

E. B. Khomenko, PhD in Economics, Associate Professor, Kalashnikov Izhevsk State Technical University

E. Yu. Churakova, Kalashnikov Izhevsk State Technical University

Small Business Structure and Infrastructure Development Trends within World Economy Globalization

The paper is devoted to analysis of Russian and international trends of small enterprises development and infrastructural support of their activity. Authors analyzed the possibility to use foreign infrastructural instruments for small business support in regions of Russian Federation.

Key words: small business, small enterprises, small business support infrastructure, trends of small business development.

УДК 69.003

Н. Л. Тарануха, доктор экономических наук, профессор, Ижевский государственный технический университет имени М. Т. Калашникова

З. Р. Бакирова, соискатель, Ижевский государственный технический университет имени М. Т. Калашникова

РЕЙТИНГОВАЯ ОЦЕНКА ИНВЕСТИЦИОННЫХ ПРОЕКТНЫХ РЕШЕНИЙ

Строительные материалы, конструкции и другие предметы труда характеризуются определенными свойствами, выраженными частными показателями. Их частные свойства интегрируются в проектах и выражаются такими показателями, как стоимость строительно-монтажных работ, трудоемкость, материалоемкость, технические и эксплуатационные параметры элементов зданий и сооружений.

Ключевые слова: сметная стоимость строительно-монтажных работ, трудоемкость, материалоемкость, показатель эксплуатационных затрат, рейтинг, минимизация затрат.

Большая разнотипность зданий и сооружений жилищного назначения вызывает многообразие объемно-планировочных решений. Следствием значительного числа действующих типовых проектов является обширная номенклатура строительных конструкций. Кроме того технические решения объектов не всегда соответствуют требованиям заказчика – потребителя готовой строительной продукции.

Влияние проектных решений на производительность труда в строительном производстве выражается изменениями значений показателей материалоемкости, трудоемкости зданий и сооружений, а эксплуатационные характеристики определяют в некоторой степени требования потребителя. Таким образом, проекты как носители информации прежде всего о применяемых предметах труда, а также о технологиях, формах организации производства содержат в себе реализованные и нереализованные возможности, средства, запасы.

Основные элементы решения задачи оценки проектных решений следующие.

1. Выбор показателей для оценки проектов с точки зрения удовлетворения требований заказчика, строительно-монтажной организации и предприятий стройиндустрии.

2. Определение коэффициентов весомости показателей.

3. Расчет обобщающих показателей.

4. Ранжирование проектных решений относительно оценочных показателей.

При выборе технико-экономических показателей проектных решений нужно исходить из того, чтобы

обеспечить экономичность не только при строительстве объектов, но и в период эксплуатации. Определение возможных границ вариации частных показателей проектов, т. е. величины реальной возможности является наиболее сложным этапом работы.

С целью выявления специфических связей применительно к оценкам исследуемых предметов используются принципы системного анализа качественного состояния объекта.

Анализ показал, что некоторым определенным множеством сопоставимых проектов можно выявить совокупные свойства рассматриваемого множества, состоящего из проектов-аналогов.

Определение возможных границ вариации частных показателей (интервала) должно рассматриваться как требование свойств определенного количества исследуемых проектов-аналогов (множества), выраженного их частными показателями.

Определенное множество проектов-аналогов в своих показателях, заключенных в интервале, образуемом самим множеством, уже содержит определенные прогрессивные решения и показывает возможности промышленности стройматериалов, индустрии, технологии, методов организации работ.

К числу важнейших показателей проектов объектов строительства относятся: сметная стоимость объекта, трудоемкость строительно-монтажных работ, расход основных строительных материалов. Такой выбор основных показателей для оценки проектных решений находится в согласии с мерой народнохозяйственной оценки эффективности новых и усовершенствованных предметов труда, новых технологий, предполагающих выявление их влияния на сни-

жение материалоемкости, трудоемкости, сметной стоимости зданий и сооружений, сокращение полных трудовых затрат во всех отраслях производственного функционирования (см.: Тарануха Н. Л. Системотехническая оценка проектных решений в строительстве. Ижевск : Изд-во ИжГТУ, 2003. 212 с.).

Необходимы такие показатели, которые не только позволили бы отразить изменения от применения прогрессивных предметов труда, но и давали возможность судить об экономической целесообразности применяемых прогрессивных предметов труда, технологий, методов производства работ.

В связи с реформированием жилищно-коммунального хозяйства и повышением стоимости за коммунальные услуги показатель эксплуатационных затрат позволит выбрать проектные решения с экономичным расходом тепла, воды и энергоресурсов.

По результатам экспертных оценок осуществлен отбор показателей для верификации проектных решений.

Это показатель трудоемкости, характеризующий живой труд на стройплощадке; показатель материалоемкости, характеризующий овеществленный труд на предприятиях стройиндустрии; эксплуатационные показатели, отражающие требования потребителя готовой строительной продукции. Показатель сметной стоимости объекта позволит в стоимостной форме оценить строительную продукцию. Таким образом, оценка проектных решений производится относительно четырех обобщенных показателей: трудоемкость строительства, материалоемкость, показатель эксплуатации, сметная стоимость объекта.

Более обоснованным является расчет обобщающих показателей по формуле средней арифметической взвешенной, учитывающей неравнозначность влияния отдельных факторов:

$$\Pi_0 = \frac{\sum_{i=1}^n K_i \Pi_i}{\sum_{i=1}^n K_i}, \quad (1)$$

где K_i – коэффициенты весомости частных характеристик; n – количество частных характеристик; Π_i – частные характеристики;

$$\Pi_i = \frac{\Pi_i^n}{\Pi_i^6}, \quad (2)$$

где Π_i^n – частные показатели для исследуемого варианта; Π_i^6 – частные показатели для базисного варианта.

Показатель материалоемкости представлен в следующем виде:

$$M_r = \frac{K_1 \frac{\Pi^u}{\Pi^6} + K_2 \frac{C^u}{C^6} + K_3 \frac{MB^u}{MB^6}}{K_1 + K_2 + K_3 + K_4 + K_5 + K_6} + \frac{K_4 \frac{CB^u}{CB^6} + K_5 \frac{L^u}{L^6} + K_6 \frac{K^u}{K^6}}{K_1 + K_2 + K_3 + K_4 + K_5 + K_6}, \quad (3)$$

где Π – расход цемента, т; C – расход стали, т; MB – расход монолитного бетона, m^3 ; CB – расход сборного железобетона, m^3 ; L – расход лесоматериалов, m^3 ; K – расход кирпича, тыс. шт.

Показатель эксплуатационных затрат представлен в следующем виде:

$$K_3 = \frac{K_1 \frac{B^u}{B^6} + K_2 \frac{T^u}{T^6} + K_3 \frac{\Theta^u}{\Theta^6}}{K_1 + K_2 + K_3}, \quad (4)$$

где B – расход воды, $m^3/сут.$; T – расход тепла, ккал/ч; Θ – расход электроэнергии, кВт.

После расчета обобщенных показателей проекты ранжируются по критерию минимизации показателей.

Доступным методом решения задач по выбору проектных решений предлагается метод полярных координат. Суть его состоит в том, что на систему полярных координат Y_n на плоскости в относительном масштабе наносятся данные характеристик сравниваемых проектов.

Положение точек на каждой оси определяется числом, соответствующим определенному частному показателю, и поэтому число, характеризующее величину частного показателя, естественно, следует считать координатой частного показателя на определенной оси (см. рис.).

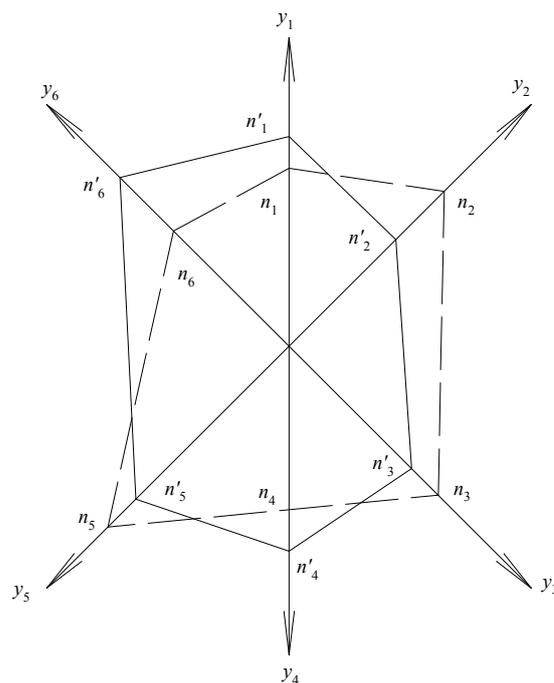


Схема изображения на полярных координатах показателей проектных решений: n_1, n_2, \dots, n_i – показатели характеристик для одного проектного решения; n'_1, n'_2, \dots, n'_i – показатели характеристик для другого проектного решения

Полярные координаты дают наглядную возможность для установления связи между точками и числами, позволяют геометрически изобразить технико-экономические показатели проектов границы их возможных вариаций.

По величинам площадей фигур, очерченных для различных проектных решений, можно осуществить выбор проекта относительно принятых требований.

Проект является прогрессивным среди рассмотренных проектов, если соответствующий ему многоугольник имеет наименьшую площадь.

Разработанная методика по оценке технических решений позволит использовать те проекты для возведения зданий жилищного назначения, которые бы наиболее полно и одновременно учитывали требования потребителей готовой строительной продукции, предприятий стройиндустрии и строительного-монтажных организаций.

N. L. Taranukha, Doctor of Economics, Professor, Kalashnikov Izhevsk State Technical University

Z. R. Bakirova, Applicant, Kalashnikov Izhevsk State Technical University

Rating of Investment Project Decisions

Building materials, designs and other objects of the labor are characterized by certain properties expressed by private indicators. Their private properties are integrated in projects and expressed by such indicators as cost of civil and erection works, labor input, material capacity, technical and operational parameters of buildings and constructions elements.

Key words: budget cost of civil and erection works, labor input, material capacity, indicator of operational expenses, rating, minimization of expenses.

УДК 339. 138

Т. В. Груздева, Ижевский государственный технический университет имени М. Т. Калашникова

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ НЕЙРОСЕТЕВОГО ПОДХОДА К ПРОГНОЗИРОВАНИЮ СЕРВИСНОГО ПРОДУКТА МАГАЗИНА

Рассматривается возможность применения нейросетевых моделей для прогнозирования отклика клиентов розничного магазина на предложение сервисных услуг. Приводится алгоритм формирования и применения нейросетей в пакете статистической обработки на экспериментальных данных.

Ключевые слова: сервисный продукт, дополнительные услуги магазина, прогнозирование отклика на предложение услуг, нейросетевые модели.

В условиях усиления конкуренции в сфере розничной торговли сервисный продукт может быть основой позиционирования магазина в ряду предприятий одного формата. В таких условиях становится актуальной задача прогнозирования отклика потенциальных клиентов на предложение сервисных услуг розничным торговым предприятием. Формализуя задачу, необходимо построить модель, описывающую зависимость отношения к услугам магазина от характеристик клиентов. Полученную модель можно применить к характеристикам потенциального потребителя, делающего выбор в реальных условиях, прогнозируя результат – его отношение к услуге, используя его в дальнейшем для формирования индивидуального предложения и инструментов прямого маркетинга.

Нейронная сеть – это математическая модель, основной частью которой является искусственный нейрон, осуществляющий нелинейное преобразование суммы произведения входных сигналов на весовые коэффициенты [1]. Это класс моделей, основанных на биологической аналогии с мозгом человека и предназначенных после прохождения этапа так называемого обучения на имеющихся данных для решения разнообразных задач анализа данных [2, с. 8].

Поставленной в исследовании задаче соответствует управляемое обучение сети, при котором обучение происходит на базе данных ответов респондентов на вопросы анкеты по выбору услуг магазина (обучающие данные). Сеть, обрабатывая входные данные, устанавливает связь между характеристиками респондента и его откликом на определенную услугу. В результате обучения сеть получает способность моделировать функцию, связывающую значения входных и выходных переменных, и впоследствии такую сеть можно использовать для прогнозирования в ситуации, когда выходные значения неизвестны. То есть исследователь имеет возможность применять полученную функцию к новым клиентам магазина в соответствии с их характеристиками, предлагая им услуги, вероятность выбора которых в соответствии с полученной функцией максимальна. Нейронная сеть, полученная в результате «обучения», выражает закономерности, присутствующие в базе данных. Обученная нейронная сеть дает возможность прогнозировать отклик на определенную услугу торговли клиентом магазина, что создает предпосылку формирования предложения, максимально приближенного к запросам потребителей.