

УДК 658.310.3+339.138:658.81

ББК 65.246

УСТАНОВЛЕНИЕ НАУЧНО ОБОСНОВАННЫХ НОРМ ВЫРАБОТКИ  
ПО РЕЗУЛЬТАТАМ МАРКЕТИНГОВЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ РЫНКА

С. В. ГЛУБОКИЙ

glubokiy@bntu.by

кандидат технических наук, доцент,

доцент кафедры «Экономика и организация машиностроительного производства»

Белорусский национальный технический университет

Минск, Республика Беларусь

*В работе проводится расширение инструментария научного обоснования норм выработки по результатам маркетинговых исследований методом количественной оценки базового рынка и методом трендового анализа динамических рядов.*

Ключевые слова: маркетинг, норм выработки, потенциал рынка, мажорантность

DEFINITION OF SCIENTIFICALLY BASED NORMS OF PRODUCTION  
ON THE RESULTS OF MARKET RESEARCHS

S.V. GLUBOKY

PhD in Technical sciences, Associate Professor,

Associate Professor of the Department «Economics and Organization of  
Mechanical Engineering Production»

Belarussian National Technical University

Minsk, Republic of Belarus

*The paper expands the tools of scientific substantiation of production standards based on the results of marketing research using the method of quantitative assessment of the basic market and the method of trend analysis of time series.*

Keywords: marketing, norms of production, market potential, majority

ВВЕДЕНИЕ

Установление технически и научно обоснованных норм труда на промышленных предприятиях осложняется недостаточностью адекватных методик их привязки к результатам маркетинговых исследований по соответствующим видам продукции. Ключевым фактором научного обоснования норм выработки и времени в настоящее время является привязка не к объемам производства, а к объемам реализации продукции (работ, услуг) [4].

Цель исследования – расширить инструментарий научного обоснования норм выработки по результатам маркетинговых исследований методом количественной оценки базового рынка и методом трендового анализа динамических рядов.

Задачи исследования:

1) Систематизировать существующие методы, инструменты и показатели маркетинговых исследований, позволяющие научно обосновать нормы выработки.

2) Предложить методику оценки основных параметров рынка инновационной продукции, не имеющей близких аналогов и прототипов, и научного обоснования соответствующих норм выработки.

3) Совершенствовать методику прогнозирования спроса на инновационную продукцию, имеющую внедренные на рынок конкурентные аналоги, и научного обоснования соответствующих норм выработки.

## РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Все многообразие технологий и инструментов прогнозирования объемов спроса на инновационную продукцию [1-3, 6, 7] предлагается свести к двум основным подходам:

1) метод количественной оценки базового рынка (для краткости предлагается использовать аббревиатуру – метод КОБРы, которая позволяет в схематичном виде отображать суть метода);

2) метод трендового анализа динамических рядов (для краткости – метод «сглаживания-скольжения», поскольку 2 основных инструмента, предлагаемых для обработки статистики – среднее сглаживающее и среднее скользящее) [5].

Метод КОБРы предлагается применять для прогнозирования параметров рынка инновационной продукции и научного обоснования соответствующих норм выработки в условиях отсутствия информации о показателях выработки и реализации аналогов оцениваемого продукта. Метод заключается в постепенном переходе от больших макроэкономических параметров рынка к меньшим на несколько порядков микроэкономическим показателям конкретного инновационного проекта.

Метод применяется в ходе маркетинговых исследований, в начале которых маркетолог и экономист должны выбрать базовый рынок, то есть рынок, на который в первую очередь будет ориентироваться предприятие при выводе инновационной продукции.

Ориентировочная емкость рынка  $E_0$  определяется по таким макроэкономическим показателям, как численность населения, число субъектов хозяйствования, размер экспорта и импорта и др. Затем эта величина корректируется понижающими коэффициентами и таким образом получают пониженную емкость рынка  $E_n$ , которая учитывает различные неблагоприятные факторы, отрицательно влияющие на спрос.

Абсолютный потенциал рынка ( $\Pi_A$ ) – количество инновационной продукции, которое может быть воспринято рынком за определенный период времени при установленном уровне цены.

В ходе пробного маркетинга маркетолог устанавливает несколько уровней цены ( $P_1, P_2, \dots, P_8$  или  $P_9$ ), фиксирует соответствующие отклики рынка в виде абсолютного потенциала ( $\Pi_{A1}, \Pi_{A2}, \dots, \Pi_{A8}$  или  $\Pi_{A9}$ ) и строит по этим 8 или 9 точкам данным кривую спроса. (Такое количество показателей необходимо, чтобы построить кривую спроса с допустимой погрешностью).

Текущий потенциал рынка ( $\Pi_m$ ) – количество инновационной продукции, которое может быть воспринято рынком за определенный период времени при установленном уровне цены с учетом числа приоритетных конкурентов. Именно этот показатель сравнивается с точкой безубыточности инновационного проекта, на основе чего принимается решение о его перспективности.

Если текущий потенциал больше точки безубыточности, то по результатам метода КОБРы дается положительное заключение и инновационный продукт рекомендуется к выводу на рынок.

Если  $\Pi_m$  меньше точки безубыточности примерно в 1,5-2 раза, то рекомендуется расширить базовый рынок за счет смежных (например, отраслевых или географических) сегментов.

Если  $\Pi_m$  меньше точки безубыточности примерно в 5-10 раз, то рекомендуется принципиально сменить базовый рынок (например, рынок товаров промышленного

назначения на рынок товаров массового спроса, как это происходило с конверсионной продукцией отечественного производства в 1990-2010 гг.).

Если  $Pm$  меньше точки безубыточности на порядок или несколько порядков (в 10, 100, 1000 и более раз), то по результатам метода КОБРЫ дается отрицательное заключение, товар не рекомендуется к выводу на базовый рынок, но к нему предлагается применить синектику. (Синектика – направление в маркетинге, предполагающее креативный подход к решению инновационных сбытовых, рекламных, финансовых и других задач бизнеса.)

Страховой потенциал ( $Pc$ ) – количество инновационной продукции, на которое удалось заключить соглашение о поставке с надежными партнерами или получить предоплату. Задача отделов маркетинга и сбыта – довести страховой потенциал до точки безубыточности и увязать с первичным спросом на продукт.

При реализации метода КОБРЫ учитывают следующие понижающие эффекты:

1). Эффект исчезновения потребляющих единиц, который учитывает свойство этих единиц постепенно исчезать с рынка.

2). Эффект форс-мажорных обстоятельств (стихийные бедствия, массовые беспорядки, колебания валютных курсов). Коэффициент понижения принимается в диапазоне 0,9-0,95.

3). Эффект альтернативы/замены – риск замены продукции новой технологией (эффект «мышеловки»).

4). Эффект предпочтения товара – учитывает риск предпочтения другого товара при недостаточной платежеспособности потребителя

5). Эффект трудности сравнения – риск того, что потребитель в момент покупки не сможет оценить синектические свойства товара.

Метод КОБРЫ применяется, когда у инновационного проекта нет близких аналогов или его сбыт планируется на принципиально ином сегменте рынка. К примеру, для CD-проигрывателей, являвшихся новшеством в конце прошлого века, могли быть взяты показатели выработки и реализации проигрывателей виниловых пластинок, кассетных и катушечных магнитофонов. Однако для спутниковых антенн, распространявшихся изначально только в оборонной отрасли и космической промышленности, но получивших затем применение и в домохозяйствах, не могли быть использована имеющаяся статистика, так как сбыт был направлен на совершенно иные сегменты. [5]

При наличии необходимой нормировщику статистики используется метод «сглаживания-скользящего», в котором на основе трендового анализа динамических рядов спроса разрабатывается адекватный подход к прогнозированию норм выработки. Анализ показателей заключается в построении и обработке Z-диаграмм, где «верхняя черта буквы Z» соответствует абсолютному потенциалу рынка  $Pa$ , «нижняя черта» - страховому потенциалу  $Pc$ , «наклонная черта» - текущему потенциалу  $Pm$ .

Обработку Z-диаграмм предлагается начинать с применения известного в математической статистике правила мажорантности средних величин (1):

$$Qh < Qg < Qa < Qs < Qc < Qb [ < Qah ], \quad (1)$$

где  $Qh$ ,  $Qg$ ,  $Qa$ ,  $Qs$ ,  $Qc$ ,  $Qb$  и  $Qah$  – соответственно среднее гармоническое, геометрическое, арифметическое, квадратическое, кубическое, биквадратическое и антигармоническое. (Среднее антигармоническое не входит в классическую формулировку правила мажорантности, но, как показывает опыт нормирования по результатам маркетинговых исследований, оно может давать полярные значения по отношению к среднему гармоническому, что также существенно расширяет инструментарий установления научно обоснованных норм выработки.)

Правило мажорантности позволяет получать оптимистические ( $Q_c, Q_b, Q_{ah}$ ), пессимистические ( $Q_h, Q_g$ ) и стабилизированные ( $Q_a, Q_s$ ) прогнозы норм выработки на инновационную продукцию, однако – в недостаточно широких диапазонах между свободной и жесткой нормами от 1,2:1 до 1,6:1. Так результаты применения стратегии «снятия сливок», широко используемой при выводе инновационного продукта на V.I.P.-рынки, не могут быть смоделированы по правилу мажорантности. Для решения указанной проблемы и расширения инструментария нормирования по результатам маркетинговых исследований предлагается добавить в правило мажорантности такие показатели как:

- среднее пентическое  $Q_5 = \sqrt[5]{\frac{\sum_{i=1}^n Q_i^5}{n}};$  (2)

- среднее бикубическое  $Q_6 = \sqrt[6]{\frac{\sum_{i=1}^n Q_i^6}{n}};$  (3)

- среднее септическое  $Q_7 = \sqrt[7]{\frac{\sum_{i=1}^n Q_i^7}{n}};$  (4)

- среднее октическое  $Q_8 = \sqrt[8]{\frac{\sum_{i=1}^n Q_i^8}{n}}$  и т.д. (5)

В таких случаях диапазон между оптимистическими и пессимистическими показателями спроса на инновационную продукцию и соответственно свободной и жесткой нормами выработки может быть расширен до соотношений 2:1, 3:1, 4:1, 5:1 и т.д.

Для инновационных товаров и услуг, характеризующихся ярко выраженной сезонностью спроса, может быть применен графо-аналитический метод прогнозирования объемов продаж и заказов по Z-диаграмме. Если не удастся зафиксировать тренд чисто визуально по Z-диаграмме, то предлагается применять формулу среднего экспоненциального с константой сезонности:

$$Q_i = \alpha_i \cdot Q_{i-1} + (1-\alpha_i) \cdot Q_{i-2}, \quad (6)$$

где  $Q_i$  – прогнозируемый размер выработки инновационный продукт в  $i$ -ом периоде (месяц, квартал, полугодие);  
 $Q_{i-1}$  и  $Q_{i-2}$  – размеры выработки по конкурентным аналогам или прототипам инновационного продукта в 2-х предыдущих периодах;  
 $\alpha_i$  – константа сезонности, которая рассчитывается для  $i$ -х периодов каждого года.

Данная формула является частным случаем общей формулы среднего экспоненциального:

$$Q_n = \sum_{i=1}^{n-1} \alpha_i \cdot Q_{i-1}, \quad (7)$$

где  $Q_n$  – статистика норм выработки по конкурентным аналогам или прототипам инновационного продукта в предыдущих периодах (месяцах, кварталах, полугодиях);  
 $\alpha_i$  – набор корректирующих коэффициентов.

Большое распространение в маркетинге и бизнес-планировании, получил другой частный случай этой формулы – среднее экспоненциальное с кратным делением (среднее сглаживающее):

$$Q_n = \sum_{i=1}^{n-1} \frac{Q_{n-i}}{2^i} \quad (8)$$

«Сглаживание», как прогнозирование с запасом, рекомендуется применять при планировании закупок инновационных материалов, полуфабрикатов, комплектующих изделий, а также при определенных условиях – при подборе моделей под величину страхового потенциала сбыта.

Помимо обеспечения необходимого и достаточного запаса, «сглаживание» отличается таким очевидным достоинством, как учет общего рыночного тренда, поскольку данным последних периодов придается больший удельный вес, чем более удаленной по времени статистике, что означает его применение для научного обоснования норм выработки.

Недостатком «сглаживания» является невозможность получения оптимистичных или пессимистичных прогнозов норм выработки, однако он легко устраняется, если к «сглаживанию» добавить «скольжение».

Среднее скользящее [6]:

$$Q_n = Q_{n-1} + \frac{\sum_{m=1}^{n-2} Q_{n-m}}{m-k} - Q_{n-m} \quad (9)$$

где  $n-1$  – статистика прогноза (число периодов, по которым у нормировщика есть данные по выработке аналогов или прототипов инновационного продукта);

$m$  – база прогноза (постоянное число периодов, с которыми нормировщик скользит вправо по Z-диаграмме);

$k$  – константа управления моделью прогноза (1, 2 или 3).

При  $k = 3$  – оптимистичное скольжение,  $k = 2$  – усредненное скольжение,  $k = 1$  – пессимистическое скольжение.

Предложенное расширение инструментария прогнозирования спроса на инновационную продукцию может быть использовано при экспертизе и сравнительном анализе отчетов по маркетинговым исследованиям, а также при научном обосновании норм выработки.

## ВЫВОДЫ

По результатам проведенных исследований сформулированы следующие выводы:

1. Систематизированы основные параметры рынка инновационной продукции – абсолютный потенциал, текущий потенциал, страховой потенциал с уточнением связей между ними, важных при осуществлении процедур их установления в ходе маркетинговых исследований и научного обоснования норм выработки по их результатам.

2. Предложена методика оценки основных параметров рынка инновационной продукции, не имеющей близких аналогов и прототипов, в виде количественной оценки базового рынка (метод КОБРы) и научного обоснования норм выработки, отличающаяся последовательным прохождением от величины емкости к размерам потенциалов рынка, учетом негативных факторов и сопоставлением с точкой безубыточности инновационного проекта.

3. Методика научного обоснования норм выработки по инновационной продукции «сглаживанием-скольжением» расширена за счет возможности применения правила

мажорантности и новых моделей среднего пентического, бикубического, септического, октического и др.

4. Показано, что методы КОБРы и «сглаживания-скольжения» могут использоваться при сравнительной экспертизе отчетов по маркетинговым исследованиям на уровне величин абсолютного, текущего и страхового потенциалов рынка инновационной продукции и научного обоснования норм выработки.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Dickson, P.R. The static and dynamic mechanics of competition: A comment on Hunt & Morgan's Comparative Advantage Theory // *Journal of Marketing*. – 2006. – N4. – P.102-107.
2. Fridman, H., Driedman, L. Marketing method of Software. – 2007. – P. 212.
3. Kohler, H. Statistics for Business and Economics. – Glenview, Illinois; London, England: Scott, Foresman and Company, 2015. – 770 p.
4. Глубокий С.В. Организация и нормирование труда в современном производственном менеджменте / С.В.Глубокий, И.В.Борисевич. – Минск: Издательство Гревцова, 2008. – 320 с.
5. Глубокий, С.В. Распределение продукции. – Минск: Экоперспектива, 2016. – 67 с.
6. Макаревич, Н.В. О креативном использовании средних сглаживающих показателей для прогнозов спроса в условиях посткризисной неопределенности // *Маркетинг: идеи и технологии*. – 2010. – №9 (29). – С.24-27.
7. Кувшинов, М.С. , Комарова, Н.С. Анализ и прогноз эффективности инвестиционных проектов промышленных предприятий // *Вестник ЮУрГУ. Серия «Экономика и менеджмент»*. – 2015. – №1. – С.50-53.

#### REFERENCES

1. Dickson, P.R. The static and dynamic mechanics of competition: A comment on Hunt & Morgan's Comparative Advantage Theory // *Journal of Marketing*. – 2006. – N4. – P.102-107.
2. Fridman, H., Driedman, L. Marketing method of Software. – 2007. – P. 212.
3. Kohler, H. Statistics for Business and Economics. – Glenview, Illinois; London, England: Scott, Foresman and Company, 2015. – 770 p.
4. Gluboky, S.V. Organization and regulation of labor in modern production management / S.V. Gluboky, I.V. Borisevich. - Minsk: Grevtsova Publishing House, 2008. - 320 p.
5. Gluboky, S.V. Distribution of products. - Minsk: Ecoperspectiva, 2016. - 67 p.
6. Makarevich, N.V. On the creative use of medium smoothing indicators for demand forecasts in the post-crisis uncertainty // *Marketing: ideas and technologies*. - 2010. - №9 (29). - P.24-27.
7. Kuvshinov, M.S. , Komarova, N.S. Analysis and forecast of the effectiveness of investment projects of industrial enterprises. *Vestnik SUSU. Series of "Economics and Management"*. - 2015. - №1. - p. 50-53.