

А.Ю. Емельянов

*канд. экон. наук, доцент, кафедра
экономики предприятия и инвестиций,
Национальный университет «Львовская
политехника», Украина*

Т.А. Петрушка

*канд. экон. наук, ст. преподаватель, кафедра
экономики предприятия и инвестиций,
Национальный университет «Львовская
политехника», Украина*

ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ РАЗВИТИЕ ПРЕДПРИЯТИЙ КАК СРЕДСТВО ОБЕСПЕЧЕНИЯ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ ИХ ПРОДУКЦИИ

Аннотация. Статья посвящена проблеме оценки влияния технологического развития предприятий на конкурентоспособность их продукции. Осуществлена группировка факторов, влияющих на текущую конкурентоспособность предприятия. Предложен метод оценки уровня конкурентоспособности продукции с учетом параметров технологии, используемой для ее изготовления. Определены условия, при которых внедрение новых прогрессивных технологий может обеспечить увеличение конкурентного потенциала хозяйствующего субъекта.

Ключевые слова: предприятие, продукция, конкурентоспособность, факторы конкурентоспособности, уровень конкурентоспособности, технология, технологическое развитие.

A.Yu. Emelyanov, Lviv Polytechnic National University, Ukraine

T.A. Petrushka, Lviv Polytechnic National University, Ukraine

TECHNOLOGICAL DEVELOPMENT OF ENTERPRISES AS BACKER-UP COMPETITIVENESS OF THEIR PRODUCTS

Abstract. The article is devoted the problem of estimation of influence of technological development of enterprises on the competitiveness of their products. The groupment of factors, influencing on the current competitiveness of enterprise is carried out. The method of estimation of level of competitiveness of products is offered taking into account the parameters of technology, in-use for its making. Terms at which introduction of new progressive technologies can provide the increase of competition potential of managing subject are certain.

Keywords: enterprise, products, competitiveness, factors of competitiveness, level of competitiveness, technology, technological development.

Постановка проблемы. В настоящее время между хозяйствующими субъектами во многих отраслях экономики усиливается борьба за рынки сбыта их продукции. В этих условиях каждое предприятие должно разработать обоснованную стратегию повышения своей конкурентоспособности. Важными предпосылками такой разработки должна стать оценка существующих у предприятия на данный момент времени конкурентных преимуществ, а также усиление существующих и реализация дополнительных факторов, влияющих на формирование долгосрочной конкурентоспособности субъекта хозяйствования. При этом большое значение имеет установление объективных закономерностей, которые лежат в основе разработки правил оптимального поведения предприятия в процессе формирования и реализации его конкурентного потенциала. В частности, это касается выявления у предприятия возможностей расширения своей деятельности и увеличения финансовых результатов,

получаемых от ее осуществления, независимо от любых действий, которые могут предприниматься конкурентами при условии, что эти действия являются рациональными, т.е. не предусматривают ухудшения существующего положения конкурирующих предприятий.

Анализ последних исследований и публикаций. Формирование конкурентного потенциала предприятия должно базироваться, прежде всего, на выявлении и активизации основных факторов, влияющих на уровень конкурентоспособности его продукции. При этом следует отметить, что в литературе представлены различные подходы к выделению таких факторов и их группировке. В частности, в работе [1] эти факторы делятся на три группы: технико-экономические, коммерческие и нормативно-правовые. В работе [2] ее авторы в качестве факторов конкурентоспособности товара выделяют его полезность для потенциального потребителя, цену и уровень новизны. Рассматривая в [3] характеристики продукции, которые влияют на ее конкурентоспособность, автор данной работы в частности указывает на такие параметры как: уровень качества товара и его стабильность, безопасность, потребительская новизна товара, его имидж и цена.

Выявление факторов, влияющих на конкурентоспособность продукции, является необходимым условием проведения оценки ее уровня. В настоящее время существует много разнообразных методик осуществления такой оценки, изложенных в работах [3–6 и др.], каждая из которых базируется на определенном способе расчета потребительских и экономических параметров продукции с последующим сопоставлением их между собой. При этом, однако, авторы недостаточное внимание уделяют исследованию взаимосвязи между уровнем конкурентоспособности продукции и эффективностью используемых для ее производства технологий. В то же время, как справедливо отмечается в [7, с. 3], правильный выбор оптимальной технологии производства продукции является необходимым условием обеспечения устойчивого развития предприятия.

Постановка задачи. Главными целями данной работы являются оценка влияния уровня технологического развития предприятия на конкурентоспособность его продукции и определение условий, при которых внедрение новых прогрессивных технологий может обеспечить увеличение конкурентного потенциала хозяйствующего субъекта.

Результаты исследования. Оценку конкурентоспособности предприятия целесообразно проводить по каждому виду производимой им продукции в разрезе рынков ее сбыта с учетом экономических результатов, которые получает (или может получить) предприятие от реализации определенного количества продукции на определенном рынке. Учитывая это, под конкурентоспособностью предприятия по определенному виду изготавливаемой им продукции на конкретном рынке ее сбыта следует понимать способность предприятия войти на этот рынок и получить вследствие такого вхождения достаточно высокий уровень финансовых результатов, измеряемый абсолютными или относительными показателями. При этом в качестве относительного

показателя эффективности производства и реализации продукции можно использовать соотношение между прибылью от ее сбыта и вложенными в производство продукции инвестициями. В свою очередь, данное соотношение зависит от значений трех показателей: цены продукции, ее себестоимости и удельной капиталоемкости.

Необходимо учитывать, что на уровень конкурентоспособности предприятия по определенному виду изготавливаемой им продукции влияет большое количество факторов, которые можно объединить в две группы, а именно:

1) факторы внутренней среды предприятия, определяющие уровень его конкурентных возможностей. В свою очередь, эти факторы включают три их подгруппы, а именно: факторы, влияющие на уровень конкурентоспособности данного вида продукции предприятия (уровень его качества, себестоимость и удельная капиталоемкость); факторы, определяющие возможности и целесообразность вхождения предприятия на данный рынок сбыта (наличие возможностей транспортировки продукции, существование у предприятия каналов ее сбыта, уровень удельных расходов предприятия, связанных с поставкой и сбытом данной продукции и т.д.); факторы, характеризующие возможности предприятия удовлетворить в полном объеме потребности покупателей в данном виде продукции (уровень производственных мощностей и наличных ресурсов предприятия, его финансовое состояние и т.д.); другие факторы (качество менеджмента на предприятии, уровень его производственного опыта, имидж и т.д.);

2) факторы внешней среды предприятия, которые, в свою очередь, можно объединить в две подгруппы, а именно:

– макроэкономические факторы, влияющие на степень привлекательности вхождения предприятия на данный рынок сбыта с помощью разнообразных рычагов, которые формируются и внедряются субъектами регулирования хозяйственной деятельности, не являющимися непосредственными ее участниками (прежде всего – органами государственной власти). К данным факторам, в первую очередь, следует отнести налоговые и таможенные рычаги государственного регулирования экономики;

– микроэкономические факторы, влияющие на поведение, возможности и предпочтения непосредственных участников хозяйственной деятельности, которая осуществляется на данном рынке сбыта продукции. Эти факторы включают параметры спроса на продукцию и показатели уровня конкуренции на данном рынке (в частности количество предприятий-конкурентов (фактическое и потенциально возможное), а также характеристики внутренних конкурентных преимуществ каждого из этих предприятий).

Если ограничиться рассмотрением перечисленных выше факторов, влияющих на уровень конкурентоспособности данного вида продукции предприятия, то следует отметить, что все они в значительной мере определяются уровнем его технологического развития, так как потребительские свойства, себестоимость и капиталоемкость продукции непосредственно зависят от используемых для ее производства технологических процессов.

Технологическое развитие предприятия существенно влияет и на наиболее распространенный показатель оценки уровня конкурентоспособности продукции, а именно – на соотношение между уровнем ее качества и ценой. При этом, однако, следует учитывать, что уровень качества и цена являются взаимосвязанными, а величина цены может изменяться во времени и зависит от уровня конкуренции на данном рынке.

Если рынок продукции является конкурентным, то ее цена должна быть равна удельным приведенным затратам на производство и сбыт данной продукции. Такие затраты представляют собою сумму удельной себестоимости продукции и произведения удельной капиталоемкости на нормативную рентабельность инвестиций (то есть на такой ее минимально допустимый уровень, при котором инвесторы согласятся вкладывать средства в производство данной продукции). При таких условиях спрос и предложение на продукцию на данном рынке ее сбыта будут уравновешены, а рентабельность инвестиций в ее производство и сбыт будет равна нормативному значению.

Следует отметить, что, используя критерий минимума удельных приведенных затрат, можно выбрать наилучший вариант технологии производства продукции определенного качества среди нескольких таких вариантов, которые отличаются себестоимостью и капиталоемкостью единицы продукции. При этом данный критерий является справедливым как для конкурентных, так и неконкурентных рынков сбыта продукции. Для обоснования этого утверждения рассмотрим случай, когда на рынке присутствует лишь один производитель продукции, рассматривающий возможность увеличения объемов ее изготовления и желающий выбрать наилучший вариант технологии производства продукции и определить оптимальный прирост ее натурального объема. Тогда величина сверхприбыли этого производителя (то есть разница между фактической прибылью от производства продукции и произведением вложенных в это производство инвестиций на норматив их рентабельности) как функция от прироста натурального объема производства данной продукции будет определяться по такой формуле:

$$П(\Delta O) = П_{oo}(\Delta O) \times \Delta O - K \times E_n = (Ц(O_0 + \Delta O) - c) \times \Delta O - k \times \Delta O \times E_n, \quad (1)$$

или:

$$П(\Delta O) = (Ц(O_0 + \Delta O) - c - k \times E_n) \times \Delta O = (Ц(O_0 + \Delta O) - B) \times \Delta O, \quad (2)$$

где $П(\Delta O)$ – величина сверхприбыли предприятия как функция от дополнительного натурального объема производства и реализации данного вида продукции ΔO ; $П_{oo}(\Delta O)$ – величина прибыли предприятия в расчете на единицу данной продукции как функция от дополнительного натурального объема ее производства и реализации ΔO ; K – величина инвестиций, необходимых для производства дополнительного объема продукции ($K = k \times \Delta O$); E_n – норматив рентабельности инвестиций в долях единицы; $Ц(O)$ – функция, которая характеризует зависимость цены единицы данной продукции (без косвенных налогов) от натурального объема предложения этой продукции на

рынке O ; O_0 – текущий натуральный объем производства и реализации предприятием данной продукции; c , k – себестоимость и капиталоемкость единицы продукции, соответствующие определенному варианту технологии ее производства; B – удельные приведенные затраты по данному варианту технологии ($B = c + k \times E_n$).

Как следует из (2), при прочих равных условиях данная функция возрастает при уменьшении удельных приведенных затрат. Поэтому для максимизации сверхприбыли предприятие должно выбрать ту технологию, по которой удельные приведенные затраты являются наименьшими. При этом такой выбор не зависит от величины текущего натурального объема производства и реализации данной продукции и, соответственно, от количества предприятий, ее изготавливающих. Отсюда следует, что критерий минимума удельных приведенных затрат может использоваться для выбора наилучшей технологии при любом количестве производителей продукции (то есть он может применяться независимо от уровня конкуренции на рынке).

Вместе с тем, критерий минимума удельных приведенных затрат не учитывает фактор качества продукции. Поэтому, если по разным вариантам технологии качество продукции отличается, то в таком случае использовать этот критерий некорректно. При этом следует учитывать, что повышение качества продукции в большинстве случаев увеличивает ее привлекательность у потребителей, что закономерно обуславливает возрастание ее цены.

Предположим в дальнейшем, что функция $C(O)$ описывает зависимость цены от натурального объема предложения того вида данной продукции, который характеризуется самым низким (базовым) уровнем ее качества. Повышение качества приводит к трансформации этой функции, прежде всего, к увеличению ее значений для каждого O . Форма этой трансформаций может быть различной (в зависимости от реакции потребителей продукции). Например, она может происходить путем: прибавления к каждому значению функции постоянной величины; умножения значений функции на определенный коэффициент, превышающий единицу; комбинации двух приведенных способов и т.д.

Обозначим $F_i(C(O))$ операцию, предусматривающую трансформацию функции $C(O)$ при условии, что будет происходить переход от реализации продукции базового уровня качества к реализации продукции, изготавливаемой с использованием i – того варианта технологии производства продукции. При этом без потери общности можно принять, что i равно 1 для варианта технологии базового уровня качества (соответственно $F_1(C(O)) = C(O)$) и что с увеличением этого уровня номер соответствующего варианта технологии возрастает.

Введем теперь операцию G_i , которая является обратной операцией F_i , то есть $G_i(F_i(C(O))) = C(O)$. Тогда в условиях конкурентного рынка наиболее конкурентоспособным будет тот вид данной продукции (и соответственно – та технология его производства), для которого будет выполняться такое условие:

$$G_i(c_i + k_i \times E_n) \rightarrow \min, \quad (3)$$

где c_i , k_i – себестоимость и капиталоемкость единицы продукции, соответствующие i – тому варианту технологии ее производства.

Действительно, та технология, для которой значение показателя (3) является минимальным, в условиях равновесия на рынке сбыта данной продукции (то есть равенства цены удельным приведенным затратам) обеспечивает максимальный натуральный объем ее производства и реализации. Это обусловлено тем очевидным фактом, что, как правило, меньшая цена на продукцию (в данном случае – удельные приведенные затраты на ее изготовление и реализацию) соответствует большей величине спроса на нее. Таким образом, если производители выберут не лучший по критерию минимума удельных приведенных затрат вариант технологии и цена продукции станет равна этим затратам по избранному варианту, то в условиях конкурентного рынка на него войдут новые производители, выбравшие лучший вариант технологии, и нарастят производство данной продукции. Вследствие этого цена единицы продукции у производителей, использовавших не наилучший вариант технологии, упадет, а рентабельность вложенных ими инвестиций станет меньше нормативной.

В частности, если трансформация функции $C(O)$ при переходе к производству и реализации продукции более высокого качества происходит путем прибавления к каждому значению этой функции постоянной величины, то критерий (3) приобретает такой вид:

$$c_i + k_i \times E_n - \Delta C_i \rightarrow \min, \quad (4)$$

где ΔC_i – прирост цены единицы продукции базового уровня качества при переходе к производству и реализации продукции более высокого уровня качества, предусматривающих использование i – того варианта технологии ее изготовления.

Если же трансформация функции $C(O)$ при переходе к производству и реализации продукции более высокого качества происходит путем умножения каждого значения этой функции на постоянную величину, то критерий (3) приобретает такой вид:

$$(c_i + k_i \times E_n) : I_{Ci} \rightarrow \min, \quad (5)$$

где I_{Ci} – темп роста цены единицы продукции базового уровня качества при переходе к производству и реализации продукции более высокого уровня качества, предусматривающих использование i – того варианта технологии ее изготовления.

Следует отметить, что критерий (4) является справедливым в случае любого уровня конкуренции на рынке. Для доказательства этого утверждения достаточно подставить аналитическое выражение этого критерия вместо показателя удельных приведенных затрат в формулу (2) и повторить проведенный выше анализ данной функции.

Определим теперь условие, при котором предприятию целесообразно осуществлять замену используемых им технологий. При этом следует учесть, что такая целесообразность возникает, если ожидаемая величина сверхприбыли предприятия, полученной от внедрения им новой технологии, превышает величину чистого

денежного потока (сумму прибыли и амортизационных отчислений) от эксплуатации старой технологии. В случае, когда трансформация функции $C(O)$ при переходе к производству и реализации продукции более высокого качества происходит путем прибавления к каждому значению этой функции постоянной величины, данный критерий математически можно представить в таком виде:

$$C - c_n - k_n \times E_n + \Delta C > C - c_{ca}, \quad (6)$$

или:

$$\frac{c_{ca} - c_n + \Delta C}{k_n} > E_n, \quad (7)$$

где C – цена единицы продукции, производимой с использованием старой технологии; c_n , k_n – себестоимость и капиталоемкость единицы продукции, соответствующие новой технологии ее производства; ΔC – прирост цены единицы продукции при переходе на ее производство с использованием новой технологии; c_{ca} – себестоимость единицы продукции без амортизационных отчислений по старой технологии.

Анализ неравенства (7) показывает, что при прочих равных условиях эффективность вложения инвестиций в замену существующей технологии возрастает при увеличении показателя себестоимости единицы продукции без амортизационных отчислений по старой технологии. Таким образом, эффективность замены технологий имеет относительный характер: чем ниже уровень технологического развития предприятия, тем более эффективным для него будет внедрение новых прогрессивных технологий. Соответственно, момент такого внедрения для предприятий с низким уровнем технологического развития наступает раньше, чем для предприятий той же отрасли экономики, у которых уровень технологического развития является более высоким.

Из вышеизложенного следует, что объективной закономерностью технологического развития предприятий в контексте происходящей между ними конкуренции является периодическая смена тех предприятий, которые относятся к технологическим лидерам данной отрасли. Это утверждение представляет собой определенное развитие подходов к поиску закономерностей внедрения в производство результатов научно-технического прогресса, изложенных в работе [8].

Следует также обратить внимание на возможность экстраполяции полученных результатов на случай ведения конкуренции между предприятиями, относящимися к одной отрасли, но расположенными в разных странах. Безусловно, такая экстраполяция имеет определенные ограничения, связанные с действием разнообразных, часто взаимосвязанных факторов, характеризующих условия производства в разных странах мира (к этим факторам принадлежат расходы на приобретение и эксплуатацию производственных ресурсов, природно-климатические особенности и т.п.). Несмотря на это, существуют реальные предпосылки для того, чтобы страны, уступающие в технологическом развитии определенных отраслей экономики передовым в этом отношении государствам, сократили со временем это отставание и даже вышли в мировые технологические лидеры. В частности, это относится к тем странам

постсоветского пространства, которые обладают высоким научно-техническим потенциалом. Однако для этого необходима существенная активизация инновационной деятельности в этих странах.

Выводы. Оценка уровня конкурентоспособности продукции предприятия должна в обязательном порядке учитывать факторы его технологического развития, прежде всего, уровень качества, себестоимость и удельную капиталоемкость продукции. Предложенный в данной работе подход к проведению такой оценки позволяет усовершенствовать процесс выбора наиболее конкурентоспособного варианта технологии производства продукции при условии, что эти варианты отличаются тремя перечисленными параметрами. В свою очередь, такой выбор будет способствовать улучшению процесса управления технологическим развитием предприятий. При этом дальнейшее исследование затронутых в работе вопросов должно предусматривать построение динамических моделей, описывающих изменение уровня конкурентоспособности продукции во времени.

Список литературы:

1. Управление конкурентоспособностью предприятия / С.М. Клыменко [и др.]. – К.: КНЕУ, 2006. – 527 с.
2. Минько Э.В. Качество и конкурентоспособность / Э.В. Минько, М.Л. Кричевский. – СПб.: Питер, 2004. – 268 с.
3. Лифиц И.М. Формирование и оценка конкурентоспособности товаров и услуг / И.М. Лифиц. – М.: Юрайт-Издат, 2004. – 335 с.
4. Файчук О.М. Оценка производства конкурентоспособной продукции по техническим параметрам / О.М. Файчук // Экономика АПК. – 2004. – № 10. – С. 134–138.
5. Кубрак Н.Р. Потенциал эластичности в формировании конкурентоспособности промышленных предприятий / Н.Р. Кубрак, Е.В. Крикавский, Н.С. Косар. – Львов: Изд-во НУ «Львовская политехника», 2013. – 204 с.
6. Чепурной П.И. Конкурентоспособность продовольственных товаров / П.И. Чепурной. – М.: Маркетинг, 2002. – 120 с.
7. Пространственные аспекты конкуренции технологий: [монография] / Ю.И. Стадницкий, О.Э. Товкан, А.В. Сымак, Л.Н. Коваль. – Хмельницкий: ХНУ, 2009. – 95 с.
8. Котарбинский Т. Трактат о хорошей работе: пер. с пол. / Т. Котарбинский. – М.: Экономика, 1975. – 271 с.