

МЕТОДИКА ОПРЕДЕЛЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ СИСТЕМЫ МАРКЕТИНГА И ЕЕ ВЛИЯНИЕ НА ПРИБЫЛЬ ПРЕДПРИЯТИЙ ПРИ ТРАНСФОРМАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА РЕГИОНА

© 2013 В.В. Конорев*

Ключевые слова: регион, промышленный комплекс региона, маркетинг, эффективность, прибыль, предприятие.

Выявлены проблемы формирования региональных программ научно-технического развития в контексте рыночной трансформации промышленного комплекса на стратегический период, связанные с необходимостью учитывать имеющийся в регионе потенциал инфраструктурного комплекса и предусматривать инновационное развитие инфраструктуры, ориентированное на достижение экономических показателей востребованных рынков на мезоуровне.

Структурно-инновационное совершенствование производства становится определяющим фактором его развития и повышения конкурентоспособности. Этот процесс в регионах России уже начался, но его тормозит нерешенность многих вопросов нормативно-правового, организационного и финансового обеспечения. Следовательно, главное внимание должно быть сосредоточено на создании институциональных, инфраструктурных и экономических основ структурно-инновационных преобразований¹.

Ключевыми элементами такой системы должны стать государственная поддержка структурных приоритетов, создание равных условий конкуренции, защита прав собственности, активизация человеческого капитала, особенно в отрасли продуцирования и использования знаний, введение мировых стандартов качества продукции, сертификации, трансферта технологий².

Рассмотрим содержание методики определения эффективности системы маркетинга и ее влияние на прибыль предприятия при трансформации промышленного комплекса, а также результаты исследования по промышленным предприятиям Центрального федерального округа (ЦФО).

Основные преимущества метода заключаются в следующем:

♦ допускается измерение неравномерно изменяющейся важности показателей, что необходимо для решения большинства практических экономических задач;

♦ эксперт в процессе анализа сосредоточивает внимание не на всех показателях сразу, а только на двух, сравниваемых в каждый данный момент, что облегчает работу, а следовательно, способствует повышению ее качества;

♦ можно получить большое число сравнений каждого показателя с другими, благодаря чему повышается точность оценки, открывается возможность изучать качество большего числа сторон объекта исследования, нежели при использовании других методов;

♦ можно получить не только среднюю оценку, данную каждым экспертом, но и дисперсию этой оценки, что дает возможность провести в дальнейшем более глубокий экономико-математический анализ.

Результаты вписывались в специальную анкету. Оценка фиксировалась следующими знаками: > (лучше), ≥ (лучше или одинаково), = (одинаково), ≤ (хуже или одинаково), < (хуже).

При расстановке приоритетов в качестве способа высказывания суждений был принят метод парных сравнений, чтобы выявить предпочтения экспертов «в чистом виде». Другие виды оценок, например балльная, требуют транзитивности - логичности предпочтений (если А лучше В, а В лучше С, то и А лучше С). Попарное сравнение такой транзитивности не предполагает, что является существенным преимуществом метода.

Нетранзитивность (нарушение логичности) системы парных сравнений может встре-

* Конорев Виктор Васильевич, кандидат экономических наук, доцент Курского государственного университета. E-mail: zarab79@mail.ru.

чатся по разным причинам. Во-первых, весьма распространена ситуация, когда эксперт неодинаково знаком с объектами и при оценке некоторых из них может допустить неточность. Во-вторых, при достаточно большом числе объектов их оценку по одному и тому же признаку могут проводить несколько экспертов, причем каждый из них оценивает только часть объектов, что может вызвать некоторые противоречия. В-третьих, у эксперта, оценивающего все объекты, может быть неодинаковый порог различия при оценке разных объектов. В-четвертых, даже если при индивидуальной оценке несколькими экспертами одних и тех же объектов по заданному признаку получены транзитивные системы сравнений, то при сведении их в групповую оценку по правилу большинства возможно нарушение транзитивности. В силу этого результат попарного сравнения наиболее точно отражает субъективное предпочтение, ибо на выбор здесь накладываются наименьшие ограничения и метод не навязывает эксперту априорных условий.

В данном случае применен подход, при котором используются изменяющиеся коэффициенты A_{ij} ; они целенаправленно фиксируются при оценке объектов по определенному признаку:

$$A_{ij} = \begin{cases} 1+y \rightarrow \text{если } X_i > X_j; \\ 1+0,5y \rightarrow \text{если } X_i \geq X_j; \\ 1, \rightarrow \text{если } X_i = X_j; \\ 1-0,5y \rightarrow \text{если } X_i \leq X_j; \\ 1-y \rightarrow \text{если } X_i < X_j, \end{cases} \quad (1)$$

где $0 < y < 1$; y - любое рациональное число в заданном интервале.

На основе анализа имеющейся информации или с помощью экспертной оценки задаются пределы изменения степени выраженности данного признака в оцениваемых объектах, которые фиксируются в виде отношения крайних членов ранжированного ряда:

$$K_p = \frac{X_i \max}{X_i \min}, \quad (2)$$

где $X_i \max$ - объект с максимальной оценкой критерия (признака); $X_i \min$ - объект с минимальной оценкой критерия.

По найденному отношению K_p подбирались соответствующие коэффициенты A_{ij} .

Далее строится квадратная матрица $A = \|A_{ij}\|$ на основе системы парных сравнений и с использованием подобранных коэффициентов A_{ij} . Расчет значений приоритетов объектов $P_i(k)$ производится итеративным методом при использовании формулы

$$P_i(k) = \frac{1}{W(k)} A_p(k-1), \quad (3)$$

где $k = 1, 2, 3$ и т.д.; $W(k) = \sum_{j=1}^n \sum_{i=1}^n A_{ij} P_i(k-1)$ - сумма компонентов вектора $A_p(k-1)$; $P_i(k)$ - нормированная итерированная сила k -го порядка.

Рассчитывается фактический коэффициент отношения K_ϕ и сравнивается с расчетным K_p . При согласованности коэффициентов задача считается решенной. В противном случае производят корректировку коэффициентов A_{ij} и расчет повторяют.

Наиболее сложный и ответственный момент при решении настоящей задачи - оценка пределов изменения данного критерия (признака) в рассматриваемых объектах (определение K_p). Когда можно оценить соотношение конкретных объектов по данному признаку, ряд объектов необходимо ранжировать для определения его крайних членов. Для этого применяют метод расстановки приоритетов с произвольными коэффициентами A_{ij} . Поскольку при решении задачи это единственная непосредственная количественная оценка, ее определение должно быть сделано особенно тщательно.

По найденному коэффициенту K_p определяют нужные коэффициенты A_{ij} :

$$y = \frac{K_{p-1} + 0,05}{K_{p+1} - m}, \quad (4)$$

где K_p - расчетный коэффициент отношения крайних у ранжированного ряда; m - число оцениваемых объектов.

В нашем случае нетранзитивности системы парных сравнений и наличия в ней отношений равенства процедура поиска значений y_n предварительное значение y и решалась задача о расстановке приоритетов; по полу-

ченными значениями приоритетов объекты ранжировались; устанавливалось предварительное фактическое соотношение приоритетов $K_{ф.п}$ крайних членов ранжированного ряда, полученного с использованием y_n ; определялось окончательное значение y корректировкой предварительного значения y_n с помощью коэффициента Z :

$$z = \frac{K_p}{K_{ф.п}} \quad (5)$$

$$y = y_n Z. \quad (6)$$

В общем виде формулу для определения y можно представить в следующем виде:

$$y = \left(\frac{K_{p-1}}{K_{p+1}} + \frac{0,05}{m} \right) \cdot \frac{K_p}{K_{ф.п}}. \quad (7)$$

В связи с вышесказанным можно выделить еще два существенных преимущества предлагаемого метода: упрощается процедура высказывания суждений экспертами, так как не требуется непосредственной количественной оценки отношений между объектами; можно использовать нетранзитивную исходную информацию.

Предлагаемую методику определения эффективности маркетинговой деятельности рассмотрим на примере 17 наиболее типичных промышленных предприятий ЦФО, имеющих средние размеры и показатели хозяйственной деятельности.

При определении коэффициентов комплекса маркетинга по данным предприятиям учитывались следующие факторы, выявленные в результате анкетного опроса как наиболее значимые:

1. Инновационная деятельность предприятия.
2. Планирование ассортимента производимой продукции.
3. Формирование ценовой политики.
4. Реклама.
5. Взаимоотношения с общественностью.
6. Системы сбыта.
7. Система стимулирования работников.

На основе систем сравнений по факторам были построены квадратные матрицы смежности, в которых на персональном компьютере вычислялись значения относительных приоритетов по каждому фактору: планирование ассортимента производимой продукции, система сбыта; формирование ценовой политики; реклама, инновационная деятельность предприятия, система стимулирования работников, комплекс взаимоотношений с общественностью.

При расчете коэффициентов комплекса была определена значимость (вес) рассмотренных частных критериев и решалась задача линейного свертывания критериев (табл. 1).

В основу разработки методики для предприятий была положена балльная оценка комплекса маркетинга.

Таблица 1

Оценка обследованных предприятий по факторам комплекса маркетинга

Предприятие	Факторы комплекса маркетинга (вес каждого)							Рейтинг
	1-й	2-й	3-й	4-й	5-й	6-й	7-й	
	(0,162)	(0,133)	(0,123)	(0,151)	(0,132)	(0,151)	(0,147)	
2	0,060	0,060	0,057	0,059	0,066	0,061	0,062	0,061
	0,068	0,067	0,068	0,063	0,069	0,072	0,064	0,067
3	0,088	0,078	0,086	0,110	0,078	0,105	0,072	0,089
	0,072	0,070	0,082	0,089	0,073	0,079	0,067	0,076
4	0,085	0,081	0,089	0,097	0,076	0,099	0,069	0,085
	0,039	0,044	0,037	0,034	0,043	0,027	0,049	0,039
5	0,050	0,052	0,053	0,048	0,042	0,048	0,052	0,049
	0,037	0,042	0,039	0,024	0,045	0,030	0,048	0,038
6	0,057	0,057	0,064	0,043	0,057	0,044	0,058	0,054
	0,081	0,076	0,077	0,104	0,081	0,086	0,071	0,083
7	0,064	0,063	0,061	0,073	0,060	0,066	0,060	0,064
	0,043	0,046	0,044	0,038	0,055	0,032	0,050	0,044
8	0,077	0,073	0,071	0,081	0,063	0,094	0,065	0,075
	0,035	0,040	0,035	0,033	0,050	0,026	0,055	0,039
9	0,046	0,049	0,042	0,022	0,040	0,036	0,047	0,040
	0,053	0,054	0,050	0,053	0,051	0,054	0,057	0,053
10	0,045	0,048	0,047	0,030	0,049	0,040	0,053	0,044
11								

Таблица 2

Исходные данные для экономико-статистического анализа

Предприятие	Результативный признак - прибыль, тыс. руб., Y	Факторные признаки				
		Валовая продукция, Y тыс. руб.	Стоимость основных фондов, Y тыс. руб.	Численность работников, чел.	Коэффициент специализации, ед.	Коэффициент комплекса маркетинга, ед.
		X ₁	X ₂	X ₃	X ₄	
1	112,5	1404,5	345,9	170	0,313	0,061
2	113,7	1709,8	431,9	225	0,285	0,067
3	193,2	1808,7	886,2	238	0,398	0,089
4	125	1437,1	484,2	181	0,322	0,076
5	173,4	1496,1	724,6	177	0,367	0,085
6	81,4	1034,3	200,7	179	0,206	0,039
7	106,4	1335,0	317,6	162	0,314	0,049
8	72,6	1256,1	156,1	159	0,187	0,038
9	110,7	1581,4	364,3	255	0,319	0,054
10	146,3	1826,5	554,2	275	0,338	0,083
11	112,9	1697,7	387,7	251	0,219	0,064
12	105,9	1294,6	302,5	154	0,214	0,044
13	134,5	1174,7	483,9	215	0,324	0,075
14	91,4	1180,9	220,1	165	0,217	0,039
15	98,4	1319,0	243,6	156	0,207	0,040
16	107,6	1460,0	347,3	202	0,316	0,053
17	102,3	1478,3	313,5	186	0,211	0,044

Таблица 3

Факторный анализ функционирования обследованных хозяйств

Фактор	Корреляционная матрица признаков					
	Y	X ₁	X ₂	X ₃	X ₄	X ₅
X ₁	1,000000	0,612359	0,990153	0,458795	0,842008	0,911056
X ₂		1,000000	0,649343	0,754246	0,519371	0,653003
X ₃			1,000000	0,494956	0,840411	0,925908
X ₄				1,000000	0,447589	0,586315
X ₅					1,000000	0,843121
X ₆						1,000000
Векторы средних значений						
Y	X ₁	X ₂	X ₃	X ₄	X ₅	
116,99	1440,86	397,90	197,06	0,28		0,06

Обработка данных (табл. 2) производилась на персональном компьютере по разработанным программам.

На основе факторов с наиболее существенными значениями коэффициентов корреляции были построены регрессионные функции следующего вида:

$$P_{расч} = (X_1, X_2, \dots, X_n), \quad (8)$$

где $P_{расч}$ - прибыль.

Данные факторного анализа работы обследованных предприятий представлены в табл. 3, параметры полученных уравнений регрессии - в табл. 4.

Для проверки автокорреляции использован критерий Дарбина - Уотсона. Если автокорреляция отсутствует, то его значение бу-

дет равно 2, а если имеет место полная автокорреляция, то он будет равен 0 или 4. Его величина определяет корректность найденного уравнения регрессии.

Результаты расчетов, представленные в табл. 3, показали, что оптимальная величина коэффициента Дарбина - Уотсона составила 2,017377; в случае использования двухфакторной модели $P_{расч} = f(X_1, X_5)$, что говорит о почти полном отсутствии автокорреляции, а следовательно, о корректности найденного уравнения регрессии.

Уравнение регрессии в нашем случае примет следующий вид:

$$P_{расч} = 19,99252 + 0,004133X_1 + 1547,695X_5.$$

Таблица 4

Параметры уравнений регрессии

Параметры	Факторы, используемые при анализе				
	X_1, X_2, X_3, X_4	X_1, X_2, X_5	X_2, X_4, X_5	X_2, X_5	X_1, X_5
Свободный член A_0	58,70102	61,33095	51,75845	54,42323	19,99252
Коэффициенты:	-0,006350	-0,006811	-	-	0,004133
A_1					
A_2	0,167297	0,170094	0,164276	0,167507	-
A_3	-	-	-	-	-
A_4	17,84051	-	21,98453	-	-
A_5	-70,094	-37,56663	-106,8845	-69,46203	1547,695
Коэффициент корреляции R	0,99115	0,99096	0,99054	0,99024	0,91135
Коэффициент детерминации R^2	0,98239	0,98200	0,98116	0,98057	0,830565
Коэффициент Дарбина - Уотсона K_{dw}	3,24187	2,84022	3,00568	2,89421	2,017377

Таблица 5

Анализ эффективности функционирования обследованных предприятий

Предприятие	Прибыль, тыс. руб.		Отклонения ($P_{факт} - P_{расч}$)		Коэффициент эффективности ($K_{эф}$)
	фактическая ($P_{факт}$)	расчетная ($P_{расч}$)	абсолютные, тыс. руб.	относительные, %	
1	112,5	120,21	-7,71	-6,85	0,936
2	113,7	130,75	-17,05	-15,00	0,870
3	193,2	165,21	27,99	14,49	1,169
4	125,6	143,56	-17,96	-14,30	0,875
5	173,4	157,73	15,67	9,04	1,099
6	81,4	84,63	-3,23	-3,96	0,962
7	106,4	101,35	5,05	4,75	1,050
8	72,6	84,00	-11,40	-15,70	0,864
9	110,7	10,10	0,60	0,54	1,005
10	146,3	156,00	-9,70	-6,63	0,938
11	112,9	126,06	-13,16	-11,66	0,896
12	105,9	93,44	12,46	11,76	1,133
13	134,5	140,92	-6,42	-4,78	0,954
14	91,4	85,23	6,17	6,75	1,072
15	98,4	87,35	11,05	11,23	1,126
16	107,6	108,05	-0,45	-0,42	0,996
17	102,3	94,20	8,10	7,92	1,086

Коэффициент детерминации, представляющий собой ранг коэффициента корреляции и показывающий долю объясненной вариации во всей динамике изменений, составил 0,830565. Его значение говорит о том, что в приведенном выше регрессионном уравнении величины прибыли предприятий учтено 83,06% факторов, влияющих на нее.

О количественном влиянии рассмотренных выше факторов на величину прибыли говорят коэффициенты уравнения регрессии. Они показывают, на сколько тысяч рублей изменяется их величина при изменении факторного признака на одну единицу. Как видим, увеличение коэффициента комплекса маркетинга на 0,001 единицы дает прирост прибыли 1,55 тыс. руб. Это говорит о том, что в совершенствовании маркетинговой деятельности кроется огромный потенциал улучшения экономических показателей предприятий. По найденному уравнению регрессии

были определены расчетные значения прибыли (табл. 5).

Последующее анкетирование работников предприятий показало, что рассмотренная методика эффективна и вполне доступна их пониманию. Использование ее в практике аналитической работы позволит повысить качество оценки маркетинговой деятельности предприятий в кризисных экономических условиях.

¹ См.: *Бильчак В.С., Бородин А.И.* Формирование устойчивого развития предприятия региона: механизмы, методы, управление (эколого-экономический аспект): монография / РГУ им. И. Канта. Калининград, 2009; *Бородин А.И.* Экономико-экологическое программирование устойчивого развития региона: монография. Germany, 2012.

² Управление крупным промышленным комплексом в транзитивной экономике / под общ. ред. проф. Ю.Г. Лысенко, проф. Н.Г. Гузя. Донецк, 2003.

Поступила в редакцию 03.10.2013 г.