

Доминирование политиков в экономической политике - это не то, с чем экономисты могут и должны что-либо сделать. Экономическая наука в долгосрочной перспективе может помочь гражданам повлиять на изменение экономической политики к лучшему. Экономика как наука не столь здрава и не столь точна, какой мы хотели бы ее видеть. Однако то, что экономисты не знают всего, не означает, что они ничего не знают.

УДК 339.138

М. В. Акулич, доцент;
Н. А. Соловей, ассистент

РЕАЛИЗАЦИЯ КЛАСТЕРНОГО И ДИСКРИМИНАНТНОГО АНАЛИЗА В ЦЕЛЯХ МАРКЕТИНГА

The use of the cluster and discriminant analysis in the marketing sphere are considered in the following examples: new trade venture building and classification of new several good markets.

В настоящее время реализация практических целей маркетинга немислима без использования экономико-математических и экономико-статистических методов.

Учитывая видное место кластерного и дискриминантного анализа среди методов многомерного статистического исследования, мы сделали заключение, что эти методы являются одними из наиболее приемлемых в использовании при принятии решений в предпринимательской деятельности. Указанные методы можно применять при решении проблем, связанных с маркетингом.

Одним из наиболее простых и эффективных способов кластерного анализа, на наш взгляд, является метод, основанный на применении относительных метрик. Реализацию указанного метода иллюстрируют следующие примеры.

Пример 1. Анализ целесообразности строительства торгового предприятия (магазина). Одной из проблем реализации товарной политики на стадии распределения (дистрибуции) является анализ целесообразности строительства торговых предприятий. При этом используется способ оценки целесообразности строительства на базе факторов (признаков), от которых зависит эффективность работы этих предприятий.

Предположим, требуется классифицировать 6 магазинов по 4 факторам (признакам), значения которых приведены в табл. 1.

Значения факторов по магазинам

N магазина	Факторы (признаки)			
	Эффектив- ность, %	Размеры торго- вой площади, м ²	Географическое рас- положение, баллы	Уровень обслужи- вания, баллы
1	12	300	3	5
2	12	300	5	4
3	19	380	8	7
4	13	280	5	7
5	14	250	4	6
6	18	500	9	8
В среднем	14,7	335	5,7	6,2

1. Рассчитаем показатели вариации по факторам:

фактор 1=(18-12)/14,7=0,41;

фактор 2=(500-250)/335=0,75;

фактор 3=(9-3)/5,7=1,1;

фактор 4=(8-4)/6,2=0,65.

2. Значение порогового коэффициента установим по фактору 3, так как по нему наблюдается наибольшее варьирование значений признаков: 3:9=0,3. Следовательно, пороговый коэффициент устанавливается на уровне 0,5. (Пороговый коэффициент не может быть ниже 0,5 и устанавливается в соответствии с фактором, имеющим наибольшее варьирование признаков, делением минимального значения на максимальное).

3. Осуществим расчет индивидуальных коэффициентов близости по факторам.

$$K_i = \frac{X_{i \min}}{X_{i \max}}, \quad (1)$$

где K_i – индивидуальные (по одному признаку) коэффициенты близости между двумя объектами; $X_{i \min}$ – минимальное значение признака среди значений по двум объектам; $X_{i \max}$ – максимальное значение признака среди значений по двум объектам; i – показатель признака.

Так, расчет индивидуальных коэффициентов между магазинами 2 и 4 будет следующий:

$$K_1(2,4)=12:13=0,923;$$

$$K_2(2,4)=280:300=0,933;$$

$$K_3(2,4)=5:5=1,0;$$

$$K_4(2,4)=4:7=0,571.$$

4. Рассчитаем интегральные коэффициенты близости между магазинами (K_i). Интегральный коэффициент близости между двумя объектами определяется по принципу средней арифметической по формуле (2).

$$K_i = \frac{\sum_{i=1}^m K_i}{m}, \quad (2)$$

где m – количество i -тых признаков, например, между магазинами 2 и 4:

$$K_{(2,4)}=(0,923+0,933+1,0+0,571)/4=0,857.$$

Распределение интегральных коэффициентов близости дано в табл. 2.

Таблица 2

Распределение интегральных коэффициентов близости

№ п/п	1	2	3	4	5
2	0,075				
3	—	0,654			
4	0,793	0,857	0,762		
5	0,818	0,789	0,688	0,870	
6	—	0,581	0,868	0,678	—

Магазины 1 и 2 не объединяются, так как у магазина 2 есть максимальный интегральный коэффициент с магазином 4. У магазина 4 наивысший интегральный коэффициент с магазином 5, поэтому 2 и 4 не объединяются. У магазина 5 максимальный коэффициент с магазином 4, т.о., 4 и 5 объединяются.

У магазина 3 максимальный коэффициент с магазином 6, значит, 3 и 6 объединяются. Итак, образованы 2 группы: 1-я группа – 4 и 5; 2-я группа – 3 и 6.

Среднеарифметические значения факторов по группам магазинов сведены в табл. 3.

Таблица 3

Значения факторов по группам

Группы магазинов	Факторы			
	1	2	3	4
1 (магазины 4 и 5)	13,5	265,0	4,5	6,5
2 (магазины 3 и 6)	18,5	440,0	8,5	7,5
3 (магазин 1)	19,0	380,0	8,0	7,0
4 (магазин 2)	12,0	300,0	5,0	4,0

Магазин 1 (группа 3) не может быть присоединен к группе 2, так как между ним и магазинами группы 2 (3 и 6) интегральный коэффициент не рассчитывался. По этой же причине группы 1 и 2 не объединяются.

Рассчитаем интегральные коэффициенты для групп. Результаты расчетов даны в табл. 4.

Таблица 4

Распределение интегральных коэффициентов близости

N группы	1	2	3
2	—		
3	0,725	—	
4	0,822	0,613	0,654

Группа 1 не может присоединиться к группе 4. Теперь у нас образовались: 1-я группа—магазины 4,5,2; 2-я группа—магазины 3 и 6; 3-я группа—магазин 1.

Группа 3 может присоединиться к группе 1, так как по критерию порогового коэффициента она не может быть присоединена к группе 2. Окончательная группировка: группа 1—магазины 1,2,4,5; группа 2—магазины 3 и 6.

Теперь предположим, что у нас имеется две сформированные группы без магазина 1. Предполагается строительство магазина, однако данные по его эффективности не известны, но известны прогнозные данные по другим факторам. Этот магазин не может быть присоединен к группе 2 по критерию порогового коэффициента (фактор 3). Его можно присоединить к группе 1, и прогнозный показатель его эффективности будет равен среднегрупповому, то есть $(12+13+14)/3=13\%$. Это более низкий показатель, чем средний для группы 2 (18,5%). Поэтому строительство нового магазина нецелесообразно.

Пример 2. Классификация товарных рынков. В маркетинговой практике широкое применение находит оценка рынков по ряду критериев. При этом аддитивная оценка по всем признакам является интегральной. Однако одна и та же общая оценка у разных рынков может иметь различную вариацию оценок по признакам. Поэтому данную оценку не всегда можно считать правильной. Проблему можно решить с помощью кластерного анализа.

Допустим, имеется восемь рынков, которые нужно классифицировать по трем критериям. Пусть критерий 1 – доля рынка, критерий 2 – индекс предприятия, критерий 3 – позиции конкурентов. Рассмотрим табл. 5.

Таблица 5

Классификация рынков

Рынок	Критерии (оценка в баллах)		
	1	2	3
А	3	5	4
Б	7	8	4
В	6	7	2
Г	8	3	4
Д	5	7	9
Е	10	2	3
Ж	5	7	4
З	3	4	5
Среднее значение	5,874	5,375	4,375

Рассчитанные интегральные индексы заносятся в матрицу. Для нашего примера:

	А	Б	В	Г	Д	Е	Ж
Б	—						
В	—	0,744					
Г	0,515	—	—				
Д	0,697	—	—	—			
Е	—	—	—	0,739	—		
Ж	0,724	0,752	—	—	0,889	—	
З	0,838	—	—	—	0,576	—	0,668

Определим те рынки, у которых максимальные коэффициенты близости совпадают. Это рынки А и З; Г и Е; Д и Ж, их можно объединять.

Приведем вторичную группировку рынков. Исходная информация для нее следующая (табл. 6)..

Таблица 6

Классификация рынков

Рынок	Критерии (оценка в баллах)		
	1	2	3
А и З	$3*((3+3)/2)$	$4,5*((5+4)/2)$	$6*((7+5)/2)$
Б	7	8	4
В	6	7	2
Г и Е	$9*((8+10)/2)$	$2,5*((3+2)/2)$	$3,5*((4+3)/2)$
Д и Ж	$5*((5+5)/2)$	$7*((7+7)/2)$	$7,5*((9+6)/2)$

Построим матрицу.

	А и З	Б	В	Г и Д
Б	—			
В	—	0,744		
Г и Е	—	—	—	
Д и Ж	0,681	—	—	—

В результате вторичной группировки объединяются следующие рынки: А, З, Д, Ж; Б, В; Г, Е.

Таким образом, вторичная группировка оказалась окончательной. Однако иногда требуется проведение более двух этапов классификации.

Результаты группировки оформим в табл. 7.

Таблица 7

Классификация рынков

N группы	Рынки, входящие в группу	Критерии (оценка в баллах)		
		1	2	3
1	А, Д, Ж, З	$4*((3+5)/2)$	$5,75*((4,5+7)/2)$	$6,75*((6+7,5)/2)$
2	Б, В	$6,5*((7+6)/2)$	$7,5*((8+7)/2)$	$3*((4+2)/2)$
3	Г, Е	9	2,5	3,5

Итак, у нас сформированы из восьми рынков три однородные группы. Работа по каждой из этих групп имеет примерно одинаковые условия, значит предполагает применение одинаковых маркетинговых мероприятий.

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-