

УДК 330.46

## ***ТРЕХПАРАМЕТРИЧЕСКАЯ МЕТОДИКА ОЦЕНКИ ПОСТАВЩИКА***

***Митус К.Н.***

*к.э.н., доцент,*

*Севастопольский государственный университет,*

*Севастополь, Россия*

***Митус А.А.***

*к.э.н., доцент,*

*Севастопольский государственный университет,*

*Севастополь, Россия*

### **Аннотация**

В статье представлено обобщение существующих методик оценки поставщиков с целью их выбора. Предложена группировка критериев выбора поставщика. Охарактеризована методика оценки каждого из критериев и в целом предлагаемая трехпараметрическая методика оценки поставщика. Применение методики продемонстрировано на примере сравнения трех поставщиков.

**Ключевые слова:** поставщик; критерии выбора поставщика; методика оценки; нормирование; обобщенная оценка поставщика.

## ***THREE-PARAMETER METHOD OF ESTIMATING SUPPLIER***

***Mitus K. N.***

*PhD, Associate Professor,*

*Sevastopol State University,*

*Sevastopol, Russian Federation*

***Mitus A. A.***

*PhD, Associate Professor,*

*Sevastopol State University,*

*Sevastopol, Russian Federation*

### **Annotation**

The article presents a generalization of existing methods for evaluating suppliers in order to select them. A groupment of supplier selection criteria is proposed. The method for evaluating each of the criteria and, in general, the proposed three-parameter method of estimating the supplier are characterized. The application of the method is demonstrated by comparing three suppliers.

**Keywords:** supplier; supplier selection criteria; assessment method; rationing; summary assessment of the supplier.

Большинство предприятий в своей каждодневной работе сталкиваются с проблемой оценки и выбора поставщика товаров, сырья, материалов и т.д. С одной стороны, аналитик в состоянии получить достаточно большой объем информации о предприятии-поставщике, что должно облегчать задачу выбора. В то же время, с другой стороны, доступность информации, ее многообразие и сложность самой проблемы поддерживают актуальность задачи оценки и выбора поставщика.

Так, ранее нами при описании предметной области задачи принятия решения о выборе поставщика [4] было определено, что при наличии лишь пяти альтернатив существует  $1,4 \cdot 10^{16}$  ситуаций для принятия решения. Вместе с тем, задача выбора поставщика, несмотря на свою сложность и актуальность, не имеет общей методики, единого решения в современной науке. Проблема оценки и выбора поставщика находит отражение во многих научных публикациях, где каждый из авторов предлагает свое решение данной задачи.

Например, Сосунова Л.А. и Маркова Ж.А. [6] предлагают использовать метод анализа иерархий в процессе выбора поставщика. Целью данного метода является совершенствование процесса выбора поставщика в рамках инструментария закупочной логистики.

Отличительной особенностью методики Козина М.Н. [3] является применение методов, которые в максимальной степени учитывают взаимосвязь основных элементов в ситуации риска – альтернативность, вероятность достижения ожидаемого результата, неопределенность, возможность отклонения от предполагаемой цели.

Алябьева М.В. [1] предлагает методику выбора поставщика в розничной торговле организаций потребительской кооперации с позиции минимизации затрат. Соответствующая модель минимизации затрат разработана с учетом коэффициента качества поставщика, который учитывает различные частные показатели качества.

В рамках методики Михайлова В.И. и Смирновой Е.А. [5] разработан алгоритм выбора поставщика посредством совершенствования метода рейтинговых оценок.

Булгакова Ю.В. [2] за основу своей методики выбора поставщиков в производственной логистической системе берёт метод многокритериальной оценки альтернатив.

В работе Ярмеевой А. [7] разработана методика многокритериальной сравнительной оценки и выбора поставщиков по критерию конкурентоспособности, а также предложена трехступенчатая модель управления уровнем конкурентоспособности предприятия-поставщика.

Целью данной статьи является разработка методики оценки поставщика, которая, с одной стороны, будет являться достаточно простой, не требующей специальных математических знаний или компьютерных программ, а с другой стороны, окажет поддержку в процессе обоснования и принятия решения.

Исходным положением методики является выбор критериев сравнения поставщиков. В указанной ранее статье [4], нами предлагалось деление критериев выбора поставщика на четыре группы: финансовые, качественные, репутационные и геолокационные. Данная группировка может использоваться как отправная точка разрабатываемой методики. В то же время, она требует некоторой модификации: геолокационная характеристика далее нами будет отнесена к финансовым критериям, так как удаленность поставщика напрямую влияет на стоимость доставки.

В таблице 1 представлены критерии выбора поставщика с методикой их расчета.

Таблица 1. Критерии выбора поставщиков

Группа	Наименование критерия	Обозначение	Методика определения
1. Финансовые	Цена	$X_{1j}^1$	Фактические данные
	Наличие скидок	$X_{2j}^1$	Да – 1; нет – 0.
	Возможность рассрочки платежа/кредита	$X_{3j}^1$	Есть – 1; нет – 0
	Финансовая устойчивость поставщика	$X_{4j}^1$	Фактическая оценка
	Условия оплаты	$X_{5j}^1$	Оценка по приоритету. Например, при предпочтении оплаты по факту доставки: предоплата – 0; по факту – 1; смешанная схема – 0,5.
	Близость к поставщику	$X_{6j}^1$	Фактические данные о расстоянии или стоимости доставки
2. Качественные	Качество продукции/услуги	$X_{1j}^2$	Лучшее – 1; худшее – 0; среднее – 0,5. Возможна балльная оценка в диапазоне от 0 до 1.
	Качество обслуживания	$X_{2j}^2$	Лучшее – 1; худшее – 0; среднее – 0,5. Возможна балльная оценка в диапазоне от 0 до 1.
	Сроки выполнения текущих и экстренных заказов	$X_{3j}^2$	Фактическая оценка. Возможна балльная оценка в диапазоне от 0 до 1.
	Периодичность поставок	$X_{4j}^2$	Соответствует потребностям – 1; не соответствует потребностям – 0. Возможна балльная оценка в диапазоне от 0 до 1.
	Организация и наличие системы управления качеством у поставщика	$X_{5j}^2$	Система в наличии – 1; система отсутствует – 0.

	Возможность и качество послепродажного обслуживания	$X_{6j}^2$	Лучшее – 1; худшее (или отсутствие обслуживания) – 0; среднее – 0,5. Возможна балльная оценка в диапазоне от 0 до 1.
	Надежность поставки (соответствие установленному графику)	$X_{7j}^2$	Максимальная – 1; минимальная – 0; средняя – 0,5. Возможна балльная оценка в диапазоне от 0 до 1.
	Способность поставщика удовлетворить требования потребителя (выпускаемые объемы продукции, используемое оборудование, наличие складов, контроль за поставками)	$X_{8j}^2$	Соответствует потребностям – 1; не соответствует потребностям – 0; частичное соответствие – 0,5. Возможна балльная оценка в диапазоне от 0 до 1.
	Сопутствующий сервис	$X_{9j}^2$	Присутствует – 1; отсутствует – 0. Возможна балльная оценка в диапазоне от 0 до 1.
	Возможность удовлетворить широкий спрос (большой ассортимент)	$X_{10j}^2$	Максимальный ассортимент – 1; минимальный ассортимент – 0; прочий – 0,5. Возможна балльная оценка в диапазоне от 0 до 1.
	Минимальный размер партии товара	$X_{11j}^2$	Фактическая оценка.
3. Репутационные	Деловая репутация поставщика	$X_{1j}^3$	Лучшая – 1; худшая – 0; средняя – 0,5. Возможна балльная оценка в диапазоне от 0 до 1.
	Имидж поставщика	$X_{2j}^3$	Лучший – 1; худший – 0; средний – 0,5. Возможна балльная оценка в диапазоне от 0 до 1.
	Наличие связей у поставщика с организациями с высокой деловой репутацией	$X_{3j}^3$	Указание фактического количества организаций с высокой деловой репутацией. Возможна балльная оценка в диапазоне от 0 до 1.
	Количество лет существования поставщика на рынке товаров и услуг	$X_{4j}^3$	Фактическая оценка.
	Психологический климат в трудовом коллективе поставщика (отсутствие риска забастовок)	$X_{5j}^3$	Низкая вероятность забастовок – 1; забастовки возможны – 0. Возможна балльная оценка в диапазоне от 0 до 1.
	Рекламная поддержка	$X_{6j}^3$	Лучшая – 1; худшая – 0; средняя – 0,5. Возможна балльная оценка в диапазоне от 0 до 1.

[Разработано авторами]

Так как ситуация безусловной сравнимости поставщиков на практике встречается крайне редко, необходимо каким-либо образом свести все

многообразии критериев к единой оценке. Обычно для этого используется экспертная оценка, что не исключает значительной доли субъективизма. Для снижения влияния субъективной оценки предлагается использовать нормирование фактических оценок по поставщикам относительно предельных значений по формуле:

$$X_{ij}^{kH} = \frac{X_{ij}^k - X_{\min}}{X_{\max} - X_{\min}}, \quad (1)$$

где  $X_{ij}^{kH}$  - нормированное значение  $i$ -го критерия  $k$ -й группы показателей у  $j$ -го поставщика;  $X_{ij}^k$  - фактическое значение  $i$ -го критерия  $k$ -й группы показателей у  $j$ -го поставщика;  $X_{\max}, X_{\min}$  - соответственно максимальное и минимальное значение  $i$ -го критерия по сравниваемым поставщикам.

Использование формулы (1) также даст возможность получить оценки в диапазоне от нуля до единицы, что позволяет нивелировать влияние на результат различной размерности показателей.

Отдельные индексы по группам предлагается рассчитывать по формуле средней арифметической. Так как итоговый индекс является показателем полезности, те критерии, которые оказывают обратное влияние на результирующий показатель до использования формулы (1) должны быть преобразованы по формуле (2):

$$X'_{ij} = \frac{1}{X_{ij}}. \quad (2)$$

В качестве примера приведем расчет сводного индекса по первой группе показателей в таблице 2.

Таблица 2 – Пример расчета

Наименование критерия	Фактические значения			Используемые формулы	Нормированные значения		
	Поставщик 1	Поставщик 2	Поставщик 3		Поставщик 1	Поставщик 2	Поставщик 3
Цена, д.е.	25000	24800	25100	(1), (2)	0,331	1	0
Наличие скидок	1	0	1	(1)	1	0	1

Возможность рассрочки платежа/кредита	1	1	0	(1)	1	1	0
Финансовая устойчивость поставщика	0,6	0,8	0,95	(1)	0	0,571	1
Условия оплаты	1	0	0,5	(1)	1	0	0,5
Близость к поставщику, км	45	120	60	(1), (2)	1	0	0,6
Итог					0,7218	0,4286	0,5167

[Разработано авторами]

Таким образом, воспользовавшись предлагаемой методикой можно сделать выбор в пользу поставщика №1. Аналогичный расчет по оставшимся двум группам позволит визуальнo оценить поставщика (рисунок 1). Так поставщик №1 имеет лучшие характеристики по финансовым критериям выбора. В то же время, качественные параметры изделий данного поставщика находятся на последнем месте, имея при этом средний уровень репутации.

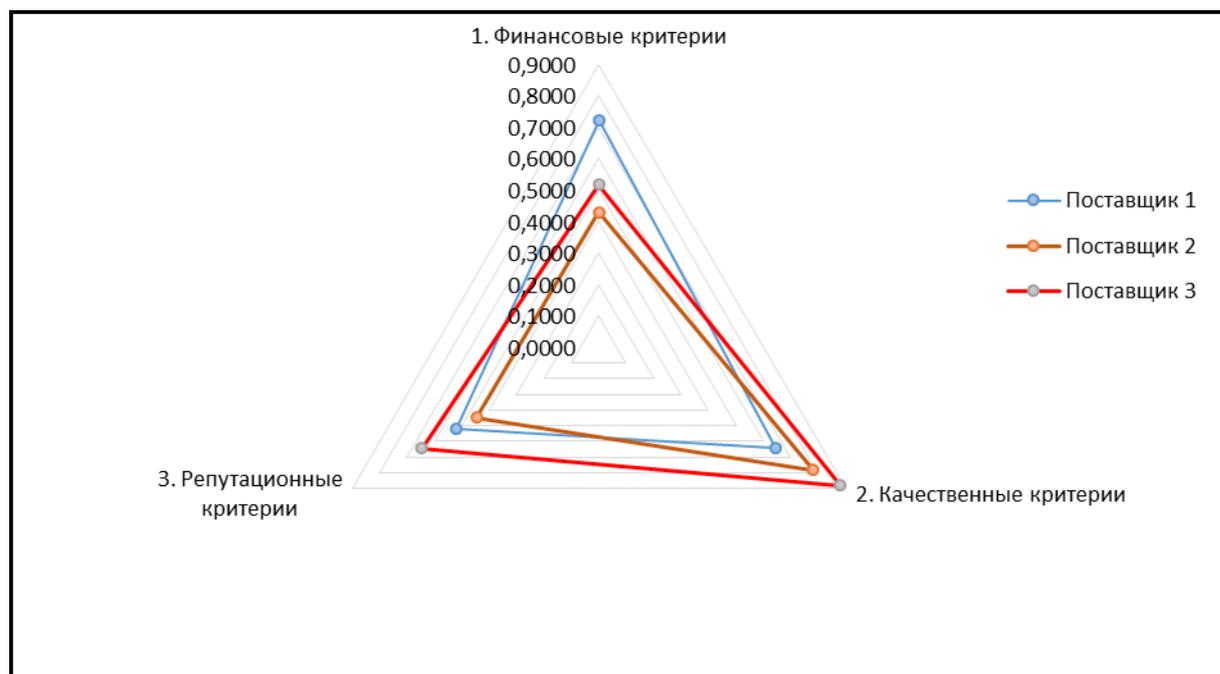


Рисунок 1. Визуальное представление результатов расчета

[Разработано авторами]

В случае невозможности однозначного выбора по трем критериям обобщенную оценку следует получать по формуле суммы площадей треугольников (3):

$$S_j = 0.433 * (S_j^1 * S_j^2 + S_j^2 * S_j^3 + S_j^1 * S_j^3), \quad (3)$$

где  $S_j$  - обобщенная оценка j-го поставщика;  $S_j^1$ ,  $S_j^2$  и  $S_j^3$  - соответственно по j-му поставщику значения индексов по финансовым, качественным и репутационным критериям выбора.

Результаты расчета по примеру представлены в таблице 3.

Таблица 3 – Пример расчета обобщенной оценки поставщика

Группа критериев	Поставщик 1	Поставщик 2	Поставщик 3
1. Финансовые критерии	0,7218	0,4286	0,5167
2. Качественные критерии	0,6452	0,7822	0,8811
3. Репутационные критерии	0,5212	0,4474	0,6455
Обобщенная оценка	0,5101	0,3797	0,5878

[Разработано авторами]

Таким образом, проведенный анализ позволил сделать вывод о предпочтительности поставщика №3. Предлагаемая трехпараметрическая методика оценки поставщиков использует 23 критерия. При этом она является достаточно простой, не требующей специальных математических знаний или компьютерных программ. В целом методика окажет поддержку ЛПР в процессе обоснования и принятия решения о выборе поставщика сырья, материалов, топлива, комплектующих и т.д.

### Библиографический список:

1. Алябьева М.В. Обоснование методики выбора поставщика при принятии маркетинговых решений в розничной торговле организаций потребительской кооперации / М.В. Алябьева // Вестник Белгородского университета кооперации, экономики и права. – 2014. - №2 (50). – С.106-112.

2. Булгакова Ю.В. Методика выбора поставщиков в производственной логистической системе / Ю.В. Булгакова // Научный взгляд в будущее. – 2016. - Т. 1, №1. – С.83-91.

3. Козин М.Н. Оптимизация выбора поставщика государственного заказа на основе методики управления совокупным риском / М.Н. Козин // Известия Саратовского университета. Новая серия. Серия: Экономика. Управление. Право. – 2013. – Т. 13, №2. – С.192-196.

4. Митус К.Н. Описание предметной области задачи принятия решения на предприятии о выборе поставщика / К.Н. Митус, А.А. Митус, М.В. Намханова // Финансовая экономика. – 2020. - №2. – С. 158-164.

5. Михайлов В.И. Применение методики выбора поставщика на основе совершенствования метода рейтинговых оценок в интегрированной информационной логистической системе / В.И. Михайлов, Е.А. Смирнова // Известия Санкт-Петербургского государственного экономического университета. – 2014. - №3 (87). – С.59-64.

6. Сосунова Л.А. Практическое использование методики анализа иерархий в логистическом процессе выбора поставщика материальных ресурсов / Л.А. Сосунова, Ж.А. Маркова // Вестник Самарского государственного экономического университета. – 2009. - №8 (58). – С.108-112.

7. Ярмеева А. Методика комплексной оценки поставщиков с целью выбора / А. Ярмеева // Сборник статей участников IV международного конкурса научных работ аспирантов и студентов. – М.: Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации, 2015. – С.352-358.

*Оригинальность 81%*