

УДК 330.341.2

Е.А. Журан, канд. экон. наук, доц.,
И.О. Абаза, магистр, Одес. нац. политехн. ун-т

ОЦЕНКА КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ СОВРЕМЕННЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

О.А. Журан, И.О. Абаза. Оцінка конкурентоспроможності підприємства з використанням сучасних інформаційних технологій. У статті проаналізовано методи оцінки конкурентоспроможності підприємств та їхньої продукції, визначено показники конкурентоспроможності для побудови економічної моделі та подальшого її моделювання у середовищі MATLAB.

Ключеві слова: конкурентоспроможність, інформаційні технології, MATLAB

Е.А. Журан, И.О. Абаза. Оценка конкурентоспособности предприятия с использованием современных информационных технологий. В статье проанализированы методы оценки конкурентоспособности предприятий и их продукции, определены показатели конкурентоспособности для построения экономической модели и дальнейшего ее моделирования в среде MATLAB.

Ключевые слова: конкурентоспособность, информационные технологи, MATLAB.

L.A. Zhuran, I.O. Abaza. Assessment of competitiveness of enterprises using modern information technology. The paper analyzes the methods for assessing the competitiveness of enterprises and their products. Competitiveness indicators are identified for the construction of the economic model and its further modeling in MATLAB environment.

Keywords: competitiveness, information technology, MATLAB.

Постановка проблеми. Сейчас экономика Украины переживает сложные процессы реформирования и адаптации субъектов хозяйствования к рыночным отношениям. В настоящее время начинают формироваться свободные рынки товаров, где управление потоками товаров осуществляется только за счет конкуренции. Поэтому все чаще начинают говорить о конкуренции и конкурентоспособности продукции, предприятия, отрасли и экономики в целом.

Таким образом, понятие конкурентоспособности на рынках Украины уже существует. В то же время отсутствует единый подход в определениях и, соответственно, в расчетах уровня конкурентоспособности того или иного товара, предприятия и конкурентных отношений, складывающихся на том или ином рынке.

Под конкурентоспособностью предприятия понимается совокупность, с одной стороны, внутренних факторов конкурентоспособности предприятия, определяемых уровнем использования его научно-технического, производственного, кадрового потенциала, а также потенциала маркетинговых служб, реализуемых в процессе воспроизводства, а с другой — внешних социально-экономических и организационных факторов (фискальная и кредитно-денежная политика, законодательные основы деятельности, развитие новых технологий и материалов, применяемых в отрасли, параметры спроса и т.д.), позволяющих предприятию создавать продукцию, которая по ценовым и неценовым характеристикам более привлекательна для потребителя, чем продукция конкурентов.

Актуальность исследуемого вопроса заключается в том, что для отечественных предприятий становится задача повышения своего конкурентного статуса, то есть способности предприятия проектировать, изготавливать, реализовывать и обслуживать конкурентоспособную продукцию, превосходящую по своим качественно-ценовыми сервисным параметрам товары конкурентов и пользующихся предпочтительным спросом потребителей. Особую актуальность приобретают проблемы разработки организационных и экономических механизмов, моделей и методов анализа и оценки уровня конкурентоспособности промышленных предприятий.

Анализ публикаций. Конкурентоспособность является одним из основных понятий, которое используется в теории и практике экономического анализа. Практическим и

теоретическим исследованиям вопросов конкурентоспособности товара и предприятия, а так же ее основных факторов, посвящены работы таких отечественных и зарубежных ученых как А. Смит, Г.Л. Азоев, И. Ансофф, М. Портер, Р.А. Фатхутдинов, А.М. Макарова, Ю.С. Перовщикова, А.Ю. Юданов и др. [1...4, 6, 8, 10].

Целью данного исследования является анализ существующих подходов оценки конкурентоспособности предприятия и разработка нового подхода к оценке конкурентоспособности предприятия с помощью среды MATLAB.

Изложение основного материала исследований. В современной экономической науке для оценки конкурентоспособности предприятий и их продукции используется свыше 100 методов и более 300 показателей. Осуществление оценки конкурентоспособности предприятия преследует цель: определить положение предприятия на исследуемом рынке. Существует несколько самых распространенных способов оценки конкурентоспособности. Рассмотрим эти методы, их достоинства и преимущества.

Оценка конкурентоспособности на основе нормы потребительской стоимости предполагает оценку совокупности маркетинговых, управленческих и организационных решений, т.е. экономической технологии компании. Расчет проводится на основе использования алгоритма оценки конкурентоспособности применяемых технологий. Данный метод позволяет достаточно точно выявить и оценить реальные потребности потенциальных потребителей и свойства продукции и услуг.

Одним из наиболее удобных графических методов оценки конкурентоспособности товара и предприятия является многоугольник конкурентоспособности. Базируется на выявлении критериев удовлетворения запросов потребителей применительно к какому-либо продукту, затем устанавливается их иерархия и сравнительная важность в пределах того спектра характеристик, которые в состоянии заменить и оценить потребитель, проводится сравнение технико-экономических данных продукта с другими конкурирующими продуктами. Многоугольник конкурентоспособности, представляет собой графические соединения оценок положения предприятия и конкурентов по наиболее значимым направлениям деятельности, представленных в виде векторов-осей (рисунок 1).

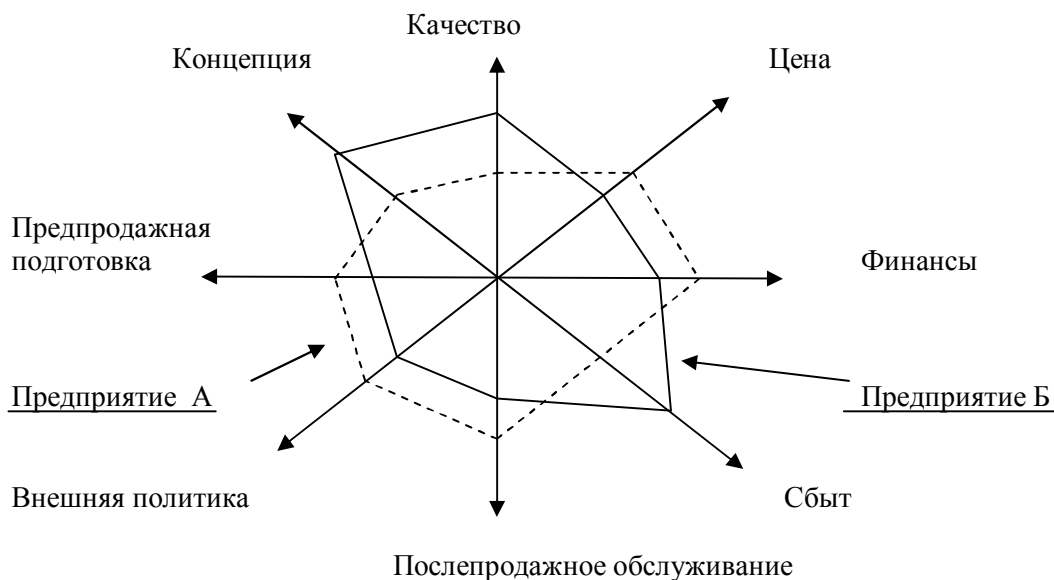


Рис. 1. Многоугольник конкурентоспособности предприятия

По каждой оси для отображения уровня значений каждого из исследуемых факторов (на рисунке отображены только 8 факторов) используется определенный масштаб измерений (очень часто в виде балльных оценок). Преимуществом данного метода является его простота и

наглядность. Недостатком этого метода не дает возможности установить значение обобщенного критерия конкурентоспособности предприятия.

Матричный метод основан на анализе конкурентоспособности с учетом жизненного цикла товаров (услуг). Сущность оценки состоит в анализе матрицы, построенной по принципу системы координат: по горизонтали — темпы роста (сокращения) объема продаж; по вертикали — относительная доля предприятия на рынке (рисунок 2). Преимуществом данного метода наличие информации об объемах реализации и относительных долях рынка конкурентов метод позволяет обеспечить высокую адекватность оценки. Исключает проведение анализа причин происходящего и осложняет выработку управленческих решений, а также требует наличия достоверной маркетинговой информации.

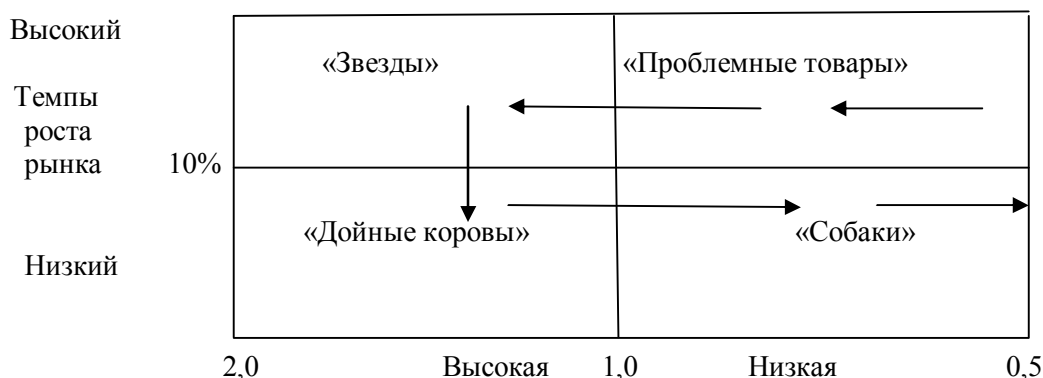


Рис. 2. Портфельная матрица BCG

Метод, основанный на оценке конкурентоспособности продукции. Конкурентоспособность предприятия тем выше, чем выше конкурентоспособность его продукции. Данный метод учитывает одну из наиболее важных составляющих конкурентоспособности предприятия — конкурентоспособность его продукции. Конкурентоспособность предприятия принимает вид конкурентоспособности продукции и не затрагивает другие аспекты его деятельности. Конкурентоспособность предприятия принимает вид конкурентоспособности продукции и не затрагивает другие аспекты его деятельности.

Комплексный метод. Конкурентоспособность предприятия есть интегральная величина по отношению к текущей конкурентоспособности и конкурентному потенциалу. Учитывает не только достигнутый уровень конкурентоспособности предприятия, но и его возможную динамику в будущем. Конкретные способы и приемы, используемые при определении текущей и потенциальной конкурентоспособности, в конечном счете, воспроизводят методы, используемые в рассмотренных ранее подходах

Несмотря на такое разнообразие существующих подходов к оценке конкурентоспособности предприятий ни один из них не нашел широкого применения на практике. Одним из общих недостатков существующих подходов является то, что они основываются на выявлении факторов, определяющих конкурентоспособность хозяйствующих субъектов, при этом упор делается на выявлении максимального количества этих факторов, создании их исчерпывающего списка. Это позволяет сделать вывод о том, что универсальной методики комплексной оценки конкурентоспособности предприятия в настоящее время не существует. Также можно отметить общий недостаток представленных методов. Большинство методик основывается на выявлении факторов, определяющих конкурентоспособность хозяйствующих субъектов, при этом упор делается на выявлении максимального количества этих факторов, создании их исчерпывающего списка.

Предполагаемая в рамках данного исследования модель оценки уровня конкурентоспособности предприятия основана на теории эффективной конкуренции. На наш взгляд этот метод наилучший, т.к. он заключается в использовании большого количества показателей, характеризующих различные направления деятельности промышленного предприятия, которые в совокупности дают достаточно полную картину о производственном потенциале предприятия и его месте на рынке. Согласно этому методу наиболее конкурентоспособны те предприятия, где наилучшим образом организована работа всех подразделений (см. формулу (1)). В связи с тем, что каждый из этих показателей имеет разную степень важности для расчета коэффициента конкурентоспособности предприятия (ККП), экспертным путём были разработаны коэффициенты весомости критериев. Также данный метод рассматривает все важные аспекты хозяйственной деятельности промышленного предприятия, исключает дублирование показателей и позволяет оперативно и объективно получить полную картину положения предприятия на конкурентном рынке.

Расчет критериев и коэффициента конкурентоспособности предприятия производится по формуле средней взвешенной арифметической [9]:

$$\text{ККП} = 0,15 \times \mathcal{E}_n + 0,29 \times \Phi_n + 0,23 \times \mathcal{E}_c + 0,33 \times K_m, \quad (1)$$

где ККП—коэффициент конкурентоспособности предприятия;

\mathcal{E}_n — значение эффективности производственной деятельности предприятия;

Φ_n — значение критерия финансового положения предприятия;

K_m — значение критерия конкурентоспособности продукции предприятия (см. формулу (2));

\mathcal{E}_c — значение эффективности организации сбыта, и продвижения товара на рынке;

0,15; 0,29; 0,23; 0,33— коэффициенты весомости критериев [9].

В основе модели лежит оценка показателей или критериев конкурентоспособности.

1. Расчёт критерия конкурентоспособности товара проводится по формуле:

$$K_m = \frac{\text{Цена}_\text{продукции}}{\text{Качество}_\text{продукции}}, \quad (2)$$

2. Расчёт критерия эффективности финансового положения предприятия проводится по формуле[10]:

$$\Phi_n = 0,29 \times K_a + 0,2 \times K_n + 0,36 \times K_{al} + 0,15 \times K_o, \quad (3)$$

где K_a — коэффициент автономии;

K_n — коэффициент платежеспособности;

K_{al} — коэффициент абсолютной ликвидности;

K_o — коэффициент оборачиваемости, оборотных средств;

0,29; 0,2; 0,36; 0,15 — коэффициенты весомости критериев [10].

3. Расчёт критерия эффективности организации сбыта, и продвижения товара проводится по формуле[9]:

$$\mathcal{E}_c = 0,37 \times P_n + 0,29 \times K_z + 0,21 \times K_m + 0,14 \times K_p, \quad (4)$$

где P_n — рентабельности продаж;

K_z — показатель затоваренности готовой продукцией;

K_m — показатель загрузки производственных мощностей;

K_p — показатель эффективности рекламы и средств стимулирования сбыта;

0,37; 0,29; 0,21; 0,14 — коэффициенты весомости критериев [10].

4. Расчёт критерия эффективности производственной деятельности предприятия проводится по формуле[9]:

$$\mathcal{E}_n = 0,31 \times \text{И} + 0,19 \times \Phi + 0,4 \times P_\tau + 0,1 \times \text{П}, \quad (5)$$

где И — относительный показатель издержек производства на единицу продукции;

Ф — относительный показатель фондоотдачи;

P_r — относительный показатель рентабельности товара;

П — относительный показатель производительности труда.

0,31; 0,19; 0,4; 0,1 — коэффициенты весомости критериев [9].

Эта модель дает более объективную оценку уровня конкурентоспособности предприятия. Здесь каждому критерию оценки деятельности фирмы соответствует несколько показателей, которые могут значительно различаться в зависимости от этапов жизненного цикла предприятия, типа рынка и отрасли, в которых функционирует предприятие.

Инструментарием для разработки и построения модели может служить применение математического моделирования, что позволяет выявить особенности функционирования экономического объекта и на основе этого предсказать будущее поведение объекта при изменении каких-либо параметров. В модели все взаимосвязи переменных могут быть оценены количественно, что позволяет получить более качественный и надежный прогноз.

Одной из наиболее распространенных и популярных систем математических расчетов является среда MATLAB. Система обладает рядом преимуществ перед другими программными средствами, предназначенными для выполнения научных и инженерных расчетов, а именно реализация универсальной и простой в применении интегрированной среды, позволяющей формулировать задачи и получать их решение в привычной математической форме, не прибегая к рутинному программированию, а также возможности высококачественной визуализации полученных результатов. В действительности, система MATLAB это огромный мир средств и возможностей решения разнообразных задач в различных областях человеческой деятельности.

При управлении конкурентоспособностью предприятия требуется найти такое распределение выделяемых предприятием средств, чтобы коэффициент конкурентоспособности был как можно больше. Такую задачу можно отнести к задаче линейного программирования. Авторами в качестве метода оптимизации для решения поставленной задачи выбран метод ветвей и границ.

Для моделирования модели в системе MATLAB будет использован пакет оптимизации OPTIVIZATION TOOLBOX. Эта библиотека функций, расширяющих возможностей системы MATLAB по численным вычислениям и предназначена для решения задач оптимизации и систем нелинейных уравнений.

Метод ветвей и границ применяется для решения разнообразных задач дискретной оптимизации. Схему поиска решения методом ветвей и границ в каждом конкретном случае можно наглядно представить в виде некоторого дерева, состоящего из множества вершин и соединяющих их ветвей. На каждом шаге, определяются новые значения факторов конкурентоспособности, согласно дискретной зависимости. Поэтому в каждом случае просчитывается новый коэффициент конкурентоспособности предприятия и сравнивается с показателями других фирм на рынке. Если не принять никаких ограничений, то метод превратится в перебор возможных решений.

Целевая функция для решения поставленной задачи будет следующего вида:

$$\text{ККП} = 0,15 \cdot \mathcal{E}_n + 0,29 \cdot \Phi_n + 0,23 \cdot \mathcal{E}_c + 0,3 \cdot K_r \rightarrow \max$$

При следующих ограничениях:

$$\mathcal{E}_n > 0; \Phi_n > 0; \mathcal{E}_c > 0; K_m > 0; K_a \geq 0,5; 0,05 < K_n < 0,2; 0,2 < K_{an} < 0,5.$$

Ограничения обусловлены экономическими особенностями предприятия.

Выводы. Практическая ценность представленного подхода состоит в минимизации затрат предприятия для повышения его конкурентоспособности. По результатам моделирования можно сделать вывод о взаимосвязи показателей и обратить внимание, что только в совокупности они будут положительно влиять на уровень конкурентоспособности предприятия в целом. В дальнейших исследованиях авторами будут разработаны рекомендации по выбору

стратегии поведения предприятия на рынке в зависимости от полученного коэффициента конкурентоспособности предприятия

Литература

1. Гринько Т.В. Факторы конкурентоспособности предприятий / Т.В. Гринько // *Держава та регіони.* — 2004. — №2. — С.50 — 53.
2. Азоев Г.Л. Конкурентные преимущества фирмы / Г.Л. Азоев, А.П. Членков. — М.: ОАО «Типография НОВОСТИ», 2000. — 255 с.
3. Фатхутдинов Р.А. Управление конкурентоспособностью организации / Р.А. Фатхутдинов. — М.: ИНФРА—М, 2004. — 312 с.
4. Портер М.Е. Конкурентная стратегия: Методика анализа отраслей и конкурентов / Майкл Е. Портер; Пер. с англ.—2-е изд.—М.: Альпина Бизнес Букс, 2006. — 454 с.
5. Питеев В.Г. Управление конкурентоспособностью организации: инновационная деятельность и маркетинг: учебное пособие. / В.Г. Питеев, С.В. Питеев—Майкоп: Редакционно—издательский отдел АГУ, 2008. — 178 с.
6. Юданов А. Ю. Конкуренция: теория и практика. — М.: АКАЛИС, 1996. — 272 с.
7. Черногорцева С.Н. Развитие торговой марки (бренда) как фактор повышения конкурентоспособности // *Материалы межрег. науч. конференции «Экономика и управление: в поиске нового».* Владимир, 2001.
8. Бабкина, Т. Н. Конкурентоспособность как фактор устойчивого развития промышленного предприятия. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://v4.udsu.ru/files/1267531967.pdf>
9. Максимов И.В. Оценка конкурентоспособности промышленного предприятия / И.В. Максимов // *М.: Маркетинг, № 3, 1996.* — 115 с.
10. Ансофф И. Новая корпоративная стратегия. — СПб. : Питерком, 2006. — 416 с.

References

1. Hrynko T.V. Faktory konkurentospromozhnosti pidpriemstv [Factors of Competitiveness of Enterprises] / T.V. Hrynko // *Derzhava ta rehiony* [State and Regions] — 2004. — #2. — pp.50 — 53.
2. Azoev G.L. Konkurentnye preimushchestva firmy [Competitive Advantages of the Firm] / G.L. Azoev, A.P. Chlenkov. — Moscow, 2000. — 255 pp.
3. Fatkhutdinov R.A. Upravlenie konkurentosposobnost'yu organizatsii [Managing the Competitiveness of Organization] / R.A. Fatkhutdinov. — Moscow, 2004. — 312 pp.
4. Porter M.E. Konkurentnaya strategiya: Metodika analiza otrasley i konkurentov [Competitive Strategy: Technique of Analyzing Industries and Competitors] / Maykl E. Porter; Transl. from Eng., 2nd edition, revised and enlarged. — Moscow, 2006. — 454 pp.
5. Piteev V.G. Upravlenie konkurentosposobnost'yu organizatsii: innovatsionnaya deyatel'nost' i marketing: uchebnoe posobie [Management of Competitiveness of Organization: Innovation and Marketing: a Teaching manual]. / V.G.Piteev, S.V.Piteev — Maykop: Publishing Department AGU, 2008. — 178 pp.
6. Yudanov A. Yu. Konkuretsiya: teoriya i praktika [Competition: Theory and Practice]. — Moscow, 1996. — 272 pp.
7. Chernogortseva S.N. Razvitie torgovoy marki (brenda) kak faktor povysheniya konkurentosposobnosti [Development of Trademark (Brand) as a Factor of Improving the Competitiveness] // *Materialy mezhreg. nach. konferentsii «Ekonomika i upravlenie: v poiske novogo»* [Materials of interregion. sci. conference “Economics and Management: in search of a new”]. - Vladimir, 2001.
8. Babkina, T. N. Konkurentosposobnost' kak faktor ustoychivogo razvitiya promyshlennogo predpriyatiya [Competitiveness as a Factor of Sustainable Development of Industrial Enterprises]. [Elektronniy resurs]. Available at ://v4.udsu.ru/files/1267531967.pdf/.
9. Maksimov I.V. Otsenka konkurentosposobnosti promyshlennogo predpriyatiya [Evaluation of Competitiveness of Industrial Enterprise] / I.V. Maksimov // *Moscow, # 3, 1996.* — 115 pp.
10. Ansoff I. Novaya korporativnaya strategiya [The New Corporate Strategy]. — St.-Petersburg, 2006. — 416 pp.

Рецензент д-р екон. наук, проф. Одес. нац. политехн. ун-та Забарная Э.Н.

Поступила в редакцию 20 сентября 2011 г.