

Управление социально-экономическими системами

УДК 658.1.009.12:69.003.2 + 69.003.2 + 338.45:69

ФОРМИРОВАНИЕ МОДЕЛИ ИНТЕГРАЛЬНОГО ПОКАЗАТЕЛЯ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ СТРОИТЕЛЬНОГО ПРЕДПРИЯТИЯ НА ОСНОВЕ ОРГАНИЗАЦИОННО-ТЕХНИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ

Е.В. Гусев, Е.А. Угрюмов

В статье предлагается методика оценки конкурентоспособности строительного предприятия на основе использования многофакторной модели интегрального показателя. Это обусловлено тем, что объект исследования является социально-экономической системой, деятельность которой зависит от множества различных внешних и внутренних факторов, влияющих на конкурентоспособность предприятия. Данные факторы не имеют одинаковой размерности и не всегда поддаются количественной оценке. Именно поэтому в работе предлагается воспользоваться методом экспертной оценки.

Авторами предложен алгоритм формирования модели интегрального показателя конкурентоспособности, классифицируются частные показатели конкурентоспособности и приводится методика расчета частных показателей и коэффициентов значимости групп показателей. Система частных показателей комплексно оценивает предприятие и учитывает специфику строительной отрасли. Частные показатели разделены на четыре группы: управленческие показатели (У), организационно-технические показатели (О), финансовые показатели (Ф), конкурентоспособность продукции (П). Это разделение обусловлено особенностями строительного производства. После того, как все показатели будут количественно определены, рассчитываются показатели отдельных групп. Расчет показателей групп сопровождается определением степени значимости каждого частного показателя (к). Для этого используется один из экспертных методов – метод парного сравнения. В соответствии с этим методом, эксперт попарно сравнивает все показатели и записывает результаты как систему парных сравнений, применяя термины «более значимо», «менее значимо». Этот метод наиболее прост и удобен для эксперта, поскольку выбор делается только из двух показателей. Согласованность мнений экспертов при определении коэффициентов частных показателей определяется коэффициентом конкордации. Значимость этого коэффициента можно проверить с помощью критерия Пирсона (χ^2).

Ключевые слова: методы, оценка конкурентоспособности, строительство, предприятие, организация.

В более ранних публикациях [2, 3] уже говорилось об оценке конкурентоспособности строительного предприятия на основе организационно-технических показателей. Для того, чтобы оценить конкурентоспособность, предлагается использовать многофакторную модель интегрального показателя. Это обусловлено тем, что объект исследования является социально-экономической системой, деятельность которой зависит от множества различных внешних и внутренних факторов, влияющих на конкурентоспособность предприятия. Данные факторы не имеют одинаковой размерности и не всегда поддаются количественной оценке. Именно поэтому в работе предлагается воспользоваться методом экспертной оценки [1]. Алгоритм построения модели интегрального показателя конкурентоспособности представлен на рис. 1.

В качестве экспертов выступают опытные руководители, ведущие специалисты и экономисты строительных предприятий. Экспертная группа формируется, основываясь на следующих принципах:

- профессиональная компетентность специалиста в области строительства;
- эрудированность в смежных областях;
- заинтересованность работой в экспертной группе.

Как уже упоминалось ранее [2, 3], были выбраны наиболее значимые показатели конкурентоспособности, именуемые в дальнейшем «частные показатели» (рис. 2). Также эти показатели были разделены на группы.

Система частных показателей комплексно оценивает предприятие и учитывает специфику строительной отрасли. Частные показатели разделены на четыре группы: управленческие показатели (У), организационно-технические показатели (О), финансовые показатели (Ф), конкурентоспособность продукции (П). Это разделение обусловлено особенностями строительного производства.

Особое внимание следует уделить группе организационно-технических показателей.

Механовооруженность труда рабочих определяется объемом работ, выполняемых с помощью



Рис. 1. Алгоритм формирования интегрального показателя конкурентоспособности

механизмов ($Q_{мех}$, тыс. руб.), приходящихся на одного рабочего основного производства \bar{C} (производство строительно-монтажных работ собственными силами).

$$M_{mp} = \frac{Q_{мех}}{\bar{C}}$$

Из формулы видно, что механовооруженность труда повышается при увеличении количества машин и механизмов, используемых в строительстве. Механовооруженность характеризует уровень организации работ и степень оснащённости предпри-

ятия механизмами. Высокий уровень механовооруженности говорит о преобладании механизированного труда над ручным, что является предпосылкой повышения качества возводимых зданий и сооружений. Важно отметить, что организация с высоким уровнем механовооруженности становится более привлекательной для трудоустройства. Благоприятные условия труда обеспечивают работодателю более выгодное положение на рынке вакансий. На предприятиях с благоприятными условиями труда уменьшается текучесть кадров, что также является положительным моментом.

КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТЬ

<p style="text-align: center;">Управленческие показатели</p> <p>1. Качество менеджмента (планирование, маркетинг, организация, контроль) – $У_1$ 2. Ритмичность ввода в действие объектов – $У_2$</p>
<p style="text-align: center;">Организационно-технические показатели</p> <p>1. Механовооруженность строительства – $О_1$ 2. Энерговооруженность строительства – $О_2$ 3. Уровень ритмичности производства работ – $О_3$ 4. Уровень использования основных производственных фондов – $О_4$ 5. Коэффициент текучести кадров – $О_5$ 6. Непрерывность использования ресурсов – $О_6$ 7. Равномерность использования ресурсов – $О_7$</p>
<p style="text-align: center;">Финансовые показатели</p> <p>1. Коэффициент текущей ликвидности (покрытие) – $Ф_1$ 2. Коэффициент обеспеченности собственными оборотными средствами – $Ф_2$ 3. Коэффициент автономии – $Ф_3$ 4. Коэффициент оборачиваемости – $Ф_4$ 5. Рентабельность продаж – $Ф_5$ 6. Рентабельность продукции – $Ф_6$</p>
<p style="text-align: center;">Конкурентоспособность продукции</p> <p>1. Цена – $К_1$ 2. Качество – $К_2$</p>

Рис. 2. Частные показатели конкурентоспособности строительного предприятия

Энерговооруженность труда рабочих определяется отношением общей мощности всех строительных машин, механизмов ΣW к среднесписочной численности рабочих, занятых на производстве строительно-монтажных работ:

$$\mathcal{E}_{mp} = \frac{\Sigma W}{C}.$$

Высокая энерговооруженность свойственна строительному предприятию, которое обеспечено современными и мощными машинами и механизмами. В результате повышения энерговооруженности сокращаются сроки возведения и сдачи в эксплуатацию зданий и сооружений. Это приводит к снижению затрат на строительство и повышению привлекательности предприятия как для заказчиков, так и для потенциальных сотрудников.

Уровень ритмичности производства работ говорит о степени соответствия фактических сроков производства работ плановым срокам. Для оценки отклонения фактического срока производства работ от планового по каждому вводимому объекту определяется коэффициент соответствия фактического срока производства работ плановым срокам по следующей формуле:

$$Y_{Ti} = 1 - \frac{|T_{nli} - T_{\phi i}|}{T_{nli}},$$

где Y_{Ti} – показатель соответствия фактического срока производства работ плановым срокам по i -му объекту; T_{nli} , $T_{\phi i}$ – плановые и фактические сроки производства работ на i -м объекте, дни.

Ритмичное производство работ является следствием высокого уровня организационной и технической дисциплины, разумного планирования, грамотного менеджмента и своевременной поставки всех видов ресурсов.

Уровень использования основных производственных фондов рассчитывается с помощью показателя фондоотдачи – отношением количества возведенных зданий и сооружений в год к среднегодовой стоимости основных производственных фондов, либо отношением количества используемых основных производственных фондов к общему их количеству.

$$f = \frac{B}{\overline{ОПФ}},$$

$\overline{ОПФ}$ – среднегодовая стоимость основных производственных фондов.

Непрерывность использования ресурсов. Показатель непрерывности использования ресурсов (H_{up}) – это отношение времени непрерывного использования ресурсов (T_{nup}) на объекте ко всей продолжительности их использования (T). Показатель непрерывности служит для определения относительной длительности процессов без перерывов:

$$H_{up} = \frac{T_{nup}}{T}.$$

Равномерность использования ресурсов. Показатель равномерности использования ресурсов (P_{up}) – это отношение ресурсов, используемых с постоянной интенсивностью (V_{const}), ко всему объему работ (V):

$$P_{up} = \frac{V_{const}}{V}.$$

Коэффициент текучести кадров определяется отношением числа уволенных работников предприятия (C_{yg}) к среднесписочной численности.

$$K_{mk} = \frac{C_{yg}}{C}.$$

Повышенная текучесть кадров негативно отражается на деятельности предприятия. Это приводит к снижению производственных показателей (сроки выполнения, качество продукции и т. д.), а также эффективности работы. Моральное состояние оставшихся работников, их трудовая мотивация и преданность организации резко снижается при излишней текучести персонала.

После того, как все показатели будут количественно определены, рассчитываются показатели отдельных групп. Расчет показателей групп сопровождается определением степени значимости каждого частного показателя (k). Для этого используется один из экспертных методов – метод парного сравнения. В соответствии с этим методом, эксперт попарно сравнивает все показатели и записывает результаты как систему парных сравнений, применяя термины «более значимо», «менее значимо» [5]. Этот метод наиболее прост и удобен для эксперта, поскольку выбор делается только из двух показателей. Предпочтения параметров определяются численно, но значения этих предпочтений неизвестны.

На рис. 3 представлена схема, с помощью которой можно определить коэффициенты значимости частных показателей и групп показателей, используя метод экспертной оценки.

Для определения коэффициентов значимости частных показателей экспертами проводится парное сравнение показателей внутри каждой группы. В данном случае экспертами учитывается влияние показателя в определенной группе.

Согласованность мнений экспертов при определении коэффициентов частных показателей определяется коэффициентом конкордации. Значимость этого коэффициента можно проверить с помощью критерия Пирсона (χ^2). В случае, если расчетное значение критерия Пирсона превышает табличное для соответствующего числа степеней свободы при заданном уровне значимости, то коэффициент конкордации является не случайной величиной, что указывает на согласованность мнений экспертов [4].

Зная значения частных показателей и коэффициентов значимости частных показателей, определяются показатели групп:

Управленческие показатели:

$$Y = \sum k_{yi} \cdot Y_i, \quad (1)$$

где Y – группа управленческих показателей, Y_i – i -й частный показатель группы, k_{yi} – коэффициент значимости i -го частного показателя группы.

Организационно-технические показатели:

$$O = \sum k_{Oi} \cdot O_i, \quad (2)$$

где O – группа организационно-технических показателей, O_i – i -й частный показатель группы, k_{Oi} – коэффициент значимости i -го частного показателя группы.

Финансовые показатели:

$$\Phi = \sum k_{\Phi i} \cdot \Phi_i, \quad (3)$$

где Φ – группа финансовых показателей, Φ_i – i -й частный показатель группы, $k_{\Phi i}$ – коэффициент значимости i -го частного показателя группы.

Конкурентоспособность продукции:

$$\Pi = \sum k_{\Pi i} \cdot \Pi_i, \quad (4)$$

где Π – группа показателей конкурентоспособности, Π_i – i -й частный показатель группы, $k_{\Pi i}$ – коэффициент значимости i -го частного показателя группы.

В связи с необходимостью определения влияния различных групп показателей на итоговый интегральный показатель конкурентоспособности, рассчитывается значимость групп показателей. Расчет производится, основываясь на результатах экспертных оценок значимости всех совокупностей частных показателей с помощью метода парных сравнений (рис. 3).

Согласованность мнений экспертов проверяется коэффициентом конкордации, значение которого определяется критерием Пирсона.

Интегральный показатель оценки конкурентоспособности строительного предприятия определяется по следующей формуле:

$$I = k_Y \cdot Y + k_O \cdot O + k_\Phi \cdot \Phi + k_\Pi \cdot \Pi, \quad (5)$$

где k_Y – коэффициент значимости группы показателей Y ; k_O – коэффициент значимости группы показателей O ; k_Φ – коэффициент значимости группы показателей Φ ; k_Π – коэффициент значимости группы показателей Π .

Таким образом, в результате расчета интегрального показателя конкурентоспособности определяется конкурентная позиция предприятия, что создает предпосылки для дальнейшего повышения конкурентоспособности предприятия и продукции.

Литература

1. Арасланова, Д.Ф. Совершенствование методов оценки конкурентоспособности предприятий на рынке жилищного строительства: дис. ... канд. экон. наук / Д.Ф. Арасланова. – Екатеринбург, 2007. – 125 с.
2. Гусев, Е.В. Организационно-экономические основы конкурентоспособности строительных предприятий / Е.В. Гусев, Е.А. Узрюмов, И.Г. Шепелев // Вестник ЮУрГУ. Серия «Экономика и менеджмент». – 2013. – Т. 7. – № 1. – С. 107–110.
3. Гусев, Е.В. Оценка конкурентоспособности строительных предприятий на основе организационно-технических показателей / Е.В. Гусев,

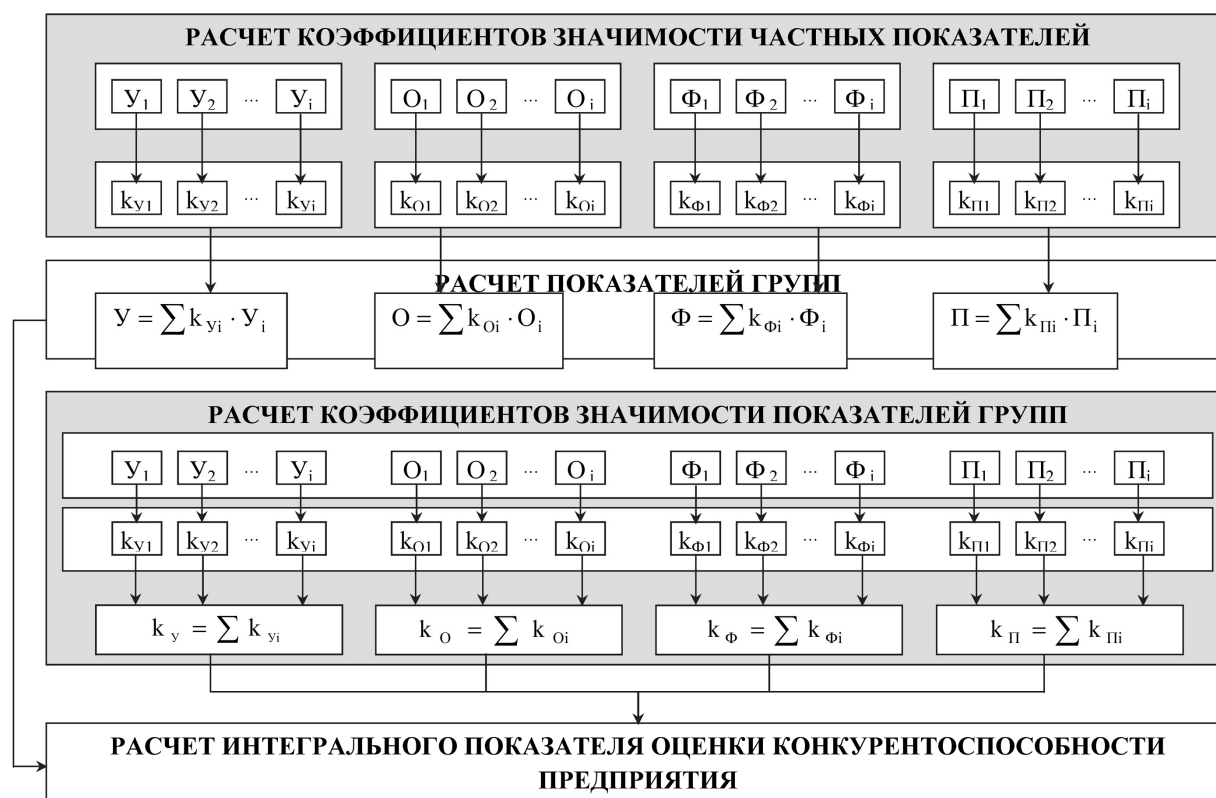


Рис. 3. Блок-схема расчета интегрального показателя конкурентоспособности

Е.А. Угрюмов, И.М. Обронов // Вестник ЮУрГУ. Серия «Экономика и менеджмент». – 2013. – Т. 7. – № 3. – С. 122–128.

4. Дружинин, Н.К. Математическая статисти-

стика в экономике / Н.К. Дружинин. – М.: Статистика, 1971. – 263 с.

5. Литвак, Б.Г. Экспертная информация: методы получения и анализа / Б.Г. Литвак. – М.: Радио и связь, 1981.

Гусев Евгений Васильевич. Доктор технических наук, профессор, заведующий кафедрой «Экономика, управление и инвестиции», Южно-Уральского государственного университета (г. Челябинск), gusev@eu.susu.ac.ru

Угрюмов Евгений Александрович. Ассистент, соискатель кафедры «Экономика, управление и инвестиции», Южно-Уральского государственного университета (г. Челябинск), eugene74@mail.ru

Поступила в редакцию 26 ноября 2013 г.

FORMATION OF A MODEL OF THE INTEGRAL INDEX OF COMPETITIVENESS OF A CONSTRUCTION COMPANY ON THE BASIS OF ORGANIZATIONAL AND TECHNICAL INDICATORS

E.V. Gusev, South Ural State University, Chelyabinsk, Russian Federation

E.A. Ugryumov, South Ural State University, Chelyabinsk, Russian Federation

The methods of estimating the competitiveness of a construction company based on the use of multifactor model of an integral index are proposed. This is due to the fact that the object of study is a social and economic system, the activity of which depends on a variety of internal and external factors affecting the competitiveness of enterprises. These factors do not have the same dimension and are not always quantifiable. That is why the authors propose to use the method of expert evaluation.

The article presents an algorithm of forming a model of the integral index of competitiveness. Private competitiveness indicators are classified and methods of calculating private indicators and ratios of significance groups of indicators are provided. The system of private indicators comprehensively evaluates the enterprise and takes into account the specifics of the construction industry. Private indicators are divided into four groups: management indicators (U), organizational and technical indicators (O), financial indicators (F), and competitiveness of products (P). This division is conditioned on peculiarities of the construction industry. Once all parameters are quantified, indicators of individual groups are calculated. The calculation of group indicators is accompanied by determination of the degree of significance of each particular index (k). One of the expert methods – a method of paired comparisons is used. In accordance with this method, an expert compares all pairwise indicators and writes down the results as a system of paired comparisons, using the terms “more significant”, “less important”. This method is the simplest and easiest for an expert, as the choice is made among two indicators. The consistency of expert opinion in determining the coefficients of private indicators is determined by the coefficient of concordance. The importance of this factor can be checked with the help of Pearson criterion (χ^2).

Keywords: methods, competitiveness assessment, building, enterprise, organization

References

1. Araslanova D.F. *Sovershenstvovanie metodov otsenki konkurentosposobnosti predpriyatiy na rynke zhilishchnogo stroitel'stva*. Diss. kand. ekon. nauk [Improvement of Methods for Assessing the Competitiveness of Enterprises in the Housing Market: Candidate's thesis in Economics]. Ekaterinburg, 2007. 125 p.
2. Gusev E.V., Ugryumov E.A., Shepelev I.G. Organization and Economic Basis of Competitiveness of Construction Company. *Bulletin of the South Ural State University. Ser. "Economics and Management"*, 2013, vol. 7, no. 1, pp. 107–110. (in Russ.).
3. Gusev E.V., Ugryumov E.A., Obronov I.M. The Competitiveness Assessment for Construction Enterprises Based on Organizational and Technical Indicators. *Bulletin of the South Ural State University. Ser. "Economics and Management"*, 2013, vol. 7, no. 3, pp. 122–128. (in Russ.).
4. Druzhinin N.K. *Matematicheskaya statistika v ekonomike* [Mathematical Statistics in Economics]. Moscow, Statistika Publ., 1971. 263 p.
5. Litvak B.G. *Ekspertnaya informatsiya: metody polucheniya i analiza* [Expert Information: Preparation and Analysis]. Moscow, Radio i svyaz' Publ., 1981.

Evgeny Vasilievich Gusev, Doctor of Science (Engineering), professor, head of the Department of Economics, Management and Investment, South Ural State University, Chelyabinsk, gusev@eu.susu.ac.ru

Evgeny Alexandrovich Ugryumov, teaching assistant, scientific degree applicant at the Department of Economics, Management and Investment, South Ural State University, Chelyabinsk, eugene74@mail.ru

Received 26 November 2013