

В случае, если появился новый рынок, мы можем присоединить его к одной из групп. Например, новый рынок имеет значение критериев: 3, 6 и 2. Этот рынок не может быть присоединен ни к группе 1, ни к группе 3. Но его можно присоединить к группе 2.

Таким образом, вопрос о присоединении нового рынка к имеющимся группам решается очень просто, без применения сложных, многоэтапных методов дискриминантного анализа.

#### ЛИТЕРАТУРА

Октябрьский П.Л., Акулич М.В. Способ реализации кластер-анализа на основе относительных метрик // Вестник Санкт-Петербургского университета. Серия 5. Экономика. Вып. 4. 1992. С. 106–112.

УДК 65.9 (2)

М. В. Акулич, доцент;  
П. В. Косоковская, соискатель

#### **АНАЛИЗ СТРУКТУРЫ СБЫТА ПРОДУКЦИИ ПРЕДПРИЯТИЙ**

The article represents the methods to calculate a structure of an enterprise's sale based upon the profitability of each product and it's possible output.

Работа с продуктом и производственной программой — одна из составных частей практического маркетинга на предприятиях. При этом анализ продукта и программы как базис принятия решений может осуществляться по различным критериям. Один из таких критериев — экономические цели предприятия.

Центральной задачей маркетинга является вклад в сохранение и развитие предприятия как социально-экономической системы. С позиций решения данной задачи наиболее важное значение имеет анализ продукта, и прежде всего аспекты, касающиеся его сбыта.

Анализ сбыта должен прежде всего показать абсолютное и относительное значение конкретных продуктов и их групп в рамках общего его объема. Исходя из данных по сбыту, некоторые продукты, возможно, следует исключить из производственной программы. Для этого воспользуемся концентрационным анализом. Согласно этому методу, продукция подразделяется на классы по выбранным критериям. Наиболее подходящими критериями являются вклады в общий сбыт и покрытие затрат. При этом расчет покрытия затрат осуществ-

ляется по следующей схеме (за определенный период):  $\text{сбыт в штуках} \times \text{полученную цену} - \text{прямо относимые расходы на сбыт (сбыт в штуках} \times \text{штучную себестоимость производства)} = \text{покрытие затрат по продукту}$ .

### Концентрационный анализ

Продукты могут быть сгруппированы с помощью кластерного анализа на основе относительных метрик [3, с.106-112]. Проиллюстрируем это на следующем условном примере, используя данные структуры сбыта и покрытия затрат (см. табл. 1). Классификация осуществляется по следующему алгоритму.

I. Определяется пороговый коэффициент ( $K_n$ ):

а) по каждому из критериев рассчитывается показатель вариации ( $V$ ) как отношение размаха вариации (разница между максимальным и минимальным значениями критерия) к средней величине критерия.

Таблица 1

Показатели структуры сбыта и покрытия затрат по продуктам

Товар	Сбыт, %	Покрытие затрат, %
1	24	20
2	18	13
3	9	15
4	5	9
5	15	10
6	14	7
7	8	14
8	7	12
Итого	100	100
Средняя величина критерия	12,5	12,5

$$V_1 = \frac{24 - 7}{12,5} = 1,36, \quad V_2 = \frac{20 - 7}{12,5} = 1,04;$$

б) определяется критерий с наибольшим значением показателя вариации. В нашем примере это критерий  $V_1$ ;

в) по критерию с наибольшим значением показателя вариации определяется отношение минимального уровня к максимальному:  $7/24=0,292$ .

По величине этого отношения определяется пороговый коэффициент. Если она выше 0,5, то пороговый коэффициент равен рассчитанному отношению, если ниже — на уровне 0,5. В нашем примере пороговый коэффициент устанавливается на уровне 0,5 ( $K_n = 0,5$ ). Пороговый коэффициент показывает, что классифицируемые объекты по всем критериям близки не менее чем на его величину.

II. Осуществляется оценка близости двух товаров по одному фактору. Индивидуальные коэффициенты близости ( $K_i$ ) рассчитываются по формуле.

$$K_i = \frac{X_{i \min}}{X_{i \max}},$$

где  $X_{i \min}$ ,  $X_{i \max}$  — минимальное и максимальное значение  $i$ -го фактора по двум товарам.

Рассчитаем  $K_i$  для товаров 1 и 2 по фактору доли сбыта:

$$K_1 = \frac{18}{24} = 0,75.$$

III. Осуществляется расчет интегрального коэффициента близости двух товаров по двум критериям ( $\overline{K}_i$ ).

$$\overline{K}_i = \sqrt{\prod_{i=1}^2 K_i},$$

где  $\Pi$  - знак произведения.

Рассчитаем интегральный коэффициент близости для товаров 1 и 2:

$$\overline{K}_{i(1,2)} = \sqrt{0,75 \times \frac{13}{20}} = 0,866.$$

Отметим, что между товарами, по которым индивидуальные коэффициенты ниже порогового, интегральные коэффициенты не рассчитываются, а эти товары не объединяются. Например, в нашем случае индивидуальный коэффициент по товарам 1 и 4 по фактору доли сбыта ниже 0,5:  $5/24=0,208$ . По этим товарам расчет интегрального коэффициента нецелесообразен.

IV. Рассчитанные интегральные коэффициенты приведены в табл. 2.

Таблица 2

## Интегральные коэффициенты близости между продуктами

Товары	1	2	3	4	5	6	7
2	0,698						
3	—	0,658					
4	—	—	0,577				
5	0,559	0,801	0,632	—			
6	—	0,647	—	—	0,808		
7	—	—	0,911	0,634	0,617	—	
8	—	—	0,789	0,732	—	0,534	0,866

Определим те товары, у которых максимальные коэффициенты близости совпадают. Это товары 3 и 7; 5 и 6. Они объединяются.

Проведем вторичную группировку товаров. Исходная информация для нее в табл. 3.

Таблица 3

## Структура сбыта (вторичная группировка)

Товары	Сбыт, %	Покрытие затрат, %
1	24	20
2	18	13
3 и 7	8,5	14,5
	$\left(\frac{9+8}{2}\right)$	$\left(\frac{15+14}{2}\right)$
4	5	9
1	2	
5 и 6	14,5	8,5
	$\left(\frac{15+14}{2}\right)$	$\left(\frac{10+7}{2}\right)$
8	7	12

Построим таблицу коэффициентов (см. табл. 4).

Таблица 4

## Коэффициент близости между товарами (вторичная группировка)

Товары	1	2	3 и 7	4	5 и 6
2	0,698				
3 и 7	—	—			
4	—	—	0,623		
5 и 6	—	0,725	—	—	
8	—	—	0,826	0,732	—

В результате вторичной группировки объединились товары 2, 5, 6, а также продукты 3, 7 и 8.

Осуществим третичную группировку, используя информацию из табл. 5.

Таблица 5  
Структура сбыта товаров (третичная группировка)

Товары	Сбыт, %		Покрытие затрат, %	
1	24		20	
2, 5, 6	16,25	$\left(\frac{18+14,5}{2}\right)$	10,75	$\left(\frac{13+8,5}{2}\right)$
3, 7, 8	12	$\left(\frac{8,5+7}{2}\right)$	13,25	$\left(\frac{14,5+12}{2}\right)$
4	5		9	

Таким образом, у нас образовалась окончательная группировка товаров: 1 группа — товар 1; 2 группа — 2, 5 и 6; 3 группа — 3, 7 и 8; 4 группа — изделие 4. Группа 1 имеет наиболее высокую долю сбыта и вносит большой вклад в покрытие затрат. Вторая и третья группы состоят из продуктов, средний вклад которых в сбыт и покрытие затрат ниже, но также достаточно высок. Продукт 4 вносит низкий вклад как в сбыт, так и в покрытие затрат. Этот продукт может быть исключен из производственной программы, если только он в результате связей между другими товарами не дает позитивного результата по сбыту.

#### Анализ динамики сбыта

Анализ динамики объемов сбыта должен показать отклонения от плановых величин и показателей за прошлые периоды. Информативность этих показателей снижается из-за структурных влияний. Поэтому мы предлагаем использовать для анализа динамики объемов сбыта коэффициент структурных отклонений [1, с.137-141]. Используем для иллюстрации расчета этого коэффициента информацию из табл. 6.

Коэффициент структурных отклонений рекомендуется рассчитывать по формуле.

$$K_{\text{стр.}} = \frac{\sum_{i=1}^n Y_{i \text{ min}} / Y_{i \text{ max}}}{n},$$

## Показатели структуры сбыта

Продукт	Сбыт, %	
	план	Факт
1	25	24
2	19	18
3	7	9
4	—	5
5	12	15
6	15	14
7	16	8
8	6	7
Итого	100	100

где  $Y_{i \min}$ ,  $Y_{i \max}$  — минимальный и максимальный удельный вес  $i$ -того товара в общем сбыте товаров, %;  $n$  - число  $i$ -тых продуктов.

Индивидуальные коэффициенты структурных отклонений рекомендуется рассчитывать по формуле.

$$K_{\text{стр.}} = \frac{Y_{i \min}}{Y_{i \max}},$$

где  $Y_{i \min}$ ,  $Y_{i \max}$  — минимальный и максимальный удельный вес  $i$ -го товара в общем сбыте (среди значений по плану и факту или отчетного и базисного периодов), %.

Расчет индивидуальных коэффициентов структурных отклонений приведен в табл. 7.

Таблица 7

## Расчет индивидуальных коэффициентов структурной близости

	Продукты							
	24/25	18/19	7/9	0/5	12/15	14/15	8/16	6/7
Расчет	24/25	18/19	7/9	0/5	12/15	14/15	8/16	6/7
$K_{\text{стр}}$	0,96	0,947	0,778	0,0	0,8	0,933	0,5	0,857

Как видно из табл. 7, наибольшее отклонение от плана наблюдается по продуктам 4 и 7.

Рассчитаем интегральный коэффициент для нашего примера:

$$K_{\text{стр.}} = \frac{0,96 + 0,947 + 0,778 + 0,0 + 0,8 + 0,993 + 0,5 + 0,857}{8} = 0,722.$$

Таким образом, план по структуре сбыта выполнен на 72,2%.

Предложенный коэффициент имеет то преимущество, что он может быть рассчитан по всем продуктам в плановом (или предыдущем) и отчетном периоде. Так, продукт 4 не входит в структуру сбыта по плану, однако его вклад в объем сбыта по факту учитывается. Кроме того, коэффициент структурных отклонений можно определять, рассчитывая структуру в фактических ценах.

Анализ структуры сбыта полезно дополнить исследованием динамических отклонений. Мы предлагаем осуществлять его по следующему алгоритму, используя данные, приведенные в табл. 8.

Таблица 8

## Выполнение плана по сбыту продукции

Продукты	Сбыт, д.е.	
	план	факт
1	12	20
2	5	10
3	1	2
4	33,6	48
5	46,8	52
6	78	46,8
7	25,2	28
8	-	23

Коэффициент динамических отклонений рассчитаем по формуле

$$\bar{K}_d = \frac{Y_{ij \min}}{Y_{ij \max}},$$

где  $Y_{ij \min}$ ;  $Y_{ij \max}$  - минимальный и максимальный уровни сбыта  $i$ -того продукта среди уровней анализируемых  $j$ -тых периодов (базисных, фактических, плановых);  $n$  - количество продуктов.

Рассчитаем  $\bar{K}_d$  для нашего примера, используя информацию из табл. 8:

$$\bar{K}_d = \frac{0,6 + 0,2 + 0,5 + 0,7 + 0,9 + 0,6 + 0,9 + 0,0}{8} = 0,55.$$

Примечание. Индивидуальные коэффициенты рассчитываются аналогично:  $K_1: K_1=12/20=0,6$ .

Итак, план по сбыту выполнен на 55 % (отклонение составило 45 %).

Следует отметить, что показатели динамических отклонений следует сравнивать со структурными отклонениями и с общей динамикой сбыта товаров в стоимостном выражении. Это позволит выявить все относящиеся к динамике сбыта нюансы, например связанные с научно-техническим прогрессом. Анализ структуры современного производства показывает, что во многих случаях выпуск ряда изделий в натуральном выражении имеет тенденцию к сокращению при существенном росте технико-экономических показателей вновь выпускаемых изделий. При этом может быть улучшена динамика сбыта в стоимостном выражении, а также финансовых показателей предприятий.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Акулич М.В. Методы анализа старения и структуры преподавательского персонала учебных заведений // Социально-экономические проблемы образования на современном этапе: Сб. научн. статей. – Мн.: НИО, 1997.
2. Дихтль Е., Хёршген Х. Практический маркетинг: Учебное пособие / Пер. с нем. А.М. Макарова; Под ред. И.С. Минко. – М.: Высш. шк, 1995.
3. Октябрьский П.Я., Акулич М.В. Способ реализации кластер - анализа на основе относительных метрик // Вестник Санкт-Петербургского университета. Серия 5. Экономика, 1992. – Вып. 4.- № 26.
4. Финансовое планирование и контроль: пер. с англ. / Под ред. М.А. Поунока и А.Х. Тейлора.- М.: ИНФРА, 1996.

УДК 65.9 (2)

М. В. Коротков, аспирант

#### **КРЕДИТ И ЕГО ФОРМЫ НА ПРЕДПРИЯТИИ**

The essence of credit and the variety of credit forms in an enterprise is revealed in the article.

При переходе экономики от командно-административной к рыночной системе по причине динамизма и изменчивости экономиче-