон. наук, професор,

Г. С. Атаманчук,

Інститут економіки промисловості НАН України, м. Донецьк

ІНСТИТУЦІОНАЛЬНІ АСПЕКТИ МОТИВАЦІЇ ПРАЦІ НА ПРОМИСЛОВИХ ПІДПРИЄМСТВАХ УКРАЇНИ

АНОТАЦІЯ. Досліджено сутність і співвідношення категорій мотивація, стимули, заробітна плата з урахуванням їх адаптації до нових інституціональних умов. Надано практичні рекомендації щодо вдосконалення