УДК 330 (075.8)

Ю. И. Трещевский,
Е. Н. Гребенкина

АНАЛИЗ МЕТОДОВ ПОСТРОЕНИЯ ИНТЕГРАЛЬНОГО ПОКАЗАТЕЛЯ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ РЕГИОНА

В статье рассматриваются методы построения интегрального показателя конкурентоспособности региона. Отражены различные частные показатели (индексы, потенциалы), на основе которых рассчитываются интегральные значения конкурентоспособности региона, его экономического и конкурентного потенциала. Сделан вывод о том, что агрегированный показатель целесообразно формировать исходя из отраслей, и предлагается соответствующая формула его расчета.

Ключевые слова: *конкурентоспособность регионов, конкурентный потенциал, методы агрегирования показателей, частные показатели конкурентоспособности.*

UDK 330 (075.8)

U. I. Treshevsky,
E. N. Grebenkina

ANALYSIS OF METHODS OF BUILDING AN INTEGRAL INDICATOR OF THE REGION'S COMPETITIVENESS

The article discusses methods of constructing an integrated indicator of competitiveness of the region. Reflected a range of private values (indices, potentials), which are calculated on the basis of the integral values of the competitiveness of the region and its economic and competitive potential. It is concluded that the aggregate advisable to form the basis of sectors and proposes a corresponding formula for its calculation.

Keywords: *regional competitiveness, competitive potential, methods of aggregation of indicators, private indicators of competitiveness, industry.*

Необходимость применения интегральных (агрегированных) показателей для оценки общего состояния экономики обозначились еще в конце XIX — начале XXвека Н. Шпаллартом и др. [3]. Первый подобный показатель в России был разработан только в 1922 г. Его построением занимался Конъюнктурный институт Наркомата финансов, который разработал два агрегированных показателя, отражающих состояние и развитие национальной экономики: 1) единый показатель конъюнктуры народного хозяйства («Экономический барометр Конъюнктурного института») и 2) групповой индекс, отражающий состояние государственного сектора хозяйства. «Экономический барометр» рассчитывался путем агрегирования 26 показателей. Помесячные данные по каждому из 26 первичных показателей в натуральном измерении относились к их среднему значению. Далее частные индексы сводились в шесть групп на основе средней геометрической. Внутри каждой группы всем показателям присваивался одинаковый вес. Затем уже шесть групповых показателей тем же методом средней геометрической сводились в единый показатель. В дальнейшем для построения агрегированного показателя, характеризующего какое-либо социально-экономическое явление, начали использоваться и другие методы, такие как: экспертные, априорные, «распознавания образов», факторного и компонентного анализа; непараметрические [3].

Несмотря на разнообразие методов и подходов, в создании интегрального показателя необходимо решить ряд общих методологических вопросов: разработка системы частных показателей, характеризующих состояние изучаемого явления и определение способа их измерения; решение вопроса о соизмерении разноименных частных показателей, то есть установление вида, в ко-

тором они будут входить в агрегированный показатель; обоснование формы выражения агрегированного показателя через частные; обоснование способа нахождения весов для взвешивания частных показателей при построении агрегированного [1,3].

В общем виде интегральный показатель можно выразить как функцию от частных показателей:

$$I = \int(x_1, \ldots, x_2 \ldots, x_3). \quad (1)$$

При расчете обобщающих показателей В. Худеева предлагает применять метод сумм рангов частных показателей с учетом их весовых коэффициентов. Региону с наихудшим показателем присваивается ранг — 0, с наилучшим — ранг 1. Весовые коэффициенты частных показателей должны быть определены в процессе анкетирования экспертов, представляющих различные регионы РФ. Значение каждого обобщающего показателя конкурентоспособности должно оцениваться по формуле:

$$ОП_j = \sum_{i=1}^{m_j} k_i * R_i, \quad (2)$$

где $ОП_j$ — значение j-го обобщающего показателя (j=1—7), m_j- количество частных показателей для j-го обобщающего показателя; k_j–весовой коэффициент i-го частного показателя; R_i–ранг i-го частного показателя (R_i = 0—1).

Интегральный показатель конкурентоспособности должен рассчитываться по формуле:

$$ИП = \sum_{j=1}^{7} l_j * ОП_j, \quad (3)$$

где l_j — весовой коэффициент j-го обобщающего показателя.

Полученная группировка регионов по уровню их конкурентоспособности может быть использована как информационная база для руководителей данных субъектов РФ, а также для программ сглаживания ассиметрии в развитии территорий [7].

По мнению В. Худеевой интегральные оценки конкурентоспособности регионов должны занять достойное место в системе показателей, отражающих уровень социально-экономического развития и потенциал регионов. Они будут выполнять три важные функции. Во-первых, давать дополнительную информацию потенциальным инвесторам о благоприятности условий для бизнеса в регионе. Во-вторых, информировать государственные органы власти, заинтересованные министерства об уровне конкурентоспособности отдельных регионов, динамике его изменения. В-третьих, «побуждать» представителей региональных органов власти повышать частные показатели, характеризующие уровень конкурентоспособности, то есть развивать инфраструктуру бизнеса, человеческий капитал, укреплять международные связи и т. п. [7].

Оценка конкурентного потенциала приграничного региона осуществляется на основе расчета индекса конкурентного потенциала (ИКП), который включает индекс природно-ресурсного потенциала, индекс трудового потенциала, индекс инвестиционного потенциала, индекс производственного потенциала, индекс организационно-управленческого потенциала. Индексы формируются по иерархическому принципу и состоят из нескольких уровней, составляющих пирамиду. Частные индексы интегрируют в себе индексы нижестоящего уровня или показателя, отражающие основные характеристики частных потенциалов региона. Для оценки конкурентного потенциала приграничных регионов использовался непараметрический метод «Паттерн»:

$$t_{ij} = \frac{x_{ij}}{x_{imax}} t_{ij} = \frac{x_{ij}}{x_{imax}}, \quad (4)$$

где t_{ij} — стандартизируемое значение показателя по региону; x_{ij}-фактическое значение показателя по региону; x_{imax}–лучшее значение показателя по регионам; i=1,2, …, n–число показателей; j=1,2, …, n–число приграничных регионов.

Такой подход позволил сравнить каждый приграничный регион с эталонным (нормативным) регионом, имеющим наивысшую оценку (ранг), равную 1 по всем рассматриваемым показателям. Расчет значений отдельного региона производится путем вычисления процента отклонений значений сравниваемого показателя

от эталонного показателя и дальнейшей трансформации отклонений из процентных в доли единиц. Величина интегрального индекса частного потенциала региона определяется по формуле:

$$T_i = \frac{\sum_{j=1}^{n} t_{ij}}{n}, \quad (5)$$

где T_i — интегральный индекс частного потенциала региона; t_{ij} — стандартизируемое значение показателя по региону; i=1, 2, …, n–число показателей; j= 1, 2, …, n — число приграничных регионов [8].

Рассчитанные оценки семи составляющих — частных потенциалов необходимы для определения интегральной оценки конкурентного потенциала, который рассчитывается по формуле:

$$ИКП = \sum_{j=1}^{n} d_i * T_i, \quad (6)$$

где T_i — индекс частного потенциала региона; i=1,2, …, n– число частных индексов; j=1,2, …, n — число приграничных регионов; d_i — весомость i-го частного индекса, при этом $\sum_{i=1}^{n} d_i = 1$ [8].

Значимость частных индексов (весомость) определяется экспертным путем и может быть изменена. Для определения веса критериев оценки конкурентного потенциала можно воспользоваться концепцией конкурентных преимуществ региона, относительно которой к преимуществам низкого порядка отнесены ресурсные преимущества; к преимуществам высокого порядка — операционные и программно-стратегические. Преимущества низкого порядка — это преимущества с малой устойчивостью. Поэтому они оцениваются ниже, чем преимущества высокого порядка; для уничтожения такого преимущества конкурентам требуются большие затраты, усилия и время. Самые устойчивые преимущества — программно-стратегические, связанные с реализацией организационно-управленческого потенциала. Безусловно, подобная модель достаточно условна и должна корректироваться. Значимость частных показателей по оценке автором определена следующим образом: индекс природно-ресурсного потенциала = 0,05; индекс инвестиционного потенциала=0,12; индекс производственного потенциала = 0,05; индекс экспортного потенциала = 0,12; индекс инновационного потенциала=0,16; индекс организационно-управленческого потенциала=0,34 [8].

Для определения места и роли каждой территории в национальной экономике использован метод ранжирования. Зная, что индекс конкурентного потенциала может принимать значения от 0 до максимально возможного 3,01, можно выделить пять групп регионов с равными интервалами: 1 группа — высокий уровень: 2,408 < индекс конкурентного потенциала <3,01; 2 группа — весьма высокий уровень: 1,806 < индекс конкурентного потенциала <2,408; 3 группа — средний уровень: 1,204 < индекс конкурентного потенциала <1,806; 4 группа — низкий уровень: 0,602 < индекс конкурентного потенциала <1,204; 5 группа — критический уровень: 0 < индекс конкурентного потенциала <0,602 [8].

Ш. Шахабов для расчета интегрального показателя конкурентоспособности региона предлагает использовать формулу:

$$Q_j = 100 \sum_{i=1}^{11} \frac{U_{ij}^{П}}{U_{cp}^{П}} +$$

$$+100 \sum_{l=1}^{9} \frac{U_{ij}^{k}}{U_{cp}^{k}}, J \in \overline{1,79}, \quad (7)$$

где QJ — интегральный показатель конкурентоспособности j-го региона; $U_{ij}^{П}$ — значение i-го показателя j-го региона, характеризующего способность региона производить товары и услуги в условиях конкуренции; $U_{cp}^{П}$ — среднероссийское значение показателей способности регионов производить товары и услуги; U_{ij}^{k} — значение i-го показателя j-го региона, характеризующего качество жизни населения; U_{cp}^{k} — среднероссийское значение показателей качества жизни населения; j-номер региона [9].

А. Сыров выделил два метода агрегирования показателей:

1) на основе средней арифметической суммы, в том числе и средней взвешен-

ной суммы. Использование данного способа агрегирования нашло отражение в методике журнала «Эксперт» и информационного агентства «АК & М»; в рекомендациях, предложенных в методике по комплексной оценке инвестиционной привлекательности регионов РФ и других работах;

2) на основе среднего геометрического. Агрегирование на основе данного способа встречается в работах ГНУ «Витебский НИЦ регионального развития», а также в методике расчета индекса доходного потенциала муниципальных образований Пермской области.

Использование первого метода агрегирования без учета весовых коэффициентов сокращает информативность за счет усреднения конечного значения. Однако при резком разбросе индикаторов и промежуточных расчетах это позволит нивелировать погрешность интегрального значения. Применение второго метода будет способствовать учету взаимосвязей между ресурсами и позволит характеризовать территорию как систему со всесторонним содержанием основных экономических ресурсов. Учитывая особенности агрегирования, можно использовать для расчета экономического потенциала оба метода. Таким образом, формула для расчетов примет вид:

$$F\left(\varphi(T)\right)_j = \\ = \sqrt[m]{\prod_{i=1}^{m} \varphi(T)_{tj}}, \qquad (8)$$

где $F\left(\varphi(T)\right)_j$ — функция нахождения интегрального значения экономического потенциала (ЭП) на j-й территории; m– количество ресурсов, характеризующих ЭП; $\varphi(T)_{tj}$ — значение t-го ресурса ЭП дляj-й территории.

Значение ресурса ЭП определяется по формуле:

$$\varphi(T)_{tj} = \frac{1}{a}\sum_{i=1}^{a} T_{ij} \qquad (9)$$

где a — количество показателей, используемых при расчете значения ресурса; T_{ij} — значение i-го индикатора наличия ЭП j-й территории, приведенного к единой размерности.

Приведение индикаторов к единой размерности производится по следующей формуле:

$$T_{ij} = X_{ij} / X_{imax}, \qquad (10)$$

где X_{ij} — значение i-го индикатора ЭП j-й территории; X_{imax}– максимальное значение i-го индикатора ЭП по области.

Использование данного способа стандартизации позволяет сохранить информационность индикаторов, приведенных к единой размерности в отличие от рангового метода, где каждому значению индикатора присваивается ранг, по возрастанию или убыванию. Недостатком данного метода является то, что сильно различающиеся по значению индикаторы разных территорий имеют близкие ранги или, наоборот, при высокой плотности результатов незначительные различия приводят к заметной дифференциации рангов. Кроме того, данный способ имеет отличие от более адекватного непараметрического метода линейного масштабирования, где стандартизированное значение индикатора рассчитывается по формуле:

$$T_{ij} = \frac{X_{ij} - X_{imin}}{(X_{imax} - X_{imin})}, \qquad (11)$$

где X_i — значение индикатора i-территории (i=1,2,…, n); X_{imin}- минимальное значение i-го индикатора ЭП по области.

Недостатком использования данного способа стандартизации индикаторов является снижение информативности, так, например, при$X_{ij} = X_{imin}$ стандартизированное значение равно 0.Проведение расчетов по описанной выше методике позволит определить уровень распределения наличия и использования ЭП на территориях. Структурный анализ компонентов ЭП позволит выявить наличие резервов составляющих его ресурсов. Рассмотрение данных показателей в динамике позволит спрогнозировать наличие и использование ЭП и его ресурсов в среднесрочной перспективе [4].

Наиболее широко применяется интегральный показатель конкурентоспособности, представленный в виде суммы:

$$J_p = \sum_{i=1}^{n} b_i K_i, \qquad (12)$$

где K_i — частные показатели конкурентоспособности, относящиеся к группе факторов, характеризующие данный объект; b_i — весомости группы факторов в общей сумме, определяемые экспертным путем, для которых $\sum_{i=1}^{n} b_i$=1,0.

Интегральный показатель конкурентоспособности может быть представлен также в виде среднегеометрического показателя, в котором все весомости одинаковы:

$$J_p = \left(\prod_{i=1}^{n} K_i\right)^{1/n}. \qquad (13)$$

Достоинство второго метода состоит в том, что он позволяет исключить субъективизм экспертной оценки весомостей и степень влияния отдельных факторов при расчетах как частного, так и интегрального показателей конкурентоспособности. Частные показатели конкурентоспособности для каждой группы факторов (K_i) рассчитывались как среднегеометрические величины, в которых весомости факторов внутри групп одинаковы. Интегральный (общий) показатель конкурентоспособности региона (J_p) целесообразно представить в виде суммы частных показателей конкурентоспособности для групп факторов с учетом их весомостей, поскольку степень влияния факторов отдельных групп на общую конкурентоспособность региона не одинакова [6].

В. Круглякова, Ю. Трещевский, В. Эйтингон отказываются от применения интегрального показателя, делая акцент на совокупность факторов и условий конкурентоспособности [2, 5].

На наш взгляд, необходимо провести анализ конкурентоспособности региона по следующим отраслям: сельское хозяйство, охота и лесное хозяйство; рыболовство, рыбоводство; добыча полезных ископаемых; обрабатывающие производства; производство и распределение электроэнергии, газа и воды; строительство; оптовая и розничная торговля; ремонт автотранспортных средств, мотоциклов, бытовых изделий и предметов личного пользования; гостиницы и рестораны; транспорт и связь; финансовая деятельность; операции с недвижимым имуществом, аренды и предоставление услуг; образование; здравоохранение и предоставление социальных услуг; предоставление прочих коммунальных, социальных и персональных услуг.

Для нормирования показателей по отраслям воспользуемся формулой (11), где x_{min} и x_{max} – соответственно наименьшее и наибольшее значения исходного показателя по отраслям.

Для расчета интегрального показателя конкурентоспособности предлагается следующая формула:

$$y = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^{14(15)} x_{норм}^{2}}{14\,(15)}} * a * b, \qquad (14)$$

где y — интегральный показатель конкурентоспособности; 14 (15) — количество отраслей в 2009, 2011 годах и (2007 году); $x_{норм}$ — нормированный показатель по отрасли; a–поправочный коэффициент, учитывающий динамику инфляционных процессов как сумма индексов физического объема ВРП, деленная на количество лет

$$(a = \frac{\sum индексов\ \ физического\ объема\ ВРП}{5} * 0{,}01);$$

b — поправочный коэффициент, учитывающий глубину кризиса в 2007 и 2009 годы

$$(b = 1-\frac{i_{2007}-i_{2009} i_{2007}-i_{2009}}{100 \qquad 100}).$$

Указанные коэффициенты a и b позволяют получить более точный интегральный показатель конкурентоспособности (y), учитывая динамику системы и способность противостоять кризису.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Бородкин К. В., Преображенский Б. Г.* Построение и анализ статистических моделей прогнозирования основных финансовых агрегатов // Вопросы статистики, 2004, № 7. — С.85—89.

2. *Круглякова В. М.* Факторы и условия конкурентоспособности регионов и их подсистем / В. М. Круглякова, Ю. И. Трещевский, В. Н. Эйтингон / Регион: системы, экономика, управление. — 2010. — № 1 (8) — С. 116—127.

3. *Райская Н. Н.* Рейтинг регионов по интегральному показателю инвестиционной привлекательности / Н. Н. Райская, Я. В. Сергиенко, А. А. Френкель // Вопросы статистики. — 2009. — № 1. — С. 56—57.

4. *Сыров А. Н.* Оценка экономического потенциала территории / А. Н. Сыров // Вестник Волгоградского государственного университета. Серия 3: Экономика. Экология. — 2008. — № 2. — С. 98—102. — http://elibrary.ru/download/59519174.pdf

5. *Трещевский Ю. И.* Методология и методика экономического анализа конкурентоспособности региона / Ю. И. Трещевский // Экономический анализ: теория и практика. — 2009. — № 18 (147). — С. 35—46.

6. *Ханнанов К. М.* Анализ факторов и оценка конкурентоспособности регионов / К. М. Ханнов // Вестник Оренбургского государственного университета. — 2011. — № 8. — С. 156—160. — http://elibrary.ru/download/85007455.pdf

7. *Худеева В. В.* Совершенствование теоретико-методологических подходов повышения конкурентоспособности территорий как основа реформирования государственной региональной политики / В. В. Худеева // Вестник ТГУ. — 2010. — выпуск 9 (89). — С. 167.

8. *Черная И. П.* Проблемы оценки и использования конкурентного потенциала приграничного региона в региональной политике устойчивого развития / И. П. Черная // Менеджмент в России и за рубежом. — 2009. — № 1. — С. 44.

9. *Шахабов Ш. И.* Теоретико-методологические аспекты использования кластерного анализа в рейтинговой оценке конкурентоспособности региональной экономики / Ш. И. Шахабов // Terraeconomicus. — 2009. — Т. 7. — № 4—2. — С. 307—309. — http://elibrary.ru/download/78492562.pdf