Ускова С.И.,

АНО ВПО «Омский экономический институт»

Методика комплексной оценки потенциала торговой организации

Комплексная оценка потенциала торговой организации представляет собой интегральную оценку взаимообусловленного развития как единого целого, обеспечивающего связь между трудовым потенциалом, материально-техническими и финансовыми ресурсами. Такой подход содержит достаточно много условностей и элементов абстракции в отличие от конкретных экономических и социальных показателей. Однозначно, что он не заменяет детального поэлементного анализа, но имеет практическое значение в силу следующих обстоятельств.

Любая торговая организация представляет собой многомерный динамический объект. На протяжении определенного периода времени происходит ее развитие и в связи с этим возникает необходимость в определении уровня развития этого объекта. Комплексная оценка позволяет определить в динамике уровень развития торговой организации и сопоставить его с тем уровнем, который соответствует эталонному ее состоянию, и которое торговая организация стремится достичь в процессе своего развития. Оценка уровня экономического развития торговой организации в определенный конкретный момент исследования дает возможность оценить разрыв между настоящим уровнем и эталонным и выработать меры по реализации хозяйственной политики, способствующей сокращению периода времени достижения торговой организацией своего эталонного состояния.

Сформированная система показателей, поэлементно описывающая состояние потенциала, обеспечивает их тесную взаимосвязь при анализе одного и того же объекта. Ни один из них сам по себе не может отразить все выполняемые торговой организацией экономические и социальные задачи. Следовательно, наряду с глубоким изучением различных процессов и явлений в рамках каждого показателя, важно проанализировать и комплексные (обобщающие) показатели экономической эффективности потенциала. Проблема заключается в том, чтобы свести все множество различных по экономическому содержанию частных показателей к единому измерителю.

В экономической литературе делаются попытки обосновать ряд методов комплексной оценки деятельности хозяйствующего субъекта, в частности, ранжирование, индексный метод и др.

При использовании этих методов происходит механическое соединение данных экономической эффективности и социального эффекта, отождествление различных по своему экономическому и социальному содержанию показателей.

Сложность расчета такого обобщенного показателя обусловлена и тем, что показатели в отдельности в динамике ведут себя по-разному. Значения одних в определенный период времени возрастают, а других – убывают. Поэтому весьма трудно оценить общее состояние изучаемого объекта в тот или иной момент времени по всему комплексу показателей.

Наиболее приемлемой является методика расчета латентного показателя, как уровень развития многомерного динамического объекта, оцениваемый по совокупности признаков, описывающих его состояние .

В основе данной методики заключен следующий подход. Уровень развития объекта можно измерить по отношению к какому-либо другому объекту, или к его состоянию в определенный момент времени, которое назовем эталонным. Например, в качестве эталонного состояния можно взять такое, когда объект исследования обладает значениями своих показателей, равных средним значениям каждого признака системы. Затем в динамике происходит сравнение достигнутого уровня развития от его другого уровня.

Следуя предлагаемой методике, необходимо построить ось, на которую будет

проектироваться объект. Если перечень показателей обозначить через $x_1, x_2, ..., x_n$, то эталонное состояние объекта в системе координат $0x_1, 0x_2, ..., 0x_n$ будет соответствовать точке $\overline{X}$ с координатами $\overline{x}_1, \overline{x}_2, ..., \overline{x}_n$. Тогда ось строится из начала системы координат 0(0,0,…,0) и проходит через точку $\overline{X}$ ($\overline{x}_1, \overline{x}_2, ..., \overline{x}_n$). Более наглядно суть данной методики можно интерпретировать геометрически следующим образом.

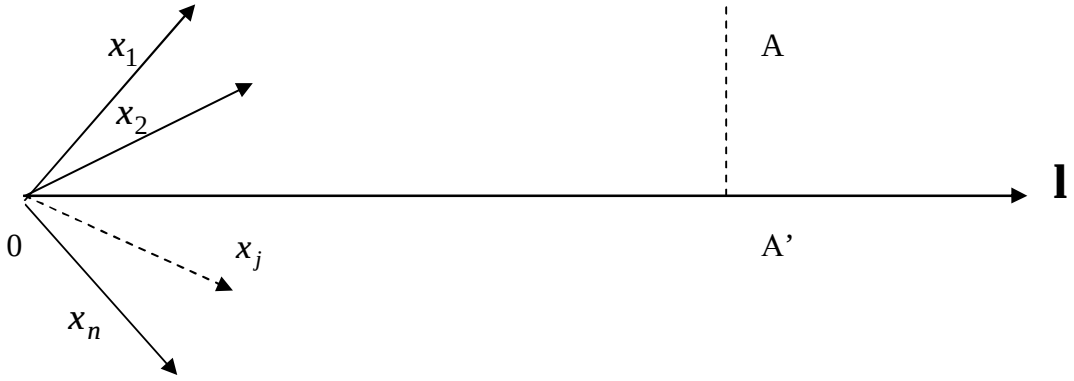

Рис. 1. Геометрическая интерпретация уровня развития динамического объекта

Пусть состояние объекта в определенный момент времени в n-мерном пространстве отражается точкой А. Перпендикулярно проектируя данную точку на ось **l**, получаем точку А' и длина проекции ОА' представляет собой комплексную оценку состояния динамического объекта в статике, что и является интегральной оценкой уровня его развития. Однако формализация данного методического подхода представляет собой довольно трудную аналитическую задачу.

Несмотря на сложность данного вопроса, достаточно успешно Н.В. Шалановым предпринята попытка адаптации теории потенциала и построения шкалы для определения интегральной оценки по комплексу показателей. Суть этой теории заключается в следующем.

В физическом смысле потенциал – это количественная мера возможности тела совершить некоторую работу. По закону сохранения количества энергии в основе проявления работы лежит энергия. Следовательно, потенциал – это энергия, а точнее, потенциальная энергия. Но энергия и работа имеют одни и те же единицы измерения, что, по сути, характеризует двойственный характер работы. Таким образом, потенциальная энергия – есть неосуществленная работа, которая может быть осуществлена проявлением этой энергии.

Возникает вопрос, как измерить потенциал тела? Потенциал одного тела измерить нельзя, но можно его измерить при помощи другого тела, который называется «эталонным», или его ещё называют «носитель потенциала». Само понятие потенциала возникло в астрономии и характеризовалось как возможность тел притягиваться друг к другу (закон всемирного тяготения), то есть, как понятие гравитации, а затем, как способность взаимодействия различных тел.

Абстрагируясь от конкретного физического понятия потенциала, можно обобщить его следующим образом. Пусть изучается некоторый динамический объект произвольной природы. Эволюционный процесс предполагает изменение уровня развития этого объекта. Естественно, что однородные объекты, имеющие различные уровни развития, обладают и

разными потенциальными возможностями в осуществлении процесса изменения, как внутренней своей структуры, так и внешней среды.

Исходя из этих рассуждений, можно обобщить понятие потенциала объекта произвольной природы и сформулировать его так: «Потенциал динамического объекта – есть количественная мера уровня его развития, оцененная по совокупности показателей, описывающих его».

Естественно, в этом случае необходим формальный аппарат для аналитических способов измерения потенциала, то есть нахождения зависимостей для его вычисления. В математике функция, которая позволяет находить значение потенциала, называется потенциальной функцией, или потенциалом.

Различают три вида таких функций: объемный потенциал, потенциал простого слоя, потенциал двойного слоя. Для определения потенциала объекта используем объемный потенциал, который имеет следующий вид:

$$Z(x) = \int_G r(y) \cdot E(x,y)dy, \qquad (1)$$

$$X = (x_1, x_2, ..., x_n), Y = (y_1, y_2, ..., y_n),$$

где X – объект, потенциал которого нужно вычислить;

$x_1, x_2, ..., x_n$ – значения показателей системы, описывающей объект исследования;

Y – есть эталонный объект или носитель потенциала;

$y_1, y_2, ..., y_n$ – значения показателей эталонного объекта;

G – множество, представляющее совокупность объектов данной природы.

Эта функция имеет применение в непрерывном случае, а в дискретном интеграл изменится на сумму. Здесь $r(y)$ – плотность потенциала, или функция, зависящая только от значений показателей эталонного объекта. Геометрически – это линия, на которой расположены эталонные образы изучаемых объектов.

E(x,y) – функция, зависящая от расстояния $|x–y|$ в различном смысле, не только евклидовом.

Способ построения потенциальной функции, для измерения потенциала динамического объекта произвольной природы заключается в следующем. Пусть объект исследования описывается системой показателей $x_1, x_2, ..., x_n$. Проведя наблюдения за период $[t_1, t_n]$, можно свести эти данные в информационный массив в виде матрицы «время-признак», элементами которой x_{ij} являются значения j-го показателя в момент времени наблюдения t_i.

Для построения потенциальной функции необходимо выбрать носитель потенциала, или эталонный объект. Поскольку мы рассматриваем один объект в динамике, то следует определить эталонные значения показателей системы. Так как в качестве эталонных можно выбрать любые значения, с которыми сравниваются наблюдаемые значения показателей в динамике, то средние значения вполне могут выступать в качестве эталонных.

Как уже отмечалось, потенциал объекта – это уровень его развития, то для определения уровня следует построить некоторую ось с началом и направлением. Значение проекции состояния объекта в момент наблюдения t_i будет представлять собой количественную меру уровня развития объекта. Такой осью может являться первая главная компонента, построенная по исходному информационному массиву, которая имеет вид:

$$y = \sum_{j=1}^{n} a_j \tilde{x}_j,$$

где $\overline{x}_j$ – среднее значение j-го признака;

s_{x_j} – среднее квадратическое отклонение j-го признака.

$$\tilde{x}_{ij} = \frac{x_{ij} - \bar{x}_j}{s_{x_j}},$$

Потенциальная функция для вычисления потенциала объекта в момент времени t_i будет выглядеть следующим образом:

$$y_i = \sum_{j-1}^{n} a_j \frac{x_{ij} - \bar{x}_j}{s_{x_j}}. \qquad (2)$$

Сравнивая (1.) и (2), можно прийти к выводу, что они имеют одинаковую структуру. Действительно, $r(y) = \vec{a}$, где $\vec{a} = (a_1, a_2, ..., a_n)$ и a_j представляют собой направляющие косинусы первой главной компоненты с осями $0x_j (j = \overline{1,n})$ афинной системы координат.

$E(x, y) = \frac{x_{ij} - \bar{x}_j}{s_{x_j}}$ представляет собой функцию отклонений фактических значений признаков от средних. Следовательно, в качестве эталонных значений показателей в данном случае выступают их средние значения. Исходя из геометрической интерпретации формулы (2), значение первой главной компоненты представляет собой значение проекции объекта в момент времени t_i на первую главную компоненту.

С другой стороны, преимущество первой главной компоненты перед осями проекций, составленными другими способами, заключается в том, что первая главная компонента имеет наибольшую долю дисперсии по всему комплексу признаков X и совпадает с наибольшей полуосью n-мерного эллипсоида, окаймляющего корреляционное облако, образованное исходными данными. Эта полуось отражает приоритетное направление развития объекта.

Переходя к исходному масштабу путем расстандартизации, как

$$x_{ij} = s_{x_j} \cdot \tilde{x}_{ij} + \bar{x}_j,$$

первая главная компонента аналитически выразится:

$$Z = \sum_{j=1}^{n} b_j x_j,$$

а потенциальная функция будет иметь следующее представление:

$$Z_i = \sum_{j=1}^{n} b_j x_{ij} \qquad (3)$$

Таким образом, используя формулу (3), легко рассчитать значение потенциала объекта в момент времени t_i.

В то же время, данная функция позволяет осуществлять прогноз потенциала динамического объекта. С этой целью необходим предварительный прогноз развития объекта. Поскольку совокупность значений показателей x_j в определенный момент представляет собой n-мерную точку в афинном признаковом пространстве, то последовательность точек в различные моменты наблюдений будут описывать траекторию развития этого объекта. Аппроксимируя фактические данные методом наименьших квадратов зависимости от времени t, мы можем задать пространственную кривую, описывающую эволюционный процесс развития объекта в параметрической форме как:

$$x_1 = x_1(t), x_2 = x_2(t), ..., x_n = x_n(t) \qquad (4)$$

и, подставляя $x_j(t)$ в формулу (3), имеем ось проекции (первую главную компоненту) в параметрической форме: $Z_i = g(t_i)$. (5)

Придавая t_i значение, принадлежащее периоду прогноза, наряду с прогнозом значений показателей, описывающих объект, сразу можно определить уровень его развития, или потенциал.

Наряду с этой задачей, зачастую возникает обратная задача, как при известном

уровне развития объекта исследования определить его структуру, то есть определить значения показателей, описывающих объект, соответствующий этому уровню развития. Эта задача является обратной задачей теории потенциала.

Данная задача решается довольно просто на основе формулы (5). Следует определить t_i, соответствующее Z_i, и после чего, подставляя t_i в параметрическую форму задания пространственной кривой, описывающей эволюционный процесс развития динамического объекта, вычисляются значения показателей x_j, соответствующие значению параметра t_i.

Вместе с тем, параметрическое задание траектории развития объекта позволяет по значению одного какого-либо показателя определить значения других, а также его потенциал путем решения обратной задачи теории потенциала.

Пусть, например, известно значение показателя x_k, равное x_k^0, тогда решая уравнение $x_k^0 = x_k$ (t), определяем значение параметра t. Подставляя затем найденное значение параметра t в формулы (4) и (5), определяем состояние изучаемого объекта, соответствующее известному значению одного показателя x_k и уровень развития этого объекта, или его потенциала.

Как прямая, так и обратная задача теории потенциала имеют большое значение в изучении эволюционных процессов развития динамических объектов.

Предлагаемая методика определения уровня развития динамического объекта, или его потенциала, обусловливает необходимость в построении шкалы (по возможности универсальной), позволяющей упорядочить уровень развития объекта и наглядно оценить его по сравнению с каким-либо определенным уровнем, задаваемым априорно.

Исходя из традиционной оценки уровня развития динамического объекта, обычно для сравнения берется тот, который соответствует средним значениям показателей, описывающих объект, и называется средним уровнем развития.

Актуально определение уровня развития, соответствующего наибольшему, который предполагается достичь.

Пусть по некоторой совокупности показателей $x_1, x_2, ..., x_n$ осуществляется оценка уровня развития динамического объекта. Для построения шкалы определим наинизшую и наивысшую оценки потенциала .

В данной методике предлагается построение шкалы следующим способом. В качестве «нулевой точки» шкалы можно выбрать уровень, соответствующий средним значениям показателей x, то есть $\overline{X} = (\overline{x}_1, \overline{x}_{2,} ... \overline{x}_n)$. Проблема возникает в определении наивысшего уровня развития. Этот уровень соответствует тем значениям показателей, которые общество или объект на данном этапе развития стремится достичь в перспективе. Эти значения показателей будем считать эталонными и обозначим через $x_1^*, x_2^*, ..., x_n^*$. Эталонные значения показателей x можно определять, исходя из содержательных соображений, или экспертным путем.

Допустим, эталонные значения показателей x определены. Возникает вопрос определения места на шкале уровня развития объекта, обладающего средним и эталонным значениями показателей, описывающих его.

Можно предложить шкалу с началом отсчета «ноль», соответствующего уровню развития объекта, обладающего средними значениями показателей x, а в качестве отметки 100 – тот уровень, который соответствует эталонным значениям используемых показателей.

В качестве оси, на которой будет строиться шкала, возьмем первую главную компоненту, поскольку именно она аккумулирует наибольшую долю дисперсии по всему комплексу показателей x. Значения первой главной компоненты, вычисленные по значениям показателей, соответствующих определенному моменту времени t,

рассчитываются как проекции объекта в динамике на первую главную компоненту в момент времени t_i.

Формулой для нахождения проекции является:

$$A(t_i) = \sum_{j=1}^{n} a_j \frac{x_{ij} - \bar{x}_j}{s_{x_j}}. \qquad (6)$$

В этом случае, согласно формулы (6), потенциал объекта, обладающего средними значениями показателей x, будет равен нулю. Тогда объект, обладающий эталонными значениями показателей x, имеет потенциал, равный 100, то есть

$$A^0 = \sum_{j=1}^{n} a_j \frac{\bar{x}_j - \bar{x}_j}{s_{x_j}} = 0,$$

$$A^* = \sum_{j=1}^{n} a_j \frac{x_j^* - \bar{x}_j}{s_{x_j}} = 100,$$

где a_j – веса при стандартизованных значениях признаков x.

Для определения уровня развития объекта на шкале, из пропорции

A^* – 100

$A(t_i) - B(t_i)$ находим $B(t_i) = \frac{A(t_i)}{A^*} \cdot 100$,

то есть для определения уровня развития объекта в масштабе предлагаемой шкалы, исходя из описанного выше подхода, выступает формула

$$B(t_i) = \frac{\sum_{j=1}^{n} a_j \frac{x_{ij} - \bar{x}_j}{s_{x_j}}}{\sum_{j=1}^{n} a_j \frac{x_j^* - \bar{x}_j}{s_{x_j}}} \cdot 100.$$

Поскольку потенциал объекта определяется по значениям первой главной компоненты, то, подставляя в первую главную компоненту значения x_j, выраженные в параметрической форме, получим: $A(t_i) = y_1(t_i)$.

Тогда на шкале уровень развития будет соответствовать точке $B(t_i) = \frac{y_1(t_i)}{y_1^*} \cdot 100$.

Данная шкала позволяет наглядно проследить уровень развития динамического объекта.

Значение $A(t_i)$ представляет собой уровень развития объекта в момент времени t_i, обладающий значениями показателей $x(t) = (x_1^t, x_2^t, ..., x_n^t)$.

Однако, то обстоятельство, что в качестве начала отсчета берется состояние объекта, обладающего средними значениями показателей, вызывает определенное неудобство. С целью его устранения совершим параллельный перенос вектора $\overrightarrow{A(t_i)}$ на вектор, компоненты которого являются средними значениями признаков, и начало отсчета будет в результате чего находиться в точке, координаты которой обладают нулевыми значениями показателей, описывающих объект исследования.

Таким образом, формула для вычисления уровня развития динамического объекта примет вид:

$$B(t_i) = \sum_{j=1}^{n} a_j \frac{x_{ij}}{s_{x_j}}.$$

При этом уровень развития объекта в начале отсчета 0(0,0,…,0), B(t)=0. Тогда объект, обладающий эталонными значениями показателей x, будет иметь потенциал равный 100, то есть $B^* = \sum_{j=1}^{n} a_j \frac{x_j^*}{s_{x_j}} = 100.$

Для определения уровня развития $C(t_i)$ объекта на шкале из пропорции B^* – 100, $B(t_i) - C(t_i)$ находим $C(t_i) = \frac{B(t_i)}{B^*} \cdot 100$,

то есть, для определения уровня развития объекта в масштабе предлагаемой шкалы, исходя из описанного подхода, выступает формула:

$$C(t_i) = \frac{\sum_{j=1}^{n} a_j \frac{x_{ij}}{s_{x_j}}}{\sum_{j=1}^{n} a_j \frac{x_j^*}{s_{x_j}}} \cdot 100, \qquad (7)$$

или в развернутом виде

$$C(t_i) = \frac{a_1 \frac{x_{i_1}}{s_{x_1}} + a_2 \frac{x_{i_2}}{s_{x_2}} + \ldots + a_n \frac{x_{i_n}}{s_{x_n}}}{a_1 \frac{x_1^*}{s_{x_1}} + a_2 \frac{x_2^*}{s_{x_2}} + \ldots + a_n \frac{x_n^*}{s_{x_n}}} \cdot 100. \qquad (8)$$

Величина $C(t_i)$ соответствует значению ресурсного потенциала в момент времени t_i. Предложенная шкала позволяет наглядно представить комплексную оценку социально-экономического потенциала многомерного динамического объекта. Она может быть рекомендована и торговой организации.

В заключение следует отметить, что данная методика применима для мониторинга уровня экономического потенциала торговой организации, и позволяет сделать прогноз на перспективу с учетом тенденции, сложившейся в течение ретроспективного периода.

Методика определения потенциала многомерного динамического объекта, хотя и основана на математической модели, доступна для реализации на основе использования встроенных функций стандартного пакета программ Microsoft Excel.

Таким образом, предлагается оригинальная методология системного анализа развития экономического потенциала. Оригинальность ее заключается в том, что потенциал рассматривается как система. Дано определение потенциала торговой организации. При исследовании развития потенциала предлагается в качестве методологического инструмента использовать системный анализ, позволяющий дать комплексную оценку данной категории.

Экономический потенциал торговой организации выступает движущей силой ее устойчивого развития, а следовательно, именно он, в первую очередь, и заслуживает пристального к себе внимания.

Методика комплексной оценки потенциала позволяет, учитывая системность торговой организации, рассчитать интегральную его оценку по комплексу показателей и сравнить достигнутый уровень развития с эталонным состоянием, которое потенциал стремится достичь в процессе реализации выработанной стратегии развития.

Библиографический список

1. Бланк И.А. Управление торговым предприятием / И.А. Бланк. – М.: Ассоциация авторов и издателей «ТАНДЕМ», ЭКМОС, 1998. – 416 с.
2. Богер И.Б. Формирование ресурсного потенциала торговли как основы развития потребительских рынков в проблемных регионах: дис... д-ра экон. наук / И.Б. Богер; Центросоюз РФ, СибУПК. – Новосибирск, 2003. – 381 с.
3. Борзенкова К.С. Оценка экономического потенциала предприятия и

повышение эффективности его использования: автореф. дис... канд. экон. наук / К.С. Борзенкова. – Белгород, 2003. – 24 с.

4. Храмцова Т.Г. Методология исследования социально-экономического потенциала потребительской кооперации: дис... д-ра экон. наук. / Т.Г. Храмцова Центросоюз РФ; СибУПК. – Новосибирск, 2002. – 374 с.

5. Курбетьев В.А. Комплексная оценка эффективности использования ресурсного потенциала торговли потребительской кооперации Западной Сибири и определение направления экономического развития / В.А. Курбетьев // Потребительская кооперация Сибири: новые тенденции развития: сборник научн. трудов. – Новосибирск: ИЭиОПП СО АН СССР, 1990. – С. 6-23.

6. Шаланов Н.В. Моделирование основных аспектов предпринимательской деятельности / Н.В. Шаланов. – Новосибирск: СибУПК, 2002. – 84 с.