

УДК 339.142

ОПТИМИЗАЦИЯ СТРУКТУРЫ ТОВАРОБОРОТА ТОРГОВОЙ ОРГАНИЗАЦИИ

Н.В. Шаланов

д-р экон. наук, профессор, зав. кафедрой статистики и экономического прогнозирования СибУПК

Л.И. Васечко

аспирант СибУПК (Новосибирск)

Рассматриваются отдельные аспекты оптимизации структуры товарооборота, предлагается расчет оптимального размера и периодичности поставок при формировании товарных запасов торговой организации.

Ключевые слова: оптимизация структуры товарооборота, оптимальный размер товарных запасов, периодичность поставок.

Наличие товарных запасов является необходимым условием товарного обращения. Уровень и структура товарных запасов должны быть таковы, чтобы предоставить покупателям широкий выбор товаров по каждой группе, и это послужит залогом высокой культуры торгового обслуживания и выполнения плана товарооборота.

Система товароснабжения в торговле представляет собой процесс доведения товаров до каждой органи-

зации в количестве и ассортименте, соответствующем спросу населения. Определение набора звеньев в цепи товародвижения позволяет оптимизировать цену реализации. Кроме того, возникают задачи организации товароснабжения; определения ассортимента, объема и периодичности доставки товаров в магазины в соответствии с установленным объемом и структурой товарных запасов; построения графиков завоза товаров в магази-

ны, предусматривающих частоту доставки и размеры партий товаров.

Как видим, формирование и реализация товарных запасов представляют собой две взаимосвязанные задачи, решение которых обеспечивает эффективное развитие торговой организации.

Проблема оптимального размещения товарных запасов в торговле имеет особую актуальность в силу значительности совокупных издержек обращения. Эффективность деятельности организации существенно повысится, если оптимизировать размер товарных запасов и структуру товарооборота для обеспечения максимально возможной прибыли.

Управление хозяйственной деятельностью, как известно, начинается с планирования – выбора единственного плана из множества вариантов. Различные варианты плана связаны с неодинаковыми материальными и трудовыми затратами, поэтому выбор лучшего плана из большого числа допустимых вариантов во многом определяет успех хозяйственной деятельности. Лучший план называют оптимальным, и его преимущество перед другими планами устанавливают с помощью специального показателя выгодности плана – критерия (показателя) оптимальности.

Выбор критерия оптимальности зависит от целей организации. В торговле оптимальным может быть план, обеспечивающий наибольшую сумму розничного товарооборота, а также план, приводящий к получению максимальной прибыли или к минимальным издержкам.

Одна из важных задач планирования товарооборота связана с определением его состава и структуры, то есть объема реализации отдельных товарных групп. В условиях, когда торговые организации самостоятельно устанавливают размеры торговых надбавок на товары с учетом различной издержкостности их реализации, регулирование товарооборота по отдельным товарным группам позволяет изменять и сумму получаемой прибыли.

Нами использована модель формирования оптимальной структуры товарооборота, которая обеспечивает максимальную прибыль и имеет следующую формальную запись [1]:

$$v_1 + v_2 + \dots + v_n = v,$$

$$Z = a_1 v_1 + a_2 v_2 + \dots + a_n v_n \rightarrow \max,$$

где α_j – рентабельность продаж j -го товара ($j = 1, 2, \dots, n$);

v_j – объем продаж j -го товара;

v – объем товарооборота;

Z – прибыль.

Для оптимизации структуры товарооборота необходимо иметь следующую информацию:

E_j – удельный вес j -го товара в фактической структуре товарооборота;

p_j – прибыль от продажи j -го товара;

β_j – удельный вес j -го товара в оптимальной структуре товарооборота;

v^* – прогнозное значение товарооборота;

p_j^* – прогнозная сумма прибыли от продажи j -го товара при оптимальной структуре товарооборота;

p^* – прогнозная сумма прибыли, полученная в результате оптимизации структуры товарооборота.

При решении данной задачи применим следующий алгоритм.

Определим рентабельность продаж j -го товара:

$$a_j = \frac{P_j}{V_j}$$

и оптимальную структуру товарооборота:

$$b = (b_1, b_2, \dots, b_n),$$

где $b_j = a_j / \sum_{j=1}^n a_j$.

Прогнозируем товарооборот на перспективу (V^*).

Распределим товарооборот согласно оптимальной структуре.

Определим прогнозную сумму прибыли от реализации j -го товара:

$$P_j^* = a_j V_j^*,$$

где V_j^* – объем продаж j -го товара согласно оптимальной структуре товарооборота.

Рассчитаем прогнозную величину прибыли от реализации всех товаров согласно оптимальной структуре товарооборота:

$$P^* = \sum_{j=1}^n P_j^*.$$

Определим уровень рентабельности торговой деятельности:

$$a = \frac{P^*}{V^*}.$$

Проиллюстрируем данный подход с помощью товаров, чаще всего реализуемых населению (мяса- и рыбопродукты; хлебобудничные изделия; кондитерские изделия; крупа и макаронные изделия; масло растительное и овощи).

Механизм реализации алгоритма решения задачи оптимизации структуры товарооборота представлен в табл. 1.

Расчеты показывают, что изменение структуры товарооборота дает прирост эффективности торговой деятельности. Так, если рентабельность продаж в отчетном году составила

$$a = \frac{p}{v} = \frac{4691}{37\,523} = 0,125 = 12,5\%,$$

то в соответствии с прогнозом она составит

$$a^* = \frac{p^*}{v^*} = \frac{5917}{45\,853} = 0,129 = 12,9\%.$$

Таким образом, оптимизация структуры товарооборота позволит получить прирост рентабельности продаж на 0,4 %. Хотя эта величина и кажется достаточно скромной, однако в абсолютном выражении только за счет оптимизации структуры продаж получится увеличение прибыли на 186 тыс. руб.

При прогнозировании товарных запасов возможно использование различных методических подходов, среди которых следует выделить метод технико-экономических расчетов и экономико-математический метод.

Расчет оптимальной структуры товарооборота ЗАО «Олимп» по данным отчетного года

Товар	Объем продаж, тыс. руб.	Доля в структуре товарооборота	Прибыль от продаж, тыс. руб.	Рентабельность продаж	Оптимальная доля в структуре товарооборота	Прогнозный объем продаж, тыс. руб.	Прогнозная прибыль, тыс. руб.
Мясопродукты	6 792	0,181	1 088	0,160	0,158	7 245	1 159
Рыбопродукты	3 152	0,084	451	0,143	0,141	6 465	924
Хлебопродукты	5 854	0,156	603	0,103	0,102	4 677	482
Кондитерские изделия	3 077	0,082	385	0,125	0,124	5 686	711
Крупа и макаронные изделия	3 415	0,091	389	0,114	0,113	5 181	591
Масло растительное	1 989	0,053	221	0,111	0,110	5 044	560
Овощи	1 726	0,046	243	0,141	0,139	6 374	899
Прочие товары	11 518	0,307	1 311	0,114	0,113	5 181	591
<i>Итого</i>	<i>37 523</i>	<i>1,0</i>	<i>4 691</i>	<i>1,011</i>	<i>1,0</i>	<i>45 853</i>	<i>5 917</i>

Основная цель прогноза состоит в определении оптимальной величины товарных запасов, которые должны обеспечить бесперебойную торговлю всеми товарами при наименьших затратах на создание, хранение и управление запасами во всех структурных подразделениях организации.

Прогнозирование объема запасов при использовании метода технико-экономических расчетов производится отдельно по каждой товарной группе по составляющим элементам [2].

Существуют некоторые особенности расчета товарных запасов в розничной и оптовой торговле.

Необходимая величина товарных запасов (норматив) в розничной торговле определяется по формуле:

$$H = P + \frac{\Pi}{2K} + C,$$

где H – норматив товарных запасов по товарной группе, *дней*;
 P – рабочий запас;
 $\Pi / 2K$ – запас пополнения, *дней*;
 C – страховой запас.

Рабочий запас включает в себя запас на время приемки и подготовки товара к продаже и так называемый представительный набор.

Представительный набор (H_n) зависит от широты ассортимента, предусмотренной ассортиментным перечнем. Его величину в днях можно определить по формуле:

$$H_n = \frac{A_n \cdot \Pi_i}{t_i},$$

где A_n – количество разновидностей по ассортиментному перечню;
 Π_i – средняя цена единицы товара;
 t_i – однодневный оборот по данной товарной группе.

Вторым элементом расчетного норматива товарных запасов является запас пополнения ($\Pi / 2K$), при определении которого учитывается период между очередными поставками (Π) и коэффициент комплектности (K).

Коэффициент комплектности (K) увеличивает норматив запаса в случае, если количество разновидностей, поступающих в одной партии (A_ϕ), меньше количества разновидностей, предусмотренных ассортиментным перечнем (A_n). Он рассчитывается как частное от деления: $K = A_\phi / A_n$.

Третьим элементом норматива является страховой запас (C). Он определяется размером первых двух элементов (рабочего запаса и запаса пополнения, которые в сумме составляют так называемый торговый запас). Страховой запас обычно устанавливают в процентах к торговому запасу.

Поскольку размер товарных запасов измеряется как в денежном выражении, так и в днях оборота, то, определив общий размер норматива товарных запасов по группе товаров в днях, его переводят в сумму (умножением на однодневный товарооборот по данной группе).

Сумма нормативов по всем товарным группам даст общий размер норматива товарных запасов по организации.

При прогнозировании запасов возможно использование экономико-математического метода, суть которого состоит в определении оптимального размера закупаемой партии товаров и оптимальной периодичности поставок – модели Уилсона [3]. Расчеты этих характеристик осуществляются по следующим формулам:

– оптимальный размер закупаемой партии товаров (y_0):

$$y_0 = \sqrt{\frac{2M \cdot O}{B}};$$

– оптимальная периодичность поставок (Π):

$$\Pi = \sqrt{\frac{B \cdot O}{2M}},$$

где B – удельные складские расходы по содержанию единицы запаса;

O – месячный объем поставок;

M – затраты по завозу одной партии.

Таблица 2

Расчет объемов и периодичности поставок товаров в ЗАО «Олимп» на последующий год

Товар	Годовая сумма продаж, тыс. руб.	Средне-взвешенная цена, руб./кг	Месячный объем поставок, кг	Затраты по завозу партии, руб.	Удельные расходы по содержанию единицы товара, руб./кг	Оптимальный размер партии, кг	Оптимальная периодичность поставок, раз в месяц
Мясопродукты	7 245	158	3 825	54,2	1,31	563	6,8
Рыбопродукты	6 465	64	8 425	128,1	1,62	1 154	7,3
Хлебопродукты	4 677	12	3 248	2,1	1,13	109	30,2
Кондитерские изделия	5 686	32	14 808	11,2	1,14	535	27,4
Крупа и макаронные изделия	5 181	23	18 775	528,1	1,58	3 548	5,3
Масло растительное	5 044	36	11 675	141,3	1,72	1 384	8,4
Овощи	6 374	56	9 483	21,1	1,94	205	21,7
Прочие товары	5 181	73	5 908	41,2	1,83	515	11,6

Проиллюстрируем реализацию модели Уилсона – рассчитаем оптимальный размер и периодичность поставок товаров в ЗАО «Олимп» (табл. 2).

Результаты расчетов по модели Уилсона дали оптимальные размеры партий рассматриваемых товаров и оптимальную периодичность их поставок. При этих значениях показателей торговая организация несет минимальные затраты на завоз и хранение товаров.

Литература

1. Шаланов Н.В. Системный анализ. Кибернетика. Синергетика: математические методы и модели. Экономические аспекты. Новосибирск: НГТУ, 2008. 288 с.
2. Петров П.В., Соломатин А.М. Экономика товарного обращения: учебник для вузов. М.: Инфра-М, 2001. 362 с.
3. Ковалёв В.В. Финансовый менеджмент: теория и практика. М.: Проспект, 2008. 1024 с.