

УДК 338

Т. Г. Нечаева, канд. экон. наук, доц., С. Л. Комарова, Д. Д. Сакович

ОЦЕНКА КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ СТРОИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Заинтересованность предприятий в результатах своей деятельности усиливает необходимость повышения конкурентоспособности выпускаемой продукции. Предложена методика оценки конкурентоспособности различных строительных материалов методом многокритериальной оптимизации с помощью функции принадлежности, а также выделена группа показателей, по которым можно оценить и охарактеризовать строительные материалы различного состава.

Конкуренция как основной механизм регулирования хозяйственного процесса является неотъемлемой составляющей рыночной экономики.

В современных экономических условиях деятельность каждого хозяйственного субъекта является предметом изучения обширного круга участников рыночных отношений, заинтересованных в результатах его функционирования. Результаты функционирования зависят в конечном итоге от конкурентоспособности продукции, работ, услуг субъекта хозяйствования.

Ряд предприятий адаптирует управленческий и торгово-технологические процессы к изменениям конкурентной ситуации, но эта адаптация носит разовый характер. Для поддержания конкурентоспособности предприятию требуется не разовый упрощенный проект, а непрерывный, системный процесс совершенствования, интегрированный со всеми структурами хозяйствования и управления.

Экономические условия, сложившиеся в результате мирового экономического кризиса, требуют основательной проработки сложившихся принципов, методов, параметров, подходов и систем измерений развития любой хозяйствующей организации и, в частности, ее конкурентоспособности в целом, но и конечно конкурентоспособности продукции как основной составляющей.

Сегодня необходима как проработка конкурентоспособности органи-

зации, так и конкурентоспособности в целом. Экономическая оценка уровня хозяйствования организаций выявляет диспропорции в развитии и факторы ухудшения конкурентоспособности, позволяет выявить резервы роста и разработать мероприятия по улучшению конкурентных позиций.

Предприятие должно иметь механизмы управления, позволяющие осуществлять адаптацию к рыночным условиям и конкуренции на мировых рынках белорусских производителей. В связи с этим выдвигается необходимость формирования на предприятиях организационно-экономических условий, позволяющих любому предприятию нормально функционировать в рыночной экономике.

Заинтересованность предприятий в результатах своей деятельности усиливает необходимость повышения конкурентоспособности выпускаемой продукции, что требует совершенствования работы всех служб и подразделений субъекта хозяйствования.

Конкурентоспособность товаров раскрывается через систему ее показателей. Они представляют собой совокупность критериев количественной оценки уровня конкурентоспособности. Для потребителя наиболее значимыми являются экономические критерии. Но немалое значение имеют качественные характеристики товара. Товар с низким уровнем качества может быть конкурентоспособен при соответствующей

цене. Однако при отсутствии какого-либо свойства он потеряет привлекательность вообще.

Проведем анализ конкурентоспособности основного вида продукции предприятия ЗАО «Могилевский КСИ» – силикатных блоков, составляющих основную часть экспорта предприятия и обладающих высоким качеством.

Для оценки конкурентоспособности силикатных блоков можно выделить две группы показателей. Первая группа – это технологические характеристики товара, к которым следует отнести: класс по прочности, огнестойкость, объемную

плотность, теплопроводность, морозостойкость. И в качестве второй группы показателей необходимо выделить экономическую характеристику товара – цену одного квадратного метра плитки.

Составим сводную таблицу показателей, характеризующих блоки различных производителей (табл. 1). Из данных которой следует, что рассматриваемые образцы отличаются только по трем характеристикам – по объемной плотности, по морозостойкости и по цене. Поэтому оценка конкурентоспособности проводится именно по этим трем параметрам.

Табл. 1. Значение показателей для различных производителей блоков

Показатель	Могилевский КСИ	Сморгонь-силикатбетон	Гродненский КСИ	Оршанский КСИ
<i>1 Технологические параметры</i>				
Класс по прочности	В 1,5-5	В 2,5	В 1,5-2,5	В 1,5-2,5
Огнестойкость	Класс А1			
Объемная плотность, кг/м ³	550	500	500	500
Отпускная влажность, %	25	25	25	25
Морозостойкость, цикл	≥35	35	35	25
Теплопроводность, Вт/(м·К)	0,12	0,12	0,12	0,12
Удельная эффективная активность по ГОСТ 30108-94, I класс менее 370 Бк/кг	56,00	<370	<370	<370
<i>2 Экономические параметры</i>				
Цена за 1 м ² , р.	186 192	221 436	217 980	193 450

При определении конкурентоспособности продукции будем использовать метод многокритериальной оптимизации, суть которого в использовании функции принадлежности. Данная функция определена в интервале от 0 до 1 и используется в качестве безразмерной шкалы для оценки уровня параметров сравниваемой продукции. Каждому фактическому значению функции придается конкретный экономический смысл, связанный с уровнем конкурентоспособности исследуемой продукции.

Предполагаемый способ решения можно разбить на следующие этапы.

1. Задается функция принадлежности μ_i^j , значение которой характеризует степень удовлетворения блоками в i -й характеристике j -м образцом продукции. Причем если функция равна нулю, то значение i -й характеристики неудовлетворительно, а если единице, то потребность в i -й характеристике удовлетворена полностью. Любой исследуемый параметр может быть включен в функцию принадлежности и должны

быть заданы максимальные и минимальные его значения.

В данном случае за минимальное значение показателя, оценивающего технологические качества, а именно объемную плотность, возьмем 400 – при таком значении функция принадлежности равна нулю, а при 700 – единице, в то время как за минимальное значение морозостойкости возьмем 25 – при таком значении функция принадлежности равна нулю, а при 50 – единице. Принимаем минимальное значение показателя цены на уроне 250 тыс. р., а максимальное – 150 тыс. р.

2. Определяются значения выбранных показателей оценки конкурентоспособности плитки, соответствующие узловым значениям функции принадлежности, что способствует использованию данной функции для оценки па-

раметров различной размерности и порядка. Значения функции для показателей цены и технологических параметров даны в табл. 2.

3. На основе полученных значений рассчитываются коэффициенты аппроксимирующих функций для каждого показателя. Наилучший результат дает построение степенной функции 3-го порядка вида

$$y = ax^3 + bx^2 + cx + d. \quad (1)$$

С помощью встроенных в Excel опций (Сервис/Поиск решения) подбираются значения коэффициентов a , b , c , d для данного показателя (табл. 3 – исходные данные для расчета коэффициентов; табл. 4 – значения коэффициентов аппроксимации, полученные в результате проведенных расчетов).

Табл. 2. Параметры функции принадлежности

Шкала	Исходные данные		
	по объемной плотности, кг/м ³	по показателю морозостойкости, циклы	по показателю цены, р.
0	400	25	30
0,2	460	30	27
0,37	511	34,25	24,45
0,63	589	40,75	20,55
0,8	640	45	18
1	700	50	15

Табл. 3. Исходные данные для расчета коэффициентов аппроксимации

Исходные данные	Шкала	Значение функции принадлежности
1	2	3
Для технологических показателей (объемная плотность, кг/м ³)		
100	0	0,00
220	0,2	0,020353549
322	0,37	2,87001836
478	0,63	0,660030155
580	0,8	0,837459901
700	1	0,999999

Окончание табл. 3

1	2	3
Для технологических показателей (морозостойкость, цикл)		
8	0	0,0100
16,4	0,2	0,2100
23,54	0,37	0,3800
34,46	0,63	0,6386
41,6	0,8	0,8059
50	1	0,999999
Для экономических показателей (цена, тыс. р.)		
250	0	0,01000000
230	0,2	0,21
213	0,37	0,378929269
187	0,63	0,63589404
170	0,8	0,803310409
150	1	0,999999

Табл. 4. Значения коэффициентов аппроксимации

Коэффициент аппроксимации	<i>a</i>	<i>b</i>	<i>c</i>	<i>d</i>
Объемная плотность	-0,000000003	0,000004174	0,000153388	-0,053721997
Морозостойкость	-0,00000026802	0,0000128566617	0,0236201063262	-0,179645450636
Цена	-0,000000007177	0,0000032713793	-0,0103293603384	2,5000193601366

Одновременно с этим строится график функции, наиболее приближенный к графику шкалы (рис. 1 – график функции принадлежности для экономических показателей; рис. 2 – для технологических показателей).

Для показателя объемной плотности функция преобразуется в вид

$$y_1 = -0,000000003x^3 + 0,000004174x^2 + 0,000153388x - 0,053721997. \quad (2)$$

Для показателя морозостойкости функция преобразуется в вид

$$y_2 = -0,00000026802x^3 + 0,0000128566617x^2 + 0,0236201063262x - 0,1796645450636. \quad (3)$$

Для показателя цены функция будет иметь следующий вид:

$$y_3 = -0,00000000717734162x^3 + 0,000003271379x^2 - 0,0103293603384x + 2,5000193601366. \quad (4)$$

4. Подставляются в полученные аппроксимирующие функции значения показателей и находятся значения функции принадлежности. Значения функции для показателей объемной плотности, морозостойкости и цены блоков представлены в табл. 5.

5. Характеристики образца продукции разбиваются на технологические и экономические. Для каждой из групп находят агрегирующие функции

μ_T^j и $\mu_{ЭК}^j$, которые предполагается рассчитывать как среднее геометрическое значений функции принадлежности по отдельным признакам, т. е.

$$\mu_T^j = \sqrt[S_T]{\mu_{1T}^j \cdot \dots \cdot \mu_{S_T}^j}; \quad (5)$$

$$\mu_{ЭК}^j = \sqrt[S_{ЭК}]{\mu_{1ЭК}^j \cdot \dots \cdot \mu_{S_{ЭК}}^j}, \quad (6)$$

где μ_T^j и $\mu_{ЭК}^j$ – агрегирующие функции для технологических и экономических показателей соответственно; S_T и $S_{ЭК}$ – количество технологических и экономических показателей соответственно.

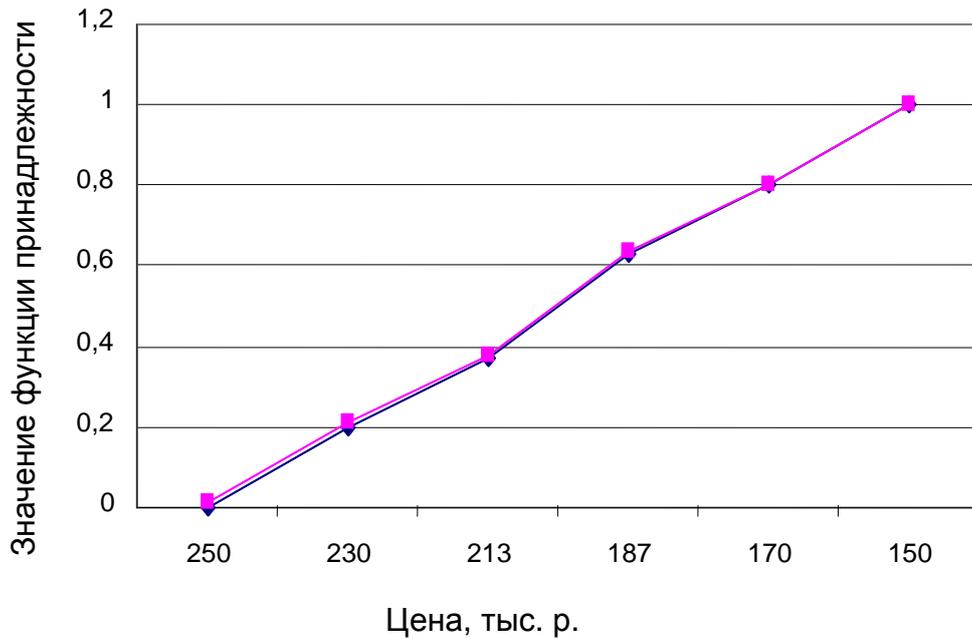


Рис. 1. График функции принадлежности для экономических показателей

Табл. 5. Значение функции принадлежности

Производитель	Значение показателя			Значение функции		
	Объемная плотность, кг/м ³	Морозостойкость, цикл	Цена за 1 м ² , р.	Объемная плотность, кг/м ³	Морозостойкость, цикл	Цена за 1 м ² , р.
Могилевский КСИ	550	35	186	0,734209795	0,6513163170256	0,6438594460601
Сморгонь-силикатбетон	500	35	221	0,646446600	0,6513163170256	0,2952087751468
Гродненский КСИ	500	35	218	0,646446600	0,6513163170256	0,3295310713795
Оршанский КСИ	500	25	193	0,646446600	0,4147048060875	0,5722715700986

Но поскольку для оценки экономических характеристик используется один показатель в каждой группе, нет необходимости рассчитывать их сред-

нее геометрическое значение, а значение агрегирующей функции по каждому производителю блоков тождественно значению функции принадлежности.

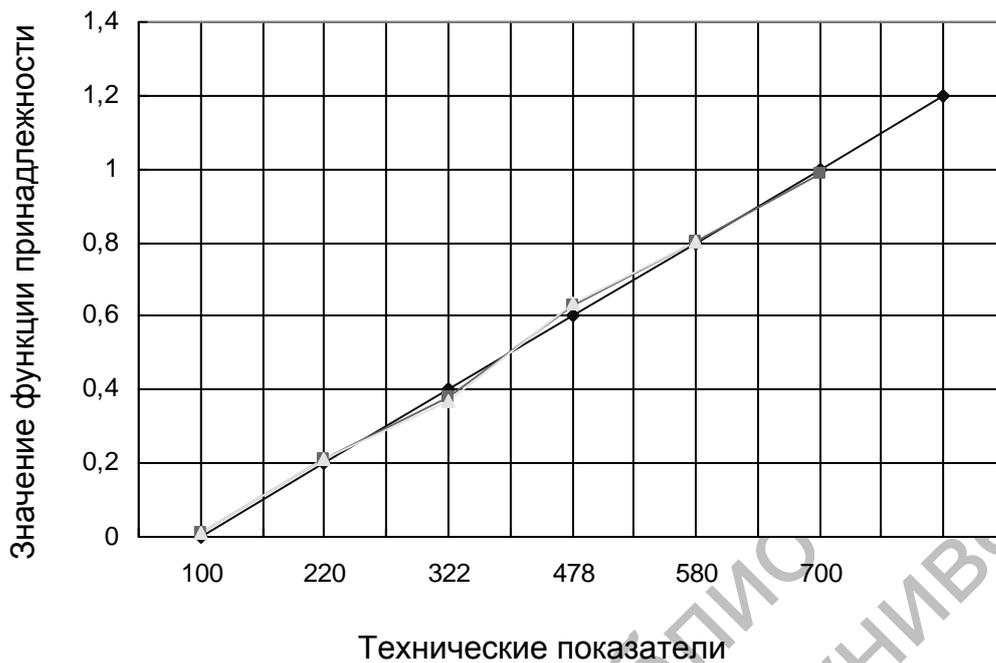


Рис. 2. График функции принадлежности для технологических показателей

6. Рассчитывается показатель конкурентоспособности как произведение агрегирующих функций:

$$\mu = \mu_t^j \cdot \mu_{ЭК}^j \quad (7)$$

Более конкурентоспособным является образец, имеющий наибольший результат. Показатели конкурентоспособности представлены в табл. 6.

Табл. 6. Расчет показателей конкурентоспособности

Производитель	$\mu_{тех}$	$\mu_{ЭК}$	Показатель конкурентоспособности
Могилевский КСИ	0,691522103	0,6438594460601	0,4452430383984
Сморгоньсиликатбетон	0,64887689	0,2952087751468	0,1915541519281
Гродненский КСИ	0,64887689	0,3295310713795	0,2138250967664
Оршанский КСИ	0,517768782	0,5722715700986	0,2963043538946

Из расчетов, представленных в табл. 6 можно сделать вывод, что блоки, производимые на предприятии ЗАО «Могилевский КСИ», наиболее конкурентоспособны.

Таким образом, использование данной методики позволило оценить

конкурентные преимущества продукции, обобщить результаты исследований, определить конкурентоспособность как одну из составляющих эффективности хозяйствования субъекта рыночных отношений.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. **Гриневич, М. Н.** Многокритериальная оценка конкурентоспособности предприятия / М. Н. Гриневич, Н. В. Зеленковская // Проблемы экономики и организации производственных и социальных систем : материалы Междунар. науч.-практ. конф. – Минск : Университетское, 2001. – С. 231.

2. **Гриневич, М. Н.** Производственная стоимость и конкурентоспособность предприятия : монография / М. Н. Гриневич, В. А. Усти-

нович, Н. В. Зеленковская. – Могилев : Белорус.-Рос. ун-т, 2004. – 208 с.

3. **Лапин, Г. Н.** Оценка конкурентоспособности строительных организаций / Г. Н. Лапин // Экономика строительства. – 2000. – № 7. – С. 31–34.

4. **Родионова, Л. Н.** Оценка конкурентоспособности продукции / Л. Н. Родионова, О. Г. Кантор, Ю. Р. Хакимова // Маркетинг в России и за рубежом. – 2000. – № 1. – С. 65–77.

Белорусско-Российский университет
Материал поступил 31.03.2011

**T. G. Nechaeva, S. L. Komarova,
D. D. Sakovich**
**Competitiveness estimation of
building materials**

Interest of the enterprises in results of the activity strengthens the necessity to increase the competitiveness of let out production. The technique of competitiveness estimation of various building materials by a method of multi-objective optimization by means of membership function is presented in the paper. The group of indicators which make it possible to estimate and characterize building materials of various structures has been stated.