

*Бобыр Е.И.
Данько Н.И.
Лещенко Е.В.*

МЕТОДИКА ВЫБОРА ФАКТОРОВ ДЛЯ ПОСТРОЕНИЯ МОДЕЛИ ОЦЕНКИ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ

Аннотация. В статье приводится методика отбора и оценки факторов для построения адекватных реальным процессам управления моделей конкурентоспособности предприятия.

Ключевые слова: математическая модель, конкурентоспособность, адекватность, значащие факторы, конкурентный потенциал.

Постановка проблемы. Анализ литературы. Конкурентоспособность предприятия в современном мире – залог его успеха, прибыльности и процветания. Категория «конкурентоспособность» зависит от комплекса факторов, которые всесторонне характеризуют деятельность предприятия. К подобным факторам относятся: применяемые технологии, система производства, качество производимого товара, система сбыта, система управления организацией и т.д. Именно они определяют конкурентные преимущества, благодаря которым предприятие удовлетворяет запросы потребителей и повышает уровень эффективности финансово-экономической деятельности.

Известно, что конкурентоспособность включает три основные составляющие [1,2,4].

Первая жестко связана с изделием как таковым и в значительной мере сводится к качеству, а вторая связана как с экономикой создания, сбыта и сервиса товара, так и с экономическими возможностями и ограничениями покупателя. Наконец, третья отражает все то, что может быть приятно или неприятно потребителю как покупателю, как члену той или иной социальной группы и т.д. [1 , 4 , 5 , 6]

Моделирование конкурентоспособности предприятия позволяет объединить разрозненные процессы управления и мероприятий по обеспечению конкурентоспособности предприятия в единую систему целенаправленных и непрерывно реализуемых управленческих воздействий в краткосрочной и долгосрочной перспективе [1,2,5].

При сравнении различных математических моделей систем, обеспечивающих расчет одинаковых по смыслу показателей управления, возникает задача количественного измерения абсолютного или хотя бы относительного значения адекватности моделей реальному процессу (полноты модели). Такая задача приводит к необходимости тщательного выбора основных факторов, влияющих на достоверность получаемых результатов, и показателя адекватности математической модели реальному процессу [1,3,7].

При этом одним из основных требований к математической модели является требование количественного отражения степени учета основных факторов в модели, определяющей цели моделирования [3,7].

Для этого вводится безразмерный показатель степени адекватности модели R^* реальному процессу [3].

Цель статьи. Совершенствование методики оценки конкурентоспособности предприятия.

Основная часть. Конкурентный потенциал предприятия зависит от ряда таких факторов, как [2 , 6] :

- конкурентоспособность товаров предприятия на внешнем и внутреннем рынках;
- вид производимого товара;
- ёмкость рынка (количество ежегодных продаж);
- лёгкость доступа на рынок;
- однородность рынка;
- конкурентные позиции предприятий, уже работающих на данном рынке;
- конкурентоспособность отрасли;
- возможность технических новшеств в отрасли;
- конкурентоспособность региона и страны.

На конкурентоспособность товара влияют следующие факторы: при его производстве:

- производительность труда;
- уровень налогообложения;
- внедрение научно-технических разработок;
- размеры прибыли предприятия;
- величина оплаты труда.

при его потреблении:

- продажная цена товара;
- качество;
- новизна;
- послепродажное обслуживание;
- уровень предпродажной подготовки.

Таким образом, систему оценки конкурентоспособности предприятия можно представить в виде двух взаимосвязанных блоков: оценки конкурентоспособности товара и оценки конкурентного потенциала предприятия [1,2], т.е. в основе оценки конкурентоспособности предприятия лежит расчет интегрального показателя конкурентоспособности, состоящий из двух взаимозависимых оценок:

- конкурентоспособности товара;
- конкурентного потенциала организации.

При этом интегральный показатель конкурентоспособности предприятия определяется по формуле:

$$K_{II} = \lambda_1 * K_T + \lambda_2 * K_P \quad , \quad (1)$$

где λ_1, λ_2 – коэффициенты значимости (веса) факторов и $\lambda_1 + \lambda_2 = 1$.

K_T – комплексный показатель конкурентоспособности товара;

K_P – комплексный показатель конкурентного потенциала предприятия.

В свою очередь, показатели конкурентоспособности товара (K_T) и показатель конкурентного потенциала предприятия (K_P) являются комплексными показателями, зависящими от таких факторов, как цена товара и качество товара, маркетинг, эффективность производства, финансовые возможности предприятия, возможности развития производства. Каждый из этих показателей имеет свой вес λ_{ij} , при расчете показателей конкурентоспособности товара K_T и конкурентного потенциала предприятия K_P . На ранних стадиях разработки моделей количественное значение важности каждого i -го из факторов, используемых при построении модели оценки конкурентоспособности предприятия, можно получить методом анализа иерархий

(МАИ) [3,7] путем экспертного опроса.

В этом случае интегральный показатель конкурентоспособности предприятия можно записать:

$$K_{II} = \sum_{i=1}^n \lambda_{ti} * K_{ti} + \sum_{j=1}^m \lambda_{pj} * K_{pj} \quad (2)$$

где $K_T = \sum_{i=1}^n \lambda_{ti} * K_{ti}$, $K_P = \sum_{j=1}^m \lambda_{pj} * K_{pj}$, K_{ti}, K_{pj} – частные показатели конкурентоспособности товара и конкурентного потенциала предприятия.

Как показывает мировая практика рыночных отношений, для обеспечения и гарантии высокой конкурентоспособности предприятия на потребительском рынке, конкурентный потенциал предприятия и конкурентоспособность товара должны быть взаимоувязаны. При этом одним из основных требований к этой взаимной увязке является требование количественного отражения степени учета основных факторов в математической модели конкурентоспособности предприятия, определяющих цели моделирования [1,3].

Для обеспечения этого требования примем следующий подход к оценке обоснованности адекватности математических моделей конкурентоспособности предприятия.

1. Имеется Im факторов, которые следует учитывать при оценке полноты моделей. Разработана шкала значимых (существенных для построения модели) факторов $Im = Q_{max}$, в которой все факторы проранжированы по важности (степени влияния на качество модели), то есть, задана количественная оценка важности каждого i -го фактора α_i , при этом $\sum_{i=1}^{Q_{max}} \alpha_i = 1$.

2. Среди Q_{max} факторов выделим группу факторов Q_n , которые необходимо и достаточно использовать для построения и сравнения моделей с реальными процессами (объектами). Остальные факторы $Q_{don} = Q_{max} - Q_n$, будем считать дополнительными, использование которых повышает адекватность модели реальному процессу.

3. Каждый i -й фактор модели может учитываться k -различными методами обобщения. При этом учет i -го фактора k -м методом может быть полным или частичным. Учет факторов модели связан с различными методами β их обобщения и, следовательно, будет характеризоваться своими методическими погрешностями и своими значениями β_j , зависящими от способа обобщения.

В [3] показано, что для определения адекватности и сравнения полноты учета в математических моделях значимых факторов чаще всего используются следующие пять способов обобщения:

β_1 – при непосредственном учете фактора в модели;

β_2 – при простом обобщении, выражающемся в замене совокупности однородных факторов одним;

β_3 – при функциональном обобщении разнородных факторов;

β_4 – при концептуальном обобщении разнородных факторов;

β_5 – при косвенном или неявном учете фактора.

В этом случае выражение для адекватности модели реальному процессу может быть вычислено по формуле [3]:

$$R_Q = 1 - 1/N * \sum_{j=1}^5 \beta_j \sum_{i \in g_{jk}} a_i, \quad (3)$$

где a_i – вес важности учета в модели i -го фактора в относительных единицах;
 g_{jk} – множество факторов, которые учитываются в модели j -м методом обобщения;
 N – количество факторов, учитываемых в модели.

В общем случае с увеличением степени адекватности модели реальному процессу (системе) значение показателя RQ приближается к единице, либо уменьшается до нуля, если модель неадекватна процессу (системе).

Таблица 1

Способы учета факторов модели

Способы учета	Коэффициент β	Значение
Непосредственный учет	β_1	0
Простое обобщение	β_2	0,4- 0,49
Функциональное обобщение	β_3	0,6
Концептуальное обобщение	β_4	0,65
Косвенный учет	β_5	1

Таким образом, методика практического расчета адекватности (полноты) математических моделей сводится к следующему.

4. Определяется адекватность R_Q , для каждой из сравниваемых моделей.

Адекватность (полноту) модели при использовании всех k факторов можно представить в следующем виде [3]:

$$R_k = 1 - 1/Q_{\max} * (\sum_{i=1}^{Q_n} \alpha_i^H \beta_i + \sum_{i=Q_n+1}^{Q_{\text{доп}}} \alpha_i^{\text{доп}} \cdot \beta_i), \quad (4)$$

где R_k - значение адекватности k -й модели реальной процессу;

α_i^H - количественная оценка важности i -го фактора группы необходимых факторов;

$\alpha_i^{\text{доп}}$ - количественная оценка важности i -го фактора группы дополнительных факторов;

Q_H – количество необходимых для построения модели факторов;

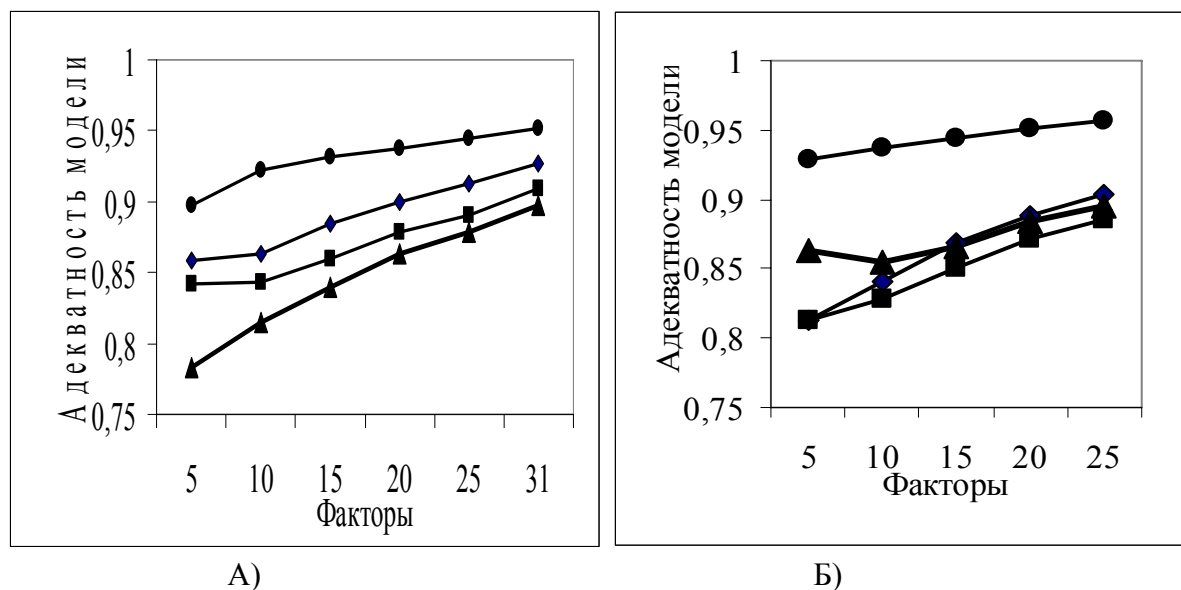
$N=0 \div Q_{\max}$ - количество значащих факторов в шкале.

5. По формуле (4) рассчитываются для всех заданных процессов степень адекватности моделей при заданных значениях факторов шкалы и строятся кривые графика. Эти кривые сравниваются между собой для определения процентной доли адекватности моделей системы реальному процессу.

Экспертные значения Q_{\max} и Q_H для моделей рассматриваемого класса имеют значения: $Q_{\max}= 20-35$, $Q_H= 5-7$.

Качественно значения адекватности модели R_k при использовании одинаковых, но с различными весами (как это есть реально) факторов в модели представлены на рис. 1. Здесь показаны зависимости значений адекватности модели оценки конкурентоспособности для восьми различных вариантов обобщения значимых

факторов в этой модели. На рис.1 А,Б верхние кривые получены при одном и том же способе обобщения факторов.



А)

Б)

Рис. 1 Графики значений адекватности модели при различных способах обобщения значимых факторов

Анализ полученных зависимостей свидетельствует о том, что при равном числе необходимых для построения модели факторов, адекватность разработанной модели при использовании в ней различных способов обобщения дополнительных факторов может отличаться на 10-25%. Поэтому данное обстоятельство непременно должно быть учтено при разработке модели оценки конкурентоспособности предприятия заданного типа и назначения за счет более строгого определения и полного учета весов значимых факторов.

Понятно, что, в конечном счете, оценка конкурентоспособности предприятия полезна и имеет смысл лишь в том случае, если проводится ее сравнение с конкурентоспособностью предприятия-соперника на потребительском рынке, так как только в этом случае можно повышать эффективность производства товаров и услуг в постоянно изменяющихся условиях конкурентной борьбы.

Выводы

1. При построении модели оценки конкурентоспособности предприятия необходим тщательный отбор, определение и учет значащих факторов для соответствия адекватности модели реальному процессу работы предприятия на потребительском рынке. Только в этом случае возможно путем моделирования получение необходимых для практики результатов оценки конкурентоспособности.

2. Методика оценки полноты учета факторов в математических моделях апробирована при решении достаточно большого числа практических задач и показала возможность получать корректные и достаточные для практики результаты оценки адекватности моделей реальным процессам.

Литература

1. Царев В. В. Внутрифирменное планирование./В. В. Царев – Спб. : Питер,2002. – 493 с.
2. Фасхиев Х. А. Как измерить конкурентоспособность предприятия?/Х. А. Фасхиев, Е. В. Попова.// Маркетинг в России и за рубежом. – 2003.– №4. – 53-68 с.

3. Бобыр Е. И., Затхей В. А., Лещенко И. Е. Оценка адекватности моделей компьютерных обучающих систем. Системы обработки информации: Зб. наук. пр. Вип.4 (44). / Харківський університет Повітряних Сил - Х., 2005.- С. 90 -95.

4. Жариков В.В. Математическое моделирование эффективного производства в условиях конкуренции / Тамб. гос. техн. ун-т. - Тамбов: Изд-во ТГТУ, 2004. - 98 с.

5. Попков В.П., Маркитанов И.Б. Методы и модели создания конкурентоспособности продукции. - СПб.: Изд-во `Нестор`, 2004. - 127 с.

6. Портер М. Конкурентное преимущество: как достичь высокого результата и обеспечить его устойчивость /Пер. с англ. Е. Калинина. - М.: Альпина Бизнес Букс, 2005. - 714 с.

7. Саати Т. Принятие решений. Метод анализа иерархий. - М.: Радио и связь, 1989. - 316 с.

Summary. The article gives a method for the selection and evaluation factors for the actual construction of adequate management processes models company's competitiveness.

Keywords: a mathematical model, competitiveness, appropriateness, meaningful factors, competitive potential.

Стаття надійшла до редакції 19.09.2011