

УДК 339.13: 339. 137.2

АЛГОРИТМ ОЦЕНКИ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ УСЛУГ МАЛОГО БИЗНЕСА

Пильник Н.Б., Гущина А.А., Медведева Д.А.

ФГБОУ ВПО «Сибирская государственная автомобильно-дорожная академия»,
Омск, e-mail: gushinaa@rambler.ru

В основу оценки конкурентоспособности услуг малого бизнеса авторами положен кластерный подход, где параметром кластеризации выступает рыночная потребность. Предлагаемый алгоритм позволяет объединить потребителей и производителей услуг по сходным (идентичным) потребностям и выявить максимально близкие из них. Уровень конкурентоспособности услуг определяется путем расчета евклидовых расстояний, минимальное из которых указывает на наибольшее сходство потребностей потребителя и предпринимателя в производстве (потреблении) услуг. В дальнейшем это позволит субъекту малого бизнеса определить данный вид услуги как наиболее конкурентоспособный и принять решение о направлении собственного развития. Вычисление евклидовых расстояний на рынке свадебных фотоуслуг г. Омска показало, что в настоящий момент более конкурентоспособными является портфель фотоуслуг, включающий качественные услуги средней стоимости с возможностью предоставления дополнительных услуг (печать фотографий, создание сувенирной продукции), а также услуги среднего качества, но по минимальной стоимости и без предоставления дополнительного пакета услуг.

Ключевые слова: малый бизнес, конкурентоспособность, оценка конкурентоспособности, уровень конкурентоспособности услуги, евклидово расстояние

THE ESTIMATION'S ALGORITHM OF COMPETITIVENESS OF SERVICES OF SMALL BUSINESS

Pilnik N.B., Guschina A.A., Medvedeva D.A.

The Siberian automobile-highway Academy, Omsk, e-mail: gushinaa@rambler.ru

The authors suggest cluster approach as the basis for assessing the competitiveness of services to small businesses, where the parameter of clustering serves a market need. The proposed algorithm allows to unite consumers and producers of services with similar (identical) needs and to identify as closely as possible the closest of them by needs. The level of competitiveness of services is determined by calculating Euclidean distances, the minimum of which indicates the highest similarity in the needs of the consumer and of the entrepreneur in the production (consumption) of services. In the future this will allow the small business to determine this type of service as the most competitive and make a decision about the direction of their own development. Calculating Euclidean distances in the market of wedding photo services in Omsk showed that at the moment portfolio of photo services that includes high-quality services with the average cost possibility of providing additional services (photo printing, creation of souvenir production), and services of average quality, but at minimal cost and without extra package are more competitive.

Keywords: small business, competitiveness, assessment of competitiveness, the competitiveness of the services, Euclidean distance

На современном этапе развития предпринимательства действие рыночных механизмов приводит к тому, что предприятия малого бизнеса концентрируются в сферах деятельности с низкой фондоемкостью и высокой трудоемкостью, где прибыли традиционно высоки. Названным параметрам соответствует сфера услуг. Малый бизнес в сфере услуг занял нишу, которая долго пустовала [1]. Развитие малого бизнеса происходит в довольно жесткой конкурентной среде, поэтому владелец малого предприятия должен очень быстро и четко принимать бизнес-решения.

В последние годы как в теории, так и на практике все больше внимания уделяется необходимости решения проблемы оценки конкурентоспособности услуг и выбора на основе этого направлений развития пред-

приятий [3]. Целью настоящего исследования является разработка алгоритма, позволяющего решить вышеназванную проблему для малого бизнеса.

При постоянном развитии науки и техники потребности клиентов в сфере услуг меняются достаточно быстро. Следовательно, наиболее конкурентоспособной можно считать ту услугу, которая максимальным образом соответствует потребностям потребителя. В основе предлагаемого авторами алгоритма оценки конкурентоспособности услуги, лежит кластерный подход, где параметром кластеризации выступает рыночная потребность. Объединяя потребителей и производителей услуг по сходным (идентичным) потребностям, можно выявить максимально близкие потребности различных участников рынка, что в свою

очередь и даст основание называть одну услугу более конкурентоспособной относительно другой.

Перед описанием алгоритма необходимо обратить внимание на такие условия, как:

1. Предложенный алгоритм позволяет оценить конкурентоспособность услуги на краткосрочный период времени (1 год), что связано с постоянно меняющимися предпочтениями потребителей, определяющими рыночный спрос.

2. Использование алгоритма возможно на конкретном рынке услуг, поскольку информация, необходимая для работы с алгоритмом, должна быть точной и достоверной.

Алгоритм оценки конкурентоспособности услуг малого бизнеса состоит из следующих шагов.

Шаг 1. Выбор критериев оценки конкурентоспособности услуг малого бизнеса.

Выбор критериев оценки конкурентоспособности происходит при помощи метода экспертного опроса. При этом первоначально определяется необходимое количество экспертов, далее проводится анкетный опрос, целью которого является выбор релевантных исследуемому рынку услуг оценочных критериев из множества возможных. Экспертный опрос дает возможность на основе мнения высококвалифицированных специалистов в определенной области деятельности составить необходимое описание конкретного рынка.

Шаг 2. Оценка значимости критериев конкурентоспособности услуг малого бизнеса методом анализа иерархий.

На данном этапе выявленные критерии оценки конкурентоспособности услуги составляются в иерархию (рисунок), которая позволяет выявить и в дальнейшем оценить множество возможных альтернативных

конъюнктурных состояний рынка исследуемой услуги. Важным на данном этапе является ранжирование критериев и определение весовых коэффициентов, путем линейной свертки приоритетов в иерархии. Весовые коэффициенты в данном случае – это и есть значимость критериев.

Весовые коэффициенты могут быть определены ручным и автоматическим способами. При ручном способе оценки обязательной является проверка суждений на согласованность. Индекс согласованности суждений (ИС) определяется по формуле

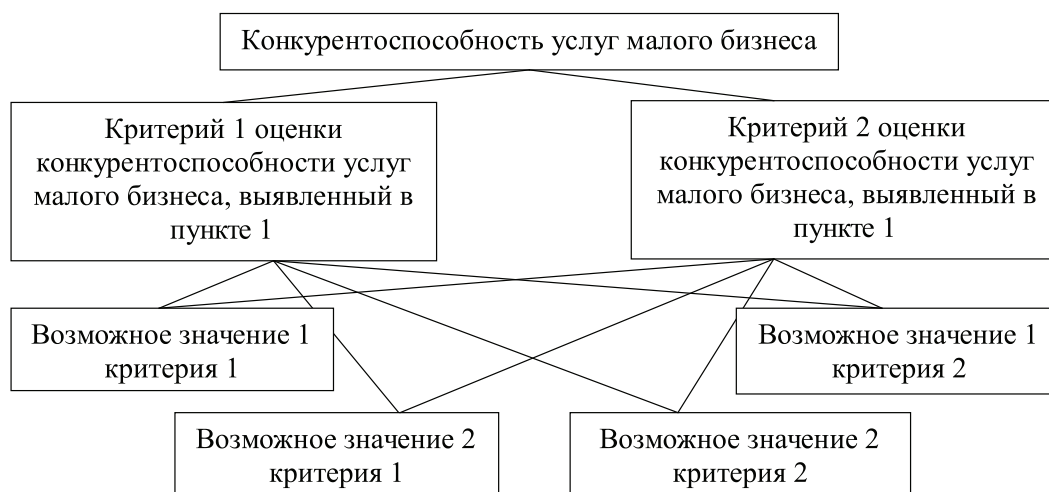
$$ИС = \frac{\lambda_{\max} - n}{n - 1}, \quad (1)$$

где $\lambda_{\max}$ – наибольшее собственное число заданной матрицы; n – порядок матрицы [5, с. 234].

При автоматическом способе оценки весовых коэффициентов критерии и их значения вводят в программу СППР «Выбор», которая предлагает алгоритм их ранжирования. Программа автоматически составляет иерархию и выводит на экран список более подходящих альтернатив, начиная с лучшей. Далее лицо, принимающее решение, производит попарное сравнение альтернатив относительно каждого критерия. Программа попарно составляет отношения оценок критериев. В результате получается единичная матрица с вычисленными весовыми коэффициентами. Данный способ получения весовых коэффициентов является более точным, поскольку исключает погрешности, возможные при расчетах вручную.

Весовые коэффициенты правильны при соблюдении следующих условий:

а) весовые коэффициенты в сумме должны давать единицу;



Иерархия критериев оценки конкурентоспособности услуг

б) индекс согласованности суждений не должен превышать 0,10 [5, с. 231].

Принято допущение, что весовые коэффициенты остаются постоянными на всём периоде использования алгоритма.

Шаг 3. Моделирование оценки конкурентоспособности услуг малого бизнеса.

В модели участниками процесса оценки конкурентоспособности услуг малого бизнеса выступают предприниматели и потребители. Принято допущение, что все предприниматели предоставляют одну (идентичную) услугу, потребители приобретают одну (идентичную) услугу.

Для расчета конкурентоспособности услуги необходимо задать векторы оценки ее конкурентоспособности, в основе которых лежат комплексные показатели рыночной потребности в идентичной услуге, определяемые аналогично векторам формирования кластеров, предлагаемых в работе [2].

Векторы задаются следующим образом: друг под другом записываются критерии конкурентоспособности услуги малого бизнеса, сформированные на первом шаге алгоритма, в порядке убывания их значимости. Такое упорядочивание позволяет в дальнейшем при составлении векторов оценки и сравнении значений критериев, входящих в них, провести некую систематизацию в расчетах, производя вычисления сверху вниз, то есть сравнивать между собой одинаковые качественные критерии. Общее количество критериев конкурентоспособности в каждом векторе будет равно количеству критериев, выделенных экспертами как наиболее важные. Для дальнейшей оценки уровня конкурентоспособности услуги первоначально составляется вектор оценки предпочтений потребителей, затем – вектор оценки услуг предпринимателей. Количество выделенных векторов для потребителя и предпринимателя может быть различно и зависит от сложившейся рыночной конъюнктуры. Необходимо брать во внимание все ситуации, которые функционируют на рынке услуг малого бизнеса, вследствие чего должны получиться не менее трех вариантов векторов оценки конкурентоспособности исследуемой услуги.

Векторы оценки критериев конкурентоспособности услуг малого бизнеса имеют следующий вид:

$$\Pi_i = \begin{vmatrix} p_1 \\ p_2 \\ \dots \\ p_n \end{vmatrix}; \quad \Phi_j = \begin{vmatrix} q_1 \\ q_2 \\ \dots \\ q_n \end{vmatrix},$$

где Π_i – вектор оценки предпочтений потребителей ($i = 1, 2, \dots, s$); Φ_j – вектор оценки услуг предпринимателей ($j = 1, 2, \dots, t$); p_i – значение критерия оценки конкурентоспособности услуг потребителем; q_j – значение критерия оценки конкурентоспособности услуг предпринимателем; n – количество критериев конкурентоспособности услуги, выделенное экспертами; s – количество сочетаний значений критериев, важных для потребителя; t – количество сочетаний значений критериев, предлагаемых предпринимателем.

Каждый критерий вектора оценивается по пятибалльной шкале, на основе которой получаются различные варианты оценки конкурентоспособности услуги в складывающейся конъюнктурной среде. Принято допущение, что данные характеристики вектора остаются постоянными на всём периоде использования алгоритма.

Шаг 4. Уровень конкурентоспособности услуги определяется путем расчета евклидова расстояния по формуле (2). Вычисление евклидовых расстояний является наиболее прямым путем вычисления расстояний между объектами в многомерном пространстве и позволяет выделить как наиболее близкие по исследуемым характеристикам объекты, так и несходные между собой [4].

$$d_{(p,q)} = \sqrt{\sum_{k=1}^n (p_k - q_k)^2}, \quad (2)$$

где d – расстояние между группами потребителей и предпринимателей относительно услуги идентичного рода; p_k – значение i -го критерия конкурентоспособности услуги потребителя; q_k – значение j -го критерия конкурентоспособности услуги предпринимателя.

Полученные значения евклидовых расстояний заносятся в табл. 1, представляющую собой форму для сравнения полученных значений. Минимальное значение евклидова расстояния укажет на максимальное сходство потребностей потребителя и предложений предпринимателя при производстве (потреблении) услуги и в дальнейшем позволит предпринимателю для осуществления своей деятельности выбрать данный вид услуги как наиболее конкурентоспособный.

Принято допущение, что выбор наиболее конкурентоспособной услуги осуществляется на основе следующих условий:

- потребитель отдает предпочтение услуге, расстояние до которой минимально;
- выбор потребителя лежит в диапазоне $0 < d_0 \leq 10$;

Таблица 1

Общий вид таблицы значений евклидовых расстояний

Векторы оценки услуг предпринимателей	Векторы оценки предпочтений потребителей			
	Π_1	Π_2	...	Π_s
Φ_1	$d_{(p,q)11}$	$d_{(p,q)12}$	...	$d_{(p,q)1s}$
Φ_2	$d_{(p,q)21}$	$d_{(p,q)22}$	...	$d_{(p,q)2s}$
...	...	...	...	...
Φ_t	$d_{(p,q)t1}$	$d_{(p,q)t2}$	...	$d_{(p,q)ts}$

Таблица 2

Весовые коэффициенты критериев конкурентоспособности фотоуслуг

Критерий конкурентоспособности фотоуслуг	Весовой коэффициент критерия
Качество фото услуги	0,378
Возможность предоставления дополнительных услуг (печать фотографий, создание альбомов, сувениров с фотографиями)	0,226
Цена фото услуги	0,217
Узнаваемость фотографа на рынке	0,179

– если потребитель сталкивается с ситуацией, когда евклидово расстояние одинаковое, то принято отдавать предпочтение услуге лучшего качества. Если и эти условия совпадают, то выбирают услугу по наименьшей стоимости.

Алгоритм оценки конкурентоспособности услуг малого бизнеса был апробирован для предпринимателей, работающих на рынке свадебных фотоуслуг г. Омска. На его основе были выбраны критерии оценки конкурентоспособности фотоуслуг и определены весовые коэффициенты для каждого критерия (табл. 2).

При помощи моделирования были заданы векторы оценки конкурентоспособности фотоуслуг. Рассматривались 3 вектора, которые были составлены на основе существующих портфелей свадебных фотоуслуг в г. Омске.

Вектор 1 соответствует рыночной ситуации при которой в пакет свадебных фото услуг входят в том числе и дополнительные услуги (печать фотографий, создание альбомов или сувениров с фотографиями). Узнаваемость фотографа в данном пакете должна быть средней (фотографа должны знать не менее 60 % потребителей рынка). Фотоуслуги должны быть качественными, а их стоимость – средней по городу. На сегодняшний день стоимость такого пакета в г. Омске составляет 15–17 тыс. руб.

Вектор 2 соответствует портфелю фотоуслуг, в котором наличие дополнительные услуги не обязательно, при этом узнаваемость фотографа не имеет значения. Фотограф предоставляет услуги неплохого качества, но стоимость их минимальна. На практике это очень распространенный пакет, поэтому неплохим спросом пользуются фотографы, которые предлагают свои услуги по цене 10–12 тыс. руб.

Вектору 3 соответствует фотопакет, который включает фотографии самого высокого качества, минимум четыре дополнительные услуги, высокую узнаваемость фотографа. Цена при этом чуть выше среднего (25–30 тыс. руб.).

При помощи расчета евклидовых расстояний (табл. 3) была проведена оценка уровня конкурентоспособности различных портфелей свадебных фотоуслуг, представленных на сегодняшний день в г. Омске. Оценка показала, что на сегодняшний день спросом пользуются фотопакеты, которые соответствуют векторам 1 и 2.

Использование полученных результатов оценки конкурентоспособности фотоуслуг в практике деятельности фотографов позволит увеличить количество клиентов за счет учета совпадения рыночных спроса и предложения, что в свою очередь приведет к увеличению прибыли фотографов в сложившейся конъюнктуре.

Таблица 3

Значения евклидовых расстояний на рынке свадебных фотоуслуг г. Омска

Векторы оценки фото-услуг предпринимателей	Векторы оценки предпочтений потребителей		
	Группа потребителей 1	Группа потребителей 2	Группа потребителей 3
Вектор 1	1	5	3
Вектор 2	2	2	2
Вектор 3	3	6	4

Таким образом, алгоритм оценки конкурентоспособности услуг малого бизнеса, в основе которого лежит кластерный подход, позволяет субъекту малого бизнеса на основании вычисления расстояния между кластерами потребителей и производителей услуги идентичного рода принять решение о направлении собственного развития.

Список литературы

1. Бензенко П.А., Хаирова С.М. Мониторинг и контроллинг в социально-экономическом моделировании развития предпринимательской деятельности // Двадцать первые апрельские экономические чтения: материалы Международной научно-практической конференции. Омский филиал Финансового университета при Правительстве РФ; под ред. В.В. Карпова, А.И. Ковалева. – Омск: Изд-во: Омский филиал Финансового университета, 2015. – С. 109–114.
2. Боуш Г.Д. Агентное моделирование процессов кластерообразования в региональных экономических системах / Г.Д. Боуш, О.М. Куликова, И.К. Шелков // Экономика региона. – 2016. – № 1. – С. 64–77.
3. Иванов В.Н. Методика анализа внешней и внутренней среды предприятия для принятия оптимальных управленческих решений / В.Н. Иванов, О.М. Куликова // Наука о человеке: гуманитарные исследования. – 2013. – № 1 (11). – С. 252–256.

4. Куликова О.М. Алгоритм поддержки принятия оптимальных управленческих решений в условиях неопределенности для экономических симуляторов // Тенденции и перспективы развития легкой промышленности и сферы услуг: материалы научно-практической конференции; под общ. ред. Д.П. Маевского. – Омск: ОГИС, 2013. – С. 88–90.

5. Лазаренко А.А. Методы оценки конкурентоспособности. – М., 2014. – 377 с.

References

1. Benzenko P.A., Hairnova S.M. *Dvadcat pervye aprelskiej ekonomicheskie chtenija Materialy Mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoy konferencii* (Twenty first April economic readings. The materials of the International scientific and practical conference). Omsk, 2015, pp. 109–114.
2. Boush G.D. *Ekonomika regiona – The region's economy*, 2016. no. 1, pp. 64–77.
3. Ivanov V.N. *Nauka o cheloveke: gumanitarnye issledovaniya – Science about the person: humanitarian researches*, 2013. no. 1 (11), pp. 252–256.
4. Kulikova O.M. «*Tendencii i perspektivy razvitija legkoj promyshlennosti i sfery uslug*» *Materialy nauchno-prakticheskoy konferencii* («Trends and prospects of development of light industry and services» Materials of scientific-practical conference). Omsk, 2013, pp. 88–90.
5. Lazarenko A.A. *Metody ocenki konkurentosposobnosti* [Competitiveness assessment methods]. Moscow, 2014. 377 p.