

А. А. Охтеня,
кандидат экономических наук,
В. В. Трубочанин,
кандидат экономических наук,
г. Донецк

ОЦЕНКА ПОТЕНЦИАЛА ДИВЕРСИФИКАЦИИ ПРОИЗВОДСТВА НА ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЯХ

Организация эффективного управления предприятием требует всестороннего учета и анализа возникающих перед предприятием угроз и имеющихся возможностей. Поскольку одной из основных угроз, с которыми сталкиваются отечественные промышленные предприятия, является угроза резкого снижения спроса на выпускаемую продукцию, но при этом существенные резервы развития предприятий обусловлены наличием свободных производственных мощностей, то диверсификация производства становится одним из основных путей преодоления стоящих перед предприятиями вызовов. С учетом важности диверсификации производства для деятельности и развития предприятия можно утверждать, что для оценки возможностей предприятия реагировать на снижение спроса переходом к выпуску других востребованных рынком видов продукции, а также возможностей увеличения загрузки мощностей предприятия и улучшения экономических результатов его деятельности путем расширения ассортимента выпускаемой продукции необходимо иметь возможности оценки потенциала диверсификации производства.

Вне зависимости от того, какой подход к управлению предприятием (процессный, функциональный, ситуационный и т.п.) взят за основу, при обосновании управленческих решений, связанных с вопросами планирования и диверсификации производства, целесообразно использовать показатель потенциала диверсификации производства, который бы в числовом виде отражал способность предприятия к осуществлению диверсификации. Кроме того, даже если предприятие не планирует осуществления диверсификации производства в ближайшей перспективе, отслеживание динамики показателя потенциала диверсификации производства позволит предприятию оценить свою уязвимость перед угрозами потери рынков сбыта. При этом в данном случае вопросы диверсификации производства рассматриваются прежде всего с позиции изменения ассортимента продукции, а проблемы диверсификации технологий производства, поставщиков ресурсов и т.п. не затрагиваются.

Подходы к оценке степени диверсификации производства предложены в работах П. Горецки [1], П. Вараджана [2], Й. Уинда [3]. Различным аспектам оценки потенциала диверсификации производства посвящен ряд научных публикаций отечественных и зарубежных ученых. В частности, подход к оценке диверсификационного потенциала промышленности предложен в работе [4], отдельных отраслей — в работе [5], а вопросам оценки потенциала диверсификации предприятий и организаций

посвящена работа В.Д. Меньщикова [6]. Тем не менее вопрос числовой оценки потенциала диверсификации производства остается в настоящее время нерешенным.

На основе изучения сущности и ключевых аспектов диверсификации производства можно предложить следующее определение: потенциал диверсификации производства — это имеющиеся у предприятия возможности (финансовые, производственные, организационные) выпускать отличные от уже выпускающихся виды продукции, обеспечив при этом положительные при прочих равных условиях значения основных финансово-хозяйственных показателей.

Место показателя потенциала диверсификации производства в системе управления предприятием показано на рис. 1.

Оценка данного показателя для конкретного предприятия должна удовлетворять следующим требованиям: учет производственных возможностей предприятия, учет потребностей рынка, учет влияния возможной диверсификации производства на результаты деятельности предприятия.

Таким образом, для оценки потенциала диверсификации производства необходимо ответить на следующие вопросы:

1. Какую продукцию предприятие в принципе может производить с учетом своих производственных мощностей и финансовых возможностей (насколько широк перечень продукции, которую предприятие может производить)?
2. Каков рыночный спрос на продукцию, которая может производиться предприятием?
3. Какую продукцию из той, что оно может производить и которая пользуется спросом на рынке, предприятию выгодно производить?
4. Как соотносятся существующие результаты деятельности предприятия с результатами, которые оно получило бы в случае перехода к выпуску других видов продукции?

Основные элементы процесса оценки потенциала диверсификации производства на промышленном предприятии представлены на рис. 2.

Сначала необходимо рассмотреть, какие виды продукции выпускаются предприятием в настоящее время, и какие виды продукции могут потенциально выпускаться.

Предприятием выпускается I различных видов продукции, каждый отдельный вид продукции обозначается как $i, i = 1..I$.

При этом имеющиеся производственные мощнос-



Рис. 1. Место показателя потенциала диверсификации производства в системе управления предприятием



Рис. 2. Общая схема оценки потенциала диверсификации производства на предприятии

ти, финансовые возможности, квалификация персонала позволяют выпускать также и другие виды продукции, которые в данный момент по каким-либо причинам не выпускаются (например, их выпуск менее выгоден для предприятия либо просто предприятие традиционно выпускает определенный ассортимент продукции и руководство считает нецелесообразным менять систему, которая и так дает положительные результаты). Тогда I^* — общее количество видов продукции, которые предприятие может выпускать, а каждый из них обозначается i^* , $i^* = 1..I^*$.

Неотъемлемым элементом оценки потенциала диверсификации производства является оценка имеющихся производственных мощностей. При выпуске продукции предприятие использует определенный набор производственных ресурсов, причем общее количество имеющихся у предприятия ресурсов составляет J , а каждый отдельный ресурс обозначается $j = 1..J$. Под производственными ресурсами в данном случае понимаются только те ресурсы, доступность которых ограничена и не может быть увеличена в течение достаточно короткого промежутка времени при возникновении такой необходимости. К числу таких ресурсов относятся время работы оборудования, время работы производственного персонала, производственные площади и т.п. Максимальная доступность ресурса j -го вида, в течение некоторого выбранного за основу периода времени (например, 1 квартал), обозначается R_j .

Потребление ресурсов при производстве одной единицы продукции составляет $R_{j,i}$ и R_{j,i^*} для уже производимых и потенциальных видов продукции соответственно.

Все остальные ресурсы, которые используются в процессе производства, но доступность которых не ограничена (или же ограничена только финансовыми возможностями предприятия), целесообразно просто включать в себестоимость изделия без дополнительной детализации. К таким ресурсам относятся электроэнергия, вода, топливо, детали сторонних производителей и т.п. Что касается таких трудно формализуемых видов ресурсов, как интеллектуальные ресурсы, обладание необходимыми технологиями, ноу-хау и т.п., которые являются неотъемлемой частью экономики знаний, то они учитываются опосредованно — через способность предприятия изготавливать те или иные виды продукции, для производства которых необходимы эти ресурсы. Соответственно, если у предприятия нет необходимых ресурсов, то те виды продукции, для которых они нужны, не попадут в перечень потенциальных видов продукции.

Себестоимость производства одной единицы продукции (условно-переменные затраты) составляет c_i и c_{i^*} для уже производимых и потенциальных видов продукции соответственно. Общий объем денежных средств, которые могут быть затрачены на производство, составляет C . Условно-постоянные затраты не учитываются,

поскольку при данной постановке задачи они не зависят от объемов и ассортимента выпускаемой продукции.

Поскольку наличие у предприятия производственных ресурсов может быть не подкреплено финансовыми ресурсами, которые необходимы для подготовки к производству новых видов продукции (особенно это справедливо для высокотехнологичных видов продукции), то необходимо учитывать эти затраты. Они составляют z_i для i^* -го вида продукции, а их максимальное суммарное значение составляет Z .

Как было аргументировано выше, при оценке потенциала диверсификации производства необходимо сравнивать показатели деятельности предприятия при условии проведения диверсификации с текущими показателями (или с теми, какими бы они стали при отказе от диверсификации).

Основными показателями для сравнения будут такие:

1. Объем реализации продукции в денежном выражении:

$$S = \sum_{i=1}^I S_i = \sum_{i=1}^I V_i \cdot p_i, \quad (1)$$

где V_i — объем реализации i -го вида продукции в натуральном выражении;

S_i — объем реализации i -го вида продукции в денежном выражении;

p_i — цена реализации единицы i -го вида продукции.

Во избежание усложнения модели предполагается, что объем реализации равен объему производства — возможности накопления готовой продукции и последующей реализации складских запасов не рассматриваются, поскольку эти вопросы характерны, прежде всего, для календарно планирования и выходят за рамки оценки потенциала диверсификации производства.

2. Прибыль от реализации продукции:

$$P = \sum_{i=1}^I V_i \cdot (p_i - c_i). \quad (2)$$

Выбор в пользу именно этих двух показателей объясняется следующим:

— объем реализации продукции показывает устойчивость конкурентных позиций предприятия на рынке, а также наличие возможностей для маневрирования ценой, себестоимостью и т.п.;

— прибыль от реализации продукции отражает способность предприятия создавать в процессе производства дополнительную стоимость и является источником средств для развития предприятия.

Оба эти показателя необходимо учитывать одновременно, поскольку положительная динамика только одного из них при отрицательной динамике другого свидетельствует о наличии существенных угроз конкурентным позициям предприятия. Например, большой объем реализации при отсутствии прибыли может привести к истощению ресурсов предприятия, а высокая прибыль при низком объеме реализации говорит об уязвимости теку-

щего положения предприятия, поскольку велика вероятность активных действий конкурентов.

Теперь необходимо отобрать из перечня потенциальных видов продукции те, производство которых для предприятия будет иметь экономическую целесообразность. В данном случае не ставится задача сформировать какой-либо альтернативный ассортимент продукции, а оцениваются потенциальные возможности реализовывать без убытка те виды продукции, которые предприятие в принципе способно производить.

Ввиду составного характера задачи оценки диверсификационного потенциала ее невозможно решить, просто подставив в какую-либо формулу значения доступности производственных ресурсов и спроса на продукцию. Необходимо одновременно учесть производственные возможности предприятия, его стремление к максимизации объемов производства при обеспечении его безубыточности и размеры потенциальных рынков. Поэтому для решения поставленной задачи целесообразно использовать аппарат математического программирования [7; 8], позволяющий находить экстремумы функций при заданных ограничениях. Постановка оптимизационной задачи будет направлена на определение максимально возможного (с учетом производственных ограничений, уровня спроса и экономической целесообразности) объема производства потенциальных видов продукции, а также результатов (объем реализации в денежном выражении и прибыль от реализации продукции), которые может обеспечить производство потенциальных видов продукции. Затем полученные данные можно будет сравнить с имеющимися показателями деятельности предприятия (объемом реализации и прибылью от реализации), что и позволит оценить потенциал диверсификации производства.

Следует отметить, что любая экономико-математическая модель не является абсолютно универсальной, создается для конкретной предметной области и конкретной ситуации. Чтобы избежать неоправданного усложнения модели, а также отразить особенность предметной области, при создании модели делаются следующие допущения:

— цены и спрос на уже производимые и потенциальные виды продукции задаются на вход модели из внешних источников. Модель не предназначена для прогнозирования спроса или объема реализации, а для определения этих параметров могут использоваться стандартные маркетинговые подходы;

— вопросы расширения производственных возможностей не рассматриваются, т.е. учитываются те производственные ресурсы, которые уже есть в распоряжении предприятия. Тем не менее, можно утверждать, что показатель потенциала диверсификации производства может быть одним из критериев при принятии решений по расширению производственных возможностей.

Решению указанной задачи соответствует целевая функция, значение которой и будет являться значением показателя потенциала диверсификации производства:

$$DP \rightarrow \max,$$

$$\text{где } DP = \sqrt{\frac{S^*}{S} \cdot \frac{P^*}{P}} \text{ — формула расчета потенциала диверсификации производства;}$$

S^* — показатель объема продаж:

$$S^* = \sum_{i^*=1}^{I^*} S_{i^*}^* = \sum_{i^*=1}^{I^*} V_{i^*} \cdot p_{i^*};$$

P^* — показатель прибыли от производства потенциальных видов продукции:

$$P^* = \sum_{i^*=1}^{I^*} V_{i^*} \cdot (p_{i^*} - c_{i^*}).$$

Значение $S_{i^*}^*$ для каждого i^* -го вида продукции будет показывать, в каком максимальном объеме (в денежном выражении) предприятие может произвести продукции данного вида с учетом спроса и производственных возможностей.

Ограничения модели:

Производство ограничено спросом:

$V_{i^*} \leq D_{i^*}, i^* = 1..I^*$, где D_{i^*} — прогноз спроса на i^* -й вид продукции;

на использование ресурсов:

$$V_{i^*} \cdot R_{j,i^*} \leq R_j, i^* = 1..I^*, j = 1..J;$$

на затраты на подготовку к производству продукции:

$$\min(V_{i^*}, 1) \cdot z_{i^*} \leq Z, i^* = 1..I^*;$$

на денежные затраты на производство:

$$V_{i^*} \cdot c_{i^*} \leq C, i^* = 1..I^*;$$

безубыточность производства каждого вида продукции:

$$p_{i^*} - c_{i^*} \geq 0, i^* = 1..I^*.$$

Следует обратить внимание на то, что рассчитывается не сумма использования ресурсов по всем видам продукции (как это делается при решении задач оптимизации плана производства), а использование ресурсов отдельно для каждого вида продукции. Это объясняется тем, что в данном случае не ставится задача планирования ассортимента и объемов выпуска продукции, а ставится задача определить, сколько и какой продукции предприятие может выпускать. Фактически, в результате реализации модели рассчитывается объем производства каждого из потенциальных видов продукции при условии, что на предприятии выпускается только этот один вид продукции. Такой подход позволяет абстрагироваться от того, каким может быть конкретный ассортимент выпускаемой продукции в будущем, и оценить возможности предприятия выпускать продукцию различных видов.

Очевидно, что предприятие не может воспользоваться имеющимся потенциалом сразу во всех направлениях, поэтому неверно было бы интерпретировать полученное

значение S^* как достижимый для предприятия объем реализации продукции — в силу ограниченности производственных возможностей в большинстве случаев предприятие не сможет одновременно производить все потенциальные виды продукции в необходимых объемах.

Порядок расчета показателя потенциала диверсификации производства показан на рис. 3.



Рис. 3. Расчет показателя потенциала диверсификации производства

Фактически потенциал диверсификации производства отражает широту выбора, который есть у предприятия при формировании ассортимента продукции, с учетом производственных возможностей и спроса на продукцию, которую предприятие принципиально способно выпускать.

Показатель потенциала диверсификации производства должен одновременно отражать стремление предприятия к максимизации прибыли и объемов выпуска продукции. Как было аргументировано выше, принятие за основу лишь одного из указанных показателей может привести к искажению результатов (когда объемы производства будут достигаться за счет малоприбыльных видов продукции либо прибыль будет получаться при существенном снижении рыночной доли).

Кроме того, этот результирующий показатель должен быть чувствительным к неравномерности значений исходных показателей — ситуация, когда показатели деятельности предприятия имеют сбалансированные значения, является более желательной, чем когда один из них имеет очень высокое значение, а другой — очень низкое, даже если их среднее значение при этом остается одинаковым. Для этого целесообразно сделать результирующим показателем среднее геометрическое, а не среднее арифметическое исходных показателей. Поскольку важность для предприятия прибыли и объемов реализации можно считать равной, то весовые коэффициенты при данных показателях не используются.

Тот факт, что под знаком квадратного корня пред-

ставлены именно частные от деления, объясняется необходимостью обеспечить сопоставимость результатов оценки потенциала диверсификации производства с текущими результатами деятельности предприятия, а также возможности сравнения значений показателя, рассчитанных для различных предприятий и различных периодов времени.

Показатель DP может принимать значения в диапазоне от 0 до бесконечности. У данного показателя нет какого-либо оптимального значения — желательным (хотя и недостижимым на практике) является бесконечное увеличение данного показателя. При $DP = 1$ можно сделать вывод о том, что предприятие при прочих равных условиях имеет возможность полностью компенсировать ситуацию, если вся производимая в настоящее время продукция перестанет пользоваться спросом.

Таким образом, данный показатель, полученный в результате реализации оптимизационной модели, представляет собой результат комплексного подхода к оценке потенциала диверсификации производства, который затрагивает различные аспекты данного явления применительно к деятельности предприятия. В частности, он будет пропорционален:

- способности предприятия производить продукцию, которая пользуется спросом на рынке;
- наличию у предприятия производственных и финансовых ресурсов;
- уровню спроса на продукцию, которую предприятие может производить;

— выгоды производства потенциальных видов продукции.

Экономический смысл показателя потенциала диверсификации производства состоит в том, что он мерой способности предприятия может изменить ассортимент выпускаемой продукции без ущерба для показателей его финансово-хозяйственной деятельности. Данный показатель обратно пропорционален степени риска, которому предприятие подвергается в связи с вероятностью сокращения спроса на производимую продукцию.

Перспективы практического использования показателя потенциала диверсификации производства лежат в области создания возможностей принятия управленческих решений не только на основе сиюминутной экономической выгоды, но и с учетом необходимости развития потенциала диверсификации производства. В том числе, сюда входят:

— организация мониторинга способности предприятия приспосабливаться к потере существующих рынков сбыта;

— определение направлений инвестирования в расширение производственных возможностей;

— оценка влияния рыночной динамики (изменения спроса и цен на отдельные виды продукции) на потенциал диверсификации производства.

Таким образом, был предложен подход к оценке потенциала диверсификации производства промышленного предприятия, основанный на расчете возможностей предприятия производить с помощью имеющихся производственных ресурсов отличные от уже производимых виды продукции, с учетом влияния диверсификации производства на результаты финансово-хозяйственной деятельности предприятия, что позволяет принимать во внимание риски потери существующих рынков сбыта при обосновании управленческих решений. Кроме того, показатель может использоваться для обоснования решений, связанных с расширением производственных возможностей предприятия.

Литература

1. **Gorecki P. K.** The Measurement of Enterprise Diversification / P. K. Gorecki // The Review of Economics and Statistics. — 1974. — Vol. 56. — No. 3. — P. 399 — 401.
2. **Varadarajan P.** Diversification and performance: a reexamination using a new two-dimensional conceptualization of diversity in firms / P. Varadarajan, V. Ramanujam // Academy of Management Journal. — 1987. — Vol. 30 — P. 380 — 397.
3. **Wind Y.** Designing product and business portfolios / Y. Wind, V. Mahajan // Harvard Business Review. — 1981. — Vol. 59 (1). — P. 155 — 165.
4. **Немченко Г.** Диверсификация производства: цели и направления деятельности / Г. Немченко, С. Донецкая, К. Дьяконов // Проблемы теории и практики управления. — 1998. — №1. — С. 110 — 113.
5. **Маслак О. И.** Современный стан диверси-

фації інноваційного розвитку наукоємних і високотехнологічних виробництв та напрямів її стимулювання [Електронний ресурс] / О. І. Маслак // Електронне наукове фахове видання «Ефективна економіка», 2009. — Режим доступу : <http://www.economy.nayka.com.ua/index.php?operation=1&iid=85>. 6. **Меньщиков В. Д.** Роль диверсификации в повышении эффективности металлургического производства : автореф. дис. на соиск. учен. степ. к.э.н. : спец. 08.06.05 / В. Д. Меньщиков. — Тамб. гос. ун-т им. Г. Р. Державина : Тамбов, 2004. — 18 с. 7. **Коробов П. Н.** Математическое программирование и моделирование экономических процессов / П. Н. Коробов. — М. : ДНК, 2006. — 376 с. 8. **Таха Х. А.** Введение в исследование операций / Х. А. Таха. — [8 изд.]. — М. : «Вильямс», 2007. — 912 с.

Охтеня О. О., Трубочанин В. В. Оцінка потенціалу диверсифікації виробництва на промислових підприємствах

У статті запропоновано підхід до оцінки потенціалу диверсифікації виробництва на промислових підприємствах як їх здатності виробляти інший асортимент продукції при забезпеченні позитивних фінансових результатів від їх виробництва. При цьому враховуються виробничі можливості підприємства й попит на потенційні види продукції.

Ключові слова: диверсифікація, виробництво, потенціал, оцінка, моделі.

Охтеня А. А., Трубочанин В. В. Оценка потенциала диверсификации производства на промышленных предприятиях

В статье предложен подход к оценке потенциала диверсификации производства на промышленных предприятиях как их способности производить другой ассортимент продукции при обеспечении положительных финансовых результатов от их производства. При этом учитываются производственные возможности предприятия и спрос на потенциальные виды продукции.

Ключевые слова: диверсификация, производство, потенциал, оценка, модели.

Okhten A. A., Trubchanin V. V. Evaluating manufacturing diversification potential of industrial enterprises

An approach to evaluating manufacturing diversification potential of industrial enterprises, as their ability to produce a different range of products while maintaining positive financial results of their manufacturing, is proposed in the article. The approach takes into account the manufacturing capacity of the enterprise and the demand for the potential products.

Key words: diversification, manufacturing, potential, evaluation, models.

Стаття надійшла до редакції 29.04.2010

Прийнято до друку 27.08.2010