

решать какой из способов сварки наиболее эффективен с точки зрения технических и экономических характеристик, особенно с учетом нынешних экономических условий и проблем выхода на внешний рынок с собственной продукцией. Если опираться только на экономические показатели и выбирать наиболее дешевый способ, можно столкнуться с тем, что технические параметры готовых изделий будут менее конкурентными и не соответствовать европейским стандартам. Это не позволит выйти предприятию на внешний рынок и как следствие затруднит сбыт готовой продукции.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Саати Т., Кернс К. Аналитическое планирование. Организация систем: Пер. с англ. – М.: Радио и связь, 1991. – 224 с. 2. Лупачев А.Г., Куликов В.П., Дерюжин С.А. Повышение технологических и эксплуатационных характеристик сварных соединений конструкционных сталей при сварке в защитных газах //Сварка и родственные технологии.–1998.– №1.– С.40–43.

УДК 338.5:629.114.2.002

В.И. Похабов, Д.Г. Антипенко

### **АНАЛИЗ МЕТОДОВ ОЦЕНКИ ПОТЕНЦИАЛЬНОЙ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ ПРОМЫШЛЕННОЙ ПРОДУКЦИИ**

*Белорусский национальный технический университет  
Минск, Беларусь*

В настоящее время большинство стран мира обеспечивает конкурентоспособность своей продукции за счет использования инноваций и разработки высокотехнологической продукции. Обеспечение высокой конкурентоспособности продукции низкого качества за счет невысокой цены приводит к потере рынков, снижению культуры производства и культурного уровня фирмы.

Уже на этапе проектирования закладываются основы конкурентоспособности новой модели, которая разрабатывается на основании сочетания технической деятельности с маркетинговыми исследованиями, научно-исследовательскими работами, проводимыми совместно с экономистами и инженерами-конструкторами.

При проведении оценки потенциальной конкурентоспособности необходимо использование качественных и экономических показателей, которые представляют интерес для потребителя.

Наиболее часто используемые методы оценки конкурентоспособности промыш-

ленной продукции основываются на методике, разработанной в 80-х годах [5], которая включает систему единичных, групповых и интегральных показателей. Единичные показатели качества продукции по совокупности ее технико-экономических характеристик определяются:

$$q_i = \frac{P_i}{P_i^*},$$

где  $q_i$  - относительный показатель технического уровня оцениваемой продукции;  $P_i$  - значение  $i$ -той характеристики оцениваемого образца;  $P_i^*$  - значение  $i$ -той характеристики качества эталона.

Учитывая то, что различные параметры товара имеют для потребителя различную значимость, применяется комплексный (групповой) показатель:

$$Q = \sum_{i=1}^n m_i q_i,$$

где  $m_i$  - коэффициент весомости  $i$ -того показателя;  $n$  - число показателей.

При наличии полной информации о затратах на приобретение и эксплуатацию продукции уровень ее конкурентоспособности определяется интегральным показателем по формуле:

$$K_i = \frac{\Pi}{\Pi_0} \cdot \frac{3_0}{3_i},$$

где  $\Pi$ ;  $\Pi_0$  - суммарный полезный эффект от эксплуатации или потребления соответственно оцениваемого и базового образца за срок службы;  $3$ ;  $3_0$  - полные затраты на приобретение и эксплуатацию или потребление соответственно оцениваемого и базового образца.

Отношение полных затрат на приобретение и эксплуатацию сравниваемых образцов определяется по формуле:

$$\frac{3}{3_i} = (3_0 + T \sum_{i=1}^n 3_{i0}) / (3_{i0} + T \sum_{i=1}^n 3_{i0}),$$

где  $3_0$ ,  $3_{i0}$  - единовременные затраты на приобретение соответственно оцениваемого и базового образца;  $3_i$ ,  $3_{i0}$  - среднегодовые эксплуатационные затраты, относящиеся к  $i$ -ой статье затрат соответственно оцениваемого и базового образца;  $T$  - срок службы;  $n$  - количество статей эксплуатационных затрат.

Так как уровень качества продукции определяется безразмерной величиной, то использование данного подхода вызывает тенденцию копирования эталона, несмотря на то, что он не всегда является самым лучшим. В результате даже новая модель к началу выпуска может оказаться морально устаревшей. Также оценка модели существенно зависит от включения в расчет новых объектов или от изменения свойств продукции.

Данный подход является всеобщепотребительным и повсеместно встречается в

отечественной литературе. Так как он является основой для большинства методик оценки конкурентоспособности, рассмотрим его различные модификации.

Более расширенная трактовка комплексного показателя дана А.П. Ферпонтовым [8]. Уровень качества продукции предлагается рассчитывать по формуле:

$$K_{УК} = K_{ЭЭУ} K_{ТУ} K_{НУ} K_{Б},$$

где  $K_{УК}$  - комплексный показатель уровня качества рассматриваемого образца продукции;  $K_{ЭЭУ}$  - комплексный показатель эстетико-эргономического уровня рассматриваемого образца продукции;  $K_{ТУ}$  - комплексный показатель технического уровня рассматриваемого образца продукции;  $K_{НУ}$  - комплексный показатель надежности;  $K_{Б}$  - комплексный показатель безопасности использования рассматриваемого образца.

Зависимость между уровнем качества образца и его ценой носит параболический характер, поэтому уровень конкурентоспособности предлагается определять по формуле:

$$П_K = \frac{K_{УК}^2}{Ц} \text{ и при сравнении с эталоном: } ОП_K = \frac{П_K}{П_{КБ}}.$$

Данный подход отражает тот факт, что конкурентоспособность товара в большей степени зависит от его технического уровня, чем от цены.

В работе [4] предлагается расчет комплексного показателя конкурентоспособности производить на основе групповых показателей по регламентируемым ( $J_{РП}$ ), качественным ( $J_{КП}$ ), экономическим ( $J_{ЭП}$ ) параметрам:

$$K_K = J_{РП} \frac{J_{КП}}{J_{ЭП}}, \quad J_{РП} = \prod_{i=1}^n q_i, \quad J_{КП} = \sum_{i=1}^n q_i a_i, \quad J_{ЭП} = \sum q_i \frac{C_i}{C_{iБ}},$$

где  $q_i$  - значение  $i$ -того показателя;  $a_i$  - коэффициент весомости  $i$ -того показателя;  $C_i$  - затраты по единичным показателям цены потребления (в стоимостном выражении);  $C_{iБ}$  - затраты по единичным показателям цены потребления базового образца (в стоимостном выражении);  $n$  - число показателей.

По смыслу показатель  $K_K$  отражает различие между сравниваемыми товарами в потребительском эффекте, приходящемся на единицу затрат потребителя на их приобретение и использование. Групповой индекс по совокупности регламентируемых показателей  $J_{РП}$  принимает значение 1 или 0 (так же как и единичные показатели  $q_i$  в формуле его расчета). Если товар соответствует нормам, то этот индекс равен 1, если не соответствует, то он равен 0. Таким образом, он отражает принципиальную возможность реализации товара на конкретном рынке.

Представленные методы имеют ряд общих недостатков:

- потребительские свойства товара и их набор определяются без учета мнения потребителя;
- при расчете системы единичных и групповых показателей предполагается линейная

зависимость между ними и входящими в формулу характеристиками продукции;

- единичные показатели, из-за своей разнонаправленности, не дают однозначного представления об уровне конкурентоспособности изучаемого объекта;
- при сравнении нескольких видов продукции необходимо проводить расчеты для каждой пары отдельно;
- результат расчета зависит от выбора базы сравнения;
- сложность и субъективность определения весовых коэффициентов.

Несмотря на свои недостатки, приведенные выше методы получили широкое распространение в практике оценки качества и конкурентоспособности из-за своей простоты и доступности используемой в расчетах информации. В то же время существует ряд других методик, учитывающих те или иные аспекты разработки и реализации новой продукции, основанные на более сложных математических методах и в большей части требующих разработки специализированного программного обеспечения в силу трудоемкости расчетов.

В статье [6] представлен метод, основанный на использовании функции желательности  $f(x) = \frac{1}{1 + e^{-x}}$ , где  $e$  – основание натурального логарифма;  $x$  – приведенное значение исследуемого параметра объекта. Значение  $f(x)$  изменяется от 0 до 1 и определяет уровень конкурентоспособности изучаемого объекта.

В [3] конкурентоспособность новых средств труда предлагается определять через коэффициент конкурентоспособности, который показывает во сколько раз максимальная цена, за которую можно реализовать новое средство труда, превышает цену, рассчитанную затратным методом. Он определяется как отношение верхнего предела отпускной цены к нижнему пределу:

$$K = \frac{U_{вн}}{U_{ни}}$$

где  $K$  – коэффициент конкурентоспособности;  $U_{вн}$ ,  $U_{ни}$  – соответственно верхний и нижний пределы отпускных цен новых средств труда.

В работе [2] в качестве нижнего предела цены предлагается использовать ее фактическое значение.

Учитывая то, что конкурентоспособность изделия для потребителя определяется разностью между потребительской ценностью товара (верхним пределом цены  $U_{вн}$ ) и той ценой, за которую он реально продается (фактической ценой  $U_{ф}$ ), то наиболее целесообразно уровень конкурентоспособности новых средств труда оценивать по формуле представленной в работе [1]:

$$K = \frac{U_{вн} - U_{ни}}{U_{вн}}$$

634 Данный показатель определяет скорее запас конкурентоспособности изделия,

чем отражает уровень его технико-экономических показателей. Также существуют различные мнения в отношении того, что называть верхним пределом цены и как его определять.

В работе [7] предлагается определять конкурентоспособность изделия на основе метода профилей или радаров. Профиль конкурентоспособности, построенный с соблюдением определенных принципов, наглядно отражает резервы роста конкурентоспособности оцениваемого объекта и показатели, по которым он не достиг наилучшего значения. Недостатками данного подхода является использование большого количества показателей, которые могут входить в состав других характеристик; профиль конкурентоспособности строится исходя из предположения о равнозначности всех рассматриваемых критериев, что также снижает точность оценки.

Проведенный анализ позволяет сделать заключение о том, что методология обобщающей оценки качества и конкурентоспособности изделий еще не достаточно разработана, а существующие модели не обеспечивают объективности и устойчивости результатов расчетов.

С учетом всего вышесказанного попробуем сформировать такой показатель конкурентоспособности, который в определенной мере будет лишен типичных недостатков и будет учитывать ряд аспектов, которые не нашли свою реализацию в ряде представленных методик.

Основными предпосылками формирования подобного показателя являются:

- конкурентные позиции товара описываются конкретным набором элементов всей совокупности потребительских свойств товара;
- для оценки конкурентоспособности товара необходимо выявить насколько его потребительские свойства в большей степени удовлетворяют данные потребности, чем потребительские свойства других товаров;
- набору потребительских свойств соответствует определенная цена.

Цена продукции, определенная на основании конкретных значений наиболее важных для потребителя характеристик с учетом сложившихся на определенном рынке тенденций, может служить таким показателем. Ее можно определить применив аппарат корреляционно-регрессионного анализа с использованием информации об аналогичной продукции представленной на изучаемом рынке.

Так, для тракторной продукции Минского тракторного завода была получена следующая модель:

для тракторов отечественного производства на рынках СНГ

$$P = 37671,3 + \text{НМД}^{2,3} + \text{ЭкМ}^{1,07} - 4595,4 \ln(\text{МКрМ}) + \text{ЗапКр}^{2,4};$$

для зарубежных тракторов на европейском рынке

$$P = -64659 + \text{НМД}^{-0,27} + \text{ЭкМ}^{1,2} + 2616 \ln(\text{МКрМ}) + \text{ЗапКр}^3 + 7337 \ln(\text{УдР}),$$

где *НМД* - номинальная мощность двигателя; *ЭкМ* - эксплуатационная (с балластом) масса; *ЗапКр* - коэффициент запаса крутящего момента; *МКрМ* - максимальный крутящий момент; *УдР* - удельный расход топлива.

Данная модель отражает сложившиеся на определенном рынке тенденции, позволяет учитывать уровень установившихся цен. Также она может быть использована уже на стадии разработки технического задания, когда о будущей продукции известны только ее характеристики.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Бамбалов С.Н., Демидов В.И., Сак А.В. Разработка системы экономической оценки уровня качества товаров народного потребления длительного пользования // Бухгалтерский учет и анализ. - 1997. - №4. - С. 37 - 39.
2. Бамбалов С.Н., Демидов В.И., Сак А.В. Экономические методы оценки новой техники // Машиностроитель. - 1996. - №12. - С. 30 - 33.
3. Гусаков Б.И. Конкурентоспособность и эффективность новых средств труда // Техника машиностроения. - 1996. - №2. - С. 7 - 11.
4. Дурович А.П. Конкурентоспособность товаров в системе маркетинга: Учеб. пособие - Мн.: БГЭУ, 1993. - 58 с.
5. Методика оценки уровня конкурентоспособности промышленной продукции. - М. Издательство стандартов, 1984 - 19 с.
6. Родионова Л.Н., Кантор О.Г., Хакимова Ю.Р. Оценка конкурентоспособности продукции // Маркетинг в России и за рубежом. - 2000. - № 1. - С. 63 - 71.
7. Фасхиев Х.А. Оценка конкурентоспособности автомобиля // Автомобильная промышленность. - 1999. - № 3. - С. 2 - 7.
8. Ферапонтов А.П. Один из вариантов математической модели показателя конкурентоспособности технической продукции // Стандарты и качество. - 1994. - №4. - С. 44 - 45.

УДК 621.002.6:338.5

В.И. Похабов, И.О. Лапутько

## МЕТОДИКА КОРРЕКТИРОВКИ ЦЕНЫ НА МАШИНОСТРОИТЕЛЬНУЮ ПРОДУКЦИЮ

*Белорусский национальный технический университет*

*Минск, Беларусь*

С переходом к рыночным отношениям появилась объективная необходимость в изучении проблем рынка, исследовании экономических категорий и, прежде всего, качества и конкурентоспособности продукции.