

## МЕТОДИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ РЕСУРСНОГО МАРКЕТИНГОВОГО АНАЛИЗА

Статья посвящена одному из направлений современного маркетингового анализа – ресурсному анализу – и раскрывает его основные этапы. Обосновывается необходимость формирования производственной программы предприятия с учетом не только внутренней среды предприятия, но также и внешних факторов, а именно: спроса на продукцию.

Маркетинговая деятельность организации направлена на то, чтобы достаточно обоснованно, опираясь на запросы рынка, устанавливать конкретные текущие и главным образом долговременные (стратегические) цели, пути их достижения и реальные источники ресурсов хозяйственной деятельности; определять ассортимент и качество продукции, ее приоритеты, оптимальную структуру производства и желаемую прибыль. Другими словами, производитель призван выпускать такую продукцию, которая «найдет» сбыт, принесет прибыль. А для этого нужно изучать общественные и индивидуальные потребности, запросы рынка как необходимое условие и предпосылку производства.

Однако при этом необходимо учитывать не только рыночные тенденции, характеристику товарных рынков, специфику потребителей, но и производственные характеристики организации, определяющие гибкость бизнес-процессов и возможность быстрого освоения новых производств, структуру затрат на производство и запас финансовой прочности организации.

Очевидно, что для каждой стратегии развития предприятия должен проводиться анализ возможностей ее реализации с учетом ресурсных возможностей предприятия и проблем, которые могут возникнуть в ходе осуществления деятельности. Поэтому одним из важных направлений маркетингового анализа является ресурсный анализ.

Ресурсную базу предприятия составляют трудовые ресурсы, средства труда и предметы труда. Анализ ресурсной базы проводится на основе внутренней информации, которая является частью системы маркетинговой информации. Однако в современных условиях необходимо менять подход к ресурсному анализу и, наряду с внутренними, учитывать также и внешние параметры маркетинговой среды.

Анализ обеспеченности предприятия ресурсами и эффективности их использования приобретает новую значимость, если рассматривать его с точки зрения требований рынка.

Таким образом, в современных условиях ресурсный маркетинговый анализ должен включать в себя следующие основные этапы (см. рис. 1): 1) внутренний анализ ресурсной базы и затрат предприятия; 2) анализ спроса на продукцию; 3) формирование оптимальной производственной программы с учетом внешних и внутренних факторов.



Рис. 1. Этапы ресурсного маркетингового анализа

Из рис. 1 видно, что необходимо постоянно корректировать данные внутреннего анализа с учетом происходящих на рынке изменений. Только такая взаимосвязь результатов анализа обеспечит формирование оптимальной производственной программы.

Далее кратко рассмотрим содержание представленных этапов.

В условиях экономического кризиса предприятия столкнулись с проблемой дефицита спроса на продукцию, в результате чего вынуждены были ограничить предложение и, соответственно, минимизировать количество потребляемых ресурсов. Однако оперативно повлиять можно на трудовые ресурсы (сократить объем рабочей силы) и на материальные ресурсы (снизить потребление сырья и материалов). Что касается средств труда, то выгодно избавиться от них в условиях спада не представляется возможным, поэтому активная часть основных средств либо простаивает, либо загружается не на полную мощность, что, очевидно, ведет к снижению всех показателей эффективности их использования. Предприятия могут попытаться диверсифицировать производство и приобрести новые виды оборудования, однако это невозможно осуществить оперативно. Кроме того, этот вид ресурсов является самым дорогостоящим и требует значительных инвестиций.

Выше сказанное определяет приоритетность анализа средств труда перед остальными видами ресурсов. Прежде всего от дееспособности средств труда и степени их использования зависит величина производственной мощности предприятия.

Производственная мощность предприятия (цеха или производственного участка) характеризуется максимальным количеством продукции соответствующего качества и ассортимента, которое может быть произведено им в единицу времени при полном использовании основных производственных фондов в оптимальных условиях их эксплуатации. Производственная мощность при правильном ее определении становится надежным ориентиром в работе по планированию и оценке деятельности предприятия.

Производственная мощность рассчитывается по всему производственному оборудованию, закрепленному за основными цехами. В расчет принимается все наличное производственное оборудование, в том числе бездействующее в связи с неисправностью, ремонтом, модернизацией, закрепленное за производственной единицей, цехом, участком. Не учитывается при расчете мощностей резервное (находящееся на консервации) оборудование. Оборудование вспомогательных цехов, а также вспомогательных участков основных цехов предприятия, оборудование, имеющееся в распоряжении технических служб предприятия, не принимается в расчет производственной мощности при условии, если его количество не превышает установленного норматива [3].

Данные расчеты лежат в основе составления баланса производственной мощности предприятия. Баланс производственной мощности предприятия составляется по форме БМ (с приложением отраслевых форм) в соответствии с Указаниями по составлению ежегодных отчетных балансов производственных мощностей утвержденными статистическими органами.

Среднегодовая мощность определяется по формуле:

$$M_{cp} = M_n + \frac{M_c T_c + M_p T_p + M_o T_o + M_{из} T_{из} - M_v T_v}{12},$$

где  $M_n$  – производственная мощность на начало планового периода;  $M_c$  – ввод мощности в результате строительства новых и расширения действующих предприятий;  $M_p$  – прирост мощности вследствие реконструкции действующих предприятий;  $M_o$  – увеличение мощности в результате технического переоснащения и проведения других организационно-технических мероприятий;  $M_{из}$  – увеличение или уменьшение мощности вследствие изменения номенклатуры продукции;  $M_v$  – уменьшение мощности вследствие ее выбытия;  $T_c, T_p, T_o, T_{из}, T_v$  – число месяцев от момента изменения мощности до конца года.

Укрупненный алгоритм расчета производственной мощности предприятия включает следующие этапы: расчет производственной мощности групп взаимозаменяемого оборудования; выбор ведущей группы оборудования участка и определение его производственной мощности; определение «узких мест» на участке и разработка мероприятий по их ликвидации, а также использованию недогруженного оборудования; выбор ведущего участка цеха и определение производственной мощности цеха; определение «узких мест» в цехе и разработка мероприятий по их ликвидации, а также использованию резервной пропускной способности участков; выбор ведущего цеха предприятия и опреде-

ление производственной мощности предприятия; определение «узких мест» предприятия и разработка мероприятий по их ликвидации, а также использованию резервной пропускной способности цехов.

При обосновании производственной программы проводится также расчет потребности в материальных ресурсах, которая определяется исходя из норм расхода. Нормы расхода устанавливаются при разработке технологического процесса на операцию или изделие в целом.

Расчет потребности в материальных ресурсах методически прост, но весьма трудоемок на крупных предприятиях. Потребность в материалах определяется путем умножения нормы расхода на количество продукции, принятой в расчете производственной мощности.

Если расчеты производственной мощности не сопровождаются определением потребности в материальных ресурсах, это может негативно отразиться на возможности выполнения производственной программы и заказов потребителей. Качество сырья, материалов, топлива и энергии, своевременность заключения договоров на их поставку влияют на производственную мощность предприятия.

Определяя потребность в запасах, следует учитывать, что чрезмерное сокращение их может повлечь за собой перебои в работе предприятия, а их необоснованное увеличение приводит к сокращению оборачиваемости капитала. Количество материалов в запасе определяется условиями производства, снабжения, сроками оплаты, размерами дебиторской и кредиторской задолженности. Анализ движения материальных ресурсов дает основание для определения оптимальной потребности в запасах товарно-материальных ценностей и размерах оборотного капитала на эти цели.

В связи с тем, что в условиях рыночной экономики объем производства может существенно изменяться в течение года, потребность в материальных ресурсах необходимо пересчитывать.

Далее проводится анализ трудовых ресурсов по известной методике, включающей в себя анализ обеспеченности предприятия трудовыми ресурсами, движения рабочей силы, использования фонда рабочего времени.

В ходе анализа обеспеченности трудовыми ресурсами проводят сравнение фактической численности персонала с предыдущим периодом и плановой численностью отчетного периода по категориям и профессиям. В процессе анализе изучается соотношение между группами и тенденции изменения этого соотношения. Особое внимание уделяется анализу обеспеченности предприятия кадрами наиболее важных профессий. Качественный анализ состава трудовых ресурсов проводится по уровню квалификации, стажу работы, возрасту, образованию и т.д. В процессе анализа изучают изменения в составе рабочих по этим признакам.

Анализ состава по уровню квалификации рабочих производится путем сопоставления наличной численности по специальностям и разрядам с необходимой численностью для выполнения каждого вида работ по участкам, бригадам и предприятию в целом. При этом выявляется излишек или недостаток рабочих по каждой профессии.

Для оценки соответствия квалификации рабочих сложности выполняемых работ по участку, цеху, предприятию сравнивают средние тарифные разряды работ и рабочих. Если фактический средний тарифный разряд рабочих ниже планового среднего тарифного разряда работ, то это может привести к снижению качества выпускаемой продукции и, следовательно, необходимо предусмотреть повышение квалификации персонала. Если средний разряд рабочих выше среднего тарифного разряда работ, то рабочим необходимо производить доплату за использование их на менее квалифицированных работах.

В ходе анализа квалификации управленческого персонала проверяют соответствие уровня образования каждого работника занимаемой должности, изучают вопросы, связанные с подбором кадров, их подготовкой и повышением квалификации [2].

Состав и структура трудовых ресурсов является самым постоянным элементом ресурсной базы предприятия и может подвергаться масштабной перестройке только при смене вида деятельности предприятия либо изменении внешних условий хозяйствования, например, при резком падении спроса на продукцию при появлении более дешевого товара конкурента.

Анализ показателей спроса, как правило, основано на уже имеющихся данных о продажах. Наиболее доступными являются статистические методы, которые основаны на аудите розничной торговли и опросе потребителей на базе статистической выборки.

При отсутствии статистических данных либо отсутствии времени и денег на проведение статистических исследований применяют косвенные методы. Эти методы являются приближенными и имеют следующие особенности: 1) необходимость оценки погрешности метода; 2) использование сразу нескольких оценок, полученных разными методами; 3) известная изобретательность при поиске исходной информации и методах вычисления из нее объема. К косвенным методам относят долевым, вероятностный и экспертный опрос.

Прогнозная оценка спроса проводится такими методами как серия временных оценок, управляющих индикаторов, статистические оценки, метод аналогий и экспертное суждение.

Использование серии временных оценок основано на прошлых продажах и, как правило, системы весов. Метод на основе управляющих индикаторов (коэффициентов тенденции) базируется на том, что есть такие параметры, изменение которых приводит к изменению спроса.

Метод статистических оценок основан на формировании взаимосвязи между спросом и определяющими его факторами, такими как, цены, доходы, численность и структура населения и др.

Метод аналогий в качестве базиса для предсказания спроса использует временные и товарные аналогии. Временные аналогии основаны на том, что события повторяются. Это значит, что будущее станет некоторым образом продолжением прошлого, т.е. история известного рынка повторится вновь на другом неизвестном рынке, но с некоторой задержкой во времени. Товарная аналогия предполагает, что некоторый товар на новом рынке будет развиваться также как и на старом.

Экспертные суждения основаны на использовании группы экспертов, которые дают индивидуальные оценки, затем аналитик обрабатывает их в единую оценку.

Показателем силы связи между спросом и определяющими его факторами является коэффициент эластичности, определяемый в процентах. При изучении эластичности спроса наиболее удачной является степенная функция, поскольку ее параметры представляют собой коэффициенты эластичности по разным факторам [1].

В общем случае степенная функция имеет вид:

$$y = a \cdot x_1^{b_1} \cdot x_2^{b_2} \dots x_n^{b_n} \cdot \varepsilon.$$

Эластичность спроса по отдельным факторам определяется через частную производную:

$$\varepsilon_i = f'(x_i) \frac{x_i}{y}$$

Для степенной функции  $f'(x_i) = a \cdot b_i \cdot x_i^{b_i-1}$ . Соответственно, частный коэффициент эластичности равен:

$$\varepsilon_i = a \cdot b_i \cdot x_i^{b_i-1} \cdot \frac{x_i}{a \cdot x_i^{b_i}} = b_i.$$

После оценки внутренних и внешних факторов маркетинговой среды формирует производственную программу, которая представляет собой систему плановых заданий по выпуску продукции установленной номенклатуры, ассортимента и качества, предназначенной для удовлетворения спроса на нее.

В качестве общей модели оптимального планирования производственной программы используется модель Егоровой С.Е. [1]. В качестве входной информации в задаче используются: номенклатура выпускаемой продукции ( $j$ ); экономические характеристики по каждому продукту – цена ( $c_j$ ), переменные затраты на единицу продукции ( $s_j$ ), маржинальная прибыль на единицу продукции ( $p_j$ ); величина постоянных затрат ( $C$ ); характеристики основных средств – производственные мощности на планируемый период ( $i$ ); агрегированные нормы расхода ресурсов оборудования по каждому продукту ( $b_{ij}$ ); ха-

характеристики трудовых ресурсов – наименование основных специальностей, численность ( $k$ ), стоимость одного часа работы ( $f_k$ ); агрегированные нормы времени, затрачиваемого рабочими на изготовление единицы продукта ( $t_{kj}$ ); характеристики материальных ресурсов – наименование, объемы возможных поставок сырья и материалов ( $l$ ); нормы расхода сырья и материалов по каждому продукту ( $g_{ij}$ ); характеристики рыночной ситуации – минимальные и максимальные объемы продаж по каждому продукту.

Планируемые показатели:

$x_j$  – объем выпуска продукта  $j$ ;

$s_o$  – затраты на 1 руб. товарной продукции;

$F_n$  – фонд заработной платы;

$d_j$  – минимальная величина спроса на продукт  $j$ ;

$D_j$  – максимальная величина спроса на продукт  $j$ ;

$B_i$  – производственная мощность оборудования  $i$ -того вида;

$F_k$  – фонд времени работы рабочих  $k$ -той специальности;

$G_l$  – объем сырья или материалов  $l$ -того вида.

Для решения задачи оптимизации ассортимента выпуска продукции могут быть приняты следующие критерии:

1. Максимизация суммарной маржинальной прибыли:

$$\sum_{j=1}^J p_j \times x_j \rightarrow \max;$$

2. Минимизация переменных затрат:

$$\sum_{j=1}^J s_j \times x_j \rightarrow \min;$$

3. Минимизация затрат на 1 руб. товарной продукции:

$$\frac{\sum_{j=1}^J s_j \times x_j + C}{\sum_{j=1}^J c_j \times x_j} \rightarrow \min.$$

Задачи с таким критерием предварительно приводят к задачам линейного программирования. Для этого используют планируемые затраты на 1 руб. товарной продукции:

$$\frac{\sum_{j=1}^J s_j x_j + C}{\sum_{j=1}^J c_j x_j} \leq s_o \rightarrow \sum_{j=1}^J (s_j - s_o c_j) x_j + C \leq 0.$$

Критерий оптимизации в данном случае:

$$\sum_{j=1}^J (s_j - s_o c_j) \times x_j + C \rightarrow \min.$$

Если введение планируемого показателя не представляется возможным, то приведение критерия к виду ЛП осуществляется заменой переменных.

В модели задачи используют следующие ограничения:

– по спросу:  $d_j \leq x_j \leq D_j$  ( $j = \overline{1, J}$ );

– по фонду оплаты труда:  $\sum_{k=1}^K \sum_{j=1}^J t_{kj} f_k x_j \leq F_n$  ( $k = \overline{1, K}$ ;  $j = \overline{1, J}$ );

- по производственной мощности:  $\sum_{j=1}^J b_{ij}x_j \leq B_i \quad (i=\overline{1, I});$
- по трудовым ресурсам:  $\sum_{j=1}^J t_{kj}x_j \leq T_k \quad (k = \overline{1, K});$
- по материальным ресурсам:  $\sum_{j=1}^J g_{lj}x_j \leq G_l \quad (l = \overline{1, L});$

Нахождение оптимального решения задачи предполагает использование симплекс-метода, который представляет собой итеративный пошаговый процесс. Он начинается с выбора одного возможного решения с последующим замещением его, если результат может быть улучшен. Этот перебор продолжается до тех пор, пока дальнейшее улучшение невозможно. Таким образом, будет получено оптимальное решение. В настоящее время симплекс-метод реализуют стандартные программные пакеты для персональных компьютеров [1].

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Егорова С.Е. Маркетинговый анализ: методология и методика: Монография. – Псков : Издательство ППИ, 2008.
2. Маркарьян Э.А. Экономический анализ хозяйственной деятельности: учебное пособие / Э.А. Маркарьян, Г.П. Герасименко, С.Э. Маркарьян. – М. : КНОРУС, 2008.
3. Степанова Г.Н. Стратегический менеджмент. Планирование на предприятии: Учебное пособие. – М. : Издательство МГУП, 2001.

*И.В. ГРЫЛЕВА*

### **ПРИНЦИПЫ РАЗРАБОТКИ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ЗАПАСАМИ ПРЕДПРИЯТИЯ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ МАТЕМАТИЧЕСКИХ МОДЕЛЕЙ**

В данной статье рассматриваются принципы применения однопродуктовых и многопродуктовых математических моделей при разработке систем управления запасами предприятия.

Разработку всякой системы управления запасами имеет смысл начать с разделения запасов на группы управления. Разделение необходимо, поскольку номенклатурные позиции запасов, как правило, серьезно различаются по уровню требований к условиям хранения, по характеру использования в производственном процессе, по поставщикам, по стоимости и многим другим параметрам. Прежде всего, номенклатурные позиции материально-производственных запасов (МПЗ) разделяются на группы по принципу общего поставщика. Затем, в группе каждого поставщика выделяются подгруппы управления при помощи метода ABC – анализа.

В классическом ABC – анализе разделение запасов на группы осуществляется в зависимости от их стоимости [2]. В предлагаемой методике разделение осуществляется в зависимости от их доли в материальной себестоимости готовой продукции. Помимо доли в себестоимости продукции необходимо учесть дополнительные факторы, такие как, доступность используемого материала, возможность его замены, особые требования к условиям хранения, срок хранения и другие. Номенклатурные позиции с небольшим сроком хранения и особыми требованиями к условиям хранения должны быть отнесены в группу А, даже если они не занимают подавляющей доли в себестоимости готовой продукции.

Для всех запасов групп А и В применяется система управления с непрерывной проверкой их фактического уровня.

#### **Принципы управление запасами группы А**

Для МПЗ, входящих в группу А выгодно использовать систему работы «под заказ», то есть, номенклатурные позиции запасов этой группы закупаются только по мере