

## МЕТОДИКА ОПРЕДЕЛЕНИЯ РЕЙТИНГА ПОДРЯДНЫХ ДОРОЖНЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ

В.Л. Куравлёв

Кафедра инженерного бизнеса и управления предприятием  
Российский университет дружбы народов  
ул. Орджоникидзе, 3, Москва, Россия, 117923

Довольно широкое распространение в самых разных областях применения получил так называемый метод многомерного рейтингового анализа и его модификации. В статье анализируются четыре основных этапа проведения данного анализа.

**Ключевые слова:** многомерный рейтинговый анализ, матрица стандартизованных коэффициентов, коэффициент уровня качества дорожных работ, коэффициент конкурентоспособности, коэффициент постоянства кадров.

Довольно широкое распространение в самых разных областях применения получил так называемый метод многомерного рейтингового анализа и его модификации. Известны случаи использования подобного подхода и на заключительных стадиях конкурса при выборе победителя подрядных торгов в строительстве. Его суть сводится к следующему алгоритму.

Этап 1. Обосновывается система показателей, с помощью которых будет проводиться оценка предприятий, собираются данные по отобранным критериям, формируется матрица исходных данных, где по строкам записываются показатели, а по столбцам — предприятия.

Этап 2. В таблице исходных данных в каждой графе определяется максимальный элемент, который принимается за единицу. Затем все элементы этой графы ( $a_{ij}$ ) делятся на максимальный элемент предприятия-эталона ( $\max a_{ij}$ ), в результате чего создается матрица стандартизованных коэффициентов ( $x_{ij}$ ):

$$x_{ij} = \frac{a_{ij}}{\max a_{ij}}.$$

Если с экономических позиций лучшим является минимальное значение показателя, то уже минимальный элемент приравнивается к единице. Далее минимальный элемент предприятия-эталона ( $\min a_{ij}$ ) соотносится со всеми остальными  $a_{ij}$  в графе. Таким образом,  $x_{ij}$  в матрице стандартизованных коэффициентов примут вид

$$x_{ij} = \frac{\min a_{ij}}{a_{ij}}.$$

Следовательно, в качестве эталона принимаются наилучшие значения показателей в исследуемой совокупности предприятий.

Этап 3. Если задача решается с учетом разного веса показателей, то все элементы матрицы стандартизованных коэффициентов умножаются на величи-

ну соответствующих весовых коэффициентов, установленных, как правило, экспертным путем, после чего полученные произведения складываются по каждому предприятию. Подсчитанные таким образом суммы и являются рейтинговыми оценками.

Этап 4. Рейтинговые оценки размещаются по ранжиру, и предприятия расставляются по местам.

Мы взяли за основу определения рейтинга дорожных организаций именно метод многомерного рейтингового анализа, так как он позволяет провести апробацию результатов на реальном примере. В процессе разработки методики было необходимо стремиться к ее доступности, так как она должна быть максимально приближена к одному из основных пользователей — предприятию дорожного хозяйства. При относительной ограниченности рейтингового подхода и некотором субъективизме экспертных технологий он все же является одним из самых действенных исследовательских инструментов, когда необходима оперативная сравнительная оценка квалификации хозяйствующего субъекта, основанная на главных аспектах производственных и финансово-экономических операций. Учитывая множественность характеристик деятельности дорожной организации, различия в уровне критических оценок, складывающуюся степень отклонения от них фактических значений критериев и возникающих в связи с этим сложностей в общей оценке эффективности деятельности предприятия, наиболее приемлемой является балльная оценка производственно-хозяйственной деятельности, на которой и основывается рейтинг подрядчиков. Предлагаемая последовательность действий приведена на рис. 1.



**Рис. 1.** Последовательность действий при определении рейтинга дорожных организаций

1. Количество и состав параметров, по которым должна производиться рейтинговая оценка, диктуется главным образом необходимостью комплексного учета технико-экономических показателей фирмы. На основе проведенного анализа конкурсной и предквалификационной документации к подрядным торгам на производство дорожных работ в различных регионах Российской Федерации было принято решение отобрать десять показателей, причем все из них относительные (коэффициенты). Это вызвано тем, что относительные показатели различных предприятий гораздо легче сравнивать между собой, чем абсолютные, так как в условиях даже приемлемых темпов инфляции их чрезвычайно сложно привести в сопоставимый вид. Кроме того, относительные величины — один из важнейших способов обобщения и анализа экономической информации. Присутствие в этом составе пяти (т.е. половины от общего количества) финансовых коэффициентов объясняется их универсальностью при установлении готовности к выполнению заказов на производство дорожных работ. В итоге среди выбранных десяти показателей, по которым будут оцениваться организации, оказались:

- 1) коэффициент уровня качества дорожных работ ( $K_{ук}$ );
- 2) коэффициент конкурентоспособности ( $K_k$ ) при участии в конкурсах на производство дорожных работ;
- 3) коэффициент постоянства кадров ( $K_{п.к}$ );
- 4) производительность труда — среднегодовая выработка на одного работника ( $Pr$ ), тыс. руб/чел.;
- 5) фондоотдача активной части ОПФ ( $\Phi_{акт.ч}^{отд}$ ), руб/руб;
- 6) коэффициент покрытия, или текущей ликвидности ( $L_{тл}$ );
- 7) коэффициент финансовой независимости (автономии) ( $S_a$ );
- 8) коэффициент общей оборачиваемости (капиталоотдача) ( $D_k$ );
- 9) рентабельность продаж ( $R_{п}$ ), %;
- 10) экономическая рентабельность ( $R_э$ ), %.

2. Значения указанных десяти критериев были рассчитаны на основе данных за 2004 г. десяти подрядных дорожных организаций Московской области П1, П2, ..., П10. Собранные значения показателей рейтинга дорожных организаций сведены в табл. 1.

Таблица 1

**Значения критериев рейтинга подрядных дорожных организаций Московской области за 2004 г.**

Дорожная организация	$K_{ук}$	$K_k$	$K_{п.к}$	$Pr$	$\Phi_{акт.ч}^{отд}$	$L_{тл}$	$S_a$	$D_k$	$R_{п}$	$R_э$
П1	0,845	0,727	0,646	104,683	3,456	1,169	0,039	0,171	7,018	0,663
П2	0,812	0,778	0,611	104,878	3,500	0,831	0,061	0,171	7,048	0,758
П3	0,790	0,714	0,657	108,376	6,940	1,327	0,054	0,338	7,012	1,572
П4	0,896	0,737	0,647	107,112	2,936	1,314	0,026	0,143	7,009	0,531
П5	0,774	0,833	0,619	109,297	7,231	0,739	0,078	0,337	7,050	1,405
П6	0,793	0,714	0,517	104,673	5,884	0,755	0,070	0,292	4,236	1,248
П7	0,788	0,750	0,646	104,434	2,857	0,749	0,092	0,138	6,184	0,553
П8	0,741	0,833	0,502	103,379	3,007	1,121	0,043	0,149	4,251	0,570
П9	0,795	0,750	0,583	104,689	4,217	0,796	0,064	0,200	4,336	0,753

Дорожная организация	$K_{ук}$	$K_k$	$K_{п.к}$	$Pr$	$\Phi_{акт.ч}^{отд}$	$L_{тл}$	$S_a$	$D_k$	$R_n$	$R_a$
П10	0,810	0,800	0,522	104,289	4,255	0,741	0,089	0,196	4,867	0,637
Значение эталонного предприятия	0,896	0,833	0,657	109,297	7,231	1,327	0,92	0,338	7,050	1,572

3. Следующий этап методики предполагает привлечение экспертов, так как предстоит выявить важность критериев в интегральной оценке. Для выявления весомости критериев рейтинга автором были привлечены 12 экспертов, так как предпочтительно, чтобы число экспертов несколько превышало число оцениваемых параметров — Э1, Э2, ..., Э12. Итак, в рамках этой стадии экспертам было предложено сначала проранжировать показатели по значимости в порядке ее убывания, чтобы несколько облегчить задачу в дальнейшем с помощью заполнения анкеты. Рассчитанный коэффициент конкордации ( $W = 0,789$ ) (согласия экспертов) позволяет сделать вывод о наличии высокой степени согласованности мнений экспертов. Он определялся с помощью программы Microsoft Excel по формуле [2]:

$$W = \frac{\sum_{i=1}^m \left\{ \sum_{s=1}^p a_{is} - \frac{1}{2} p(m+1) \right\}^2}{\frac{1}{12} mp^2 (m^2 - 1)} = \frac{\sum_{i=1}^{10} \left\{ \sum_{s=1}^{12} a_{is} - \frac{132}{2} \right\}^2}{11\,880} = 0,789,$$

где  $m = 10$  — количество показателей рейтинга;  $p = 12$  — количество экспертов;  $a_{is}$  — ранг  $i$ -го показателя, присвоенный  $s$ -м экспертом.

Далее, используя данные анкетирования, эксперты взвешивали уже проранжированные ими критерии по важности. Таким образом, опираясь на теорию квалиметрии и применяя балльную систему экспертных оценок, весомость каждого показателя определялась по 100-балльной шкале на основе данных экспертного опроса специалистов и обработки их методами математической статистики. Итоговые величины весовых баллов рассчитывались как средние арифметические баллов, присвоенных экспертами по всем десяти критериям. Назначение нескольким показателям одинаковых балльных весовых оценок не допускалось. При этом доля влияния каждого из показателей в интегральной оценке задавалась исходя из условий:

$$0 < b_i < 100 \text{ и } \sum_{i=1}^{10} b_i = 100,$$

где  $b_i$  — доля влияния (весомость в баллах)  $i$ -го показателя в интегральной оценке (целое положительное число).

Проведенный опрос 12 экспертов дал следующие результаты по сравнительной важности показателей (табл. 2).

Таблица 2

**Итоговая балльная оценка весомости критериев рейтинга**

Итоговый ранг	Критерий рейтинга	Весовые баллы, присвоенные экспертами												Итоговая ведомость в баллах
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
1	$Pr$	4	4	2	6	4	6	5	4	3	5	4	3	15
2	$K_{ук}$	6	5			7	0	7	6	7	2	5	5	14
3	$R_{п}$	5	1	3	7	5	4	4	5	4	3	7	4	14
4	$K_{к}$	8	3	5	4	6		6	8	5	1	6		14
5	$\Phi_{акт.ч}^{отд}$	3	2	4	5	3	1	3	3	2	4	3	2	13
6	$L_{тл}$				2			0		0			1	9
7	$D_{к}$			1	0					0				8
8	$R_{э}$													5
9	$S_{а}$													4
10	$K_{п.к}$													4
<b>Сумма баллов</b>													100	

4. Согласно схеме (см. рис. 1) на четвертом этапе следует вычислить коэффициенты условной эффективности подрядчиков ( $K_{ij}^{yэ}$ ) по каждому из показателей рейтинга. Так как для всех десяти критериев положительная динамика выражается стремлением к максимуму, коэффициенты условной эффективности определяются по формуле

$$K_{ij}^{yэ} = \frac{v_{ij}}{\max v_{ij}},$$

где  $v_{ij}$  — значение  $i$ -го показателя  $j$ -й дорожной организации;  $\max v_{ij}$  — эталонное (максимальное) значение  $i$ -го показателя  $j$ -й дорожной организации.

Расчет ( $K_{ij}^{yэ}$ ) целесообразно проводить в табл. 3, которая строится на основе табл. 1.

Таблица 3

**Коэффициенты условной эффективности подрядных дорожных организаций Московской области по критериям рейтинга**

Дорожная организация	$K_{ук}$	$K_{к}$	$K_{п.к}$	$Pr$	$\Phi_{акт.ч}^{отд}$	$L_{тл}$	$S_{а}$	$D_{к}$	$R_{п}$	$R_{э}$
П1	0,943	0,873	0,984	0,958	0,478	0,881	0,424	0,506	0,996	0,422
П2	0,907	0,933	0,929	0,960	0,484	0,626	0,665	0,506	1,000	0,482
П3	0,882	0,857	1,000	0,992	0,960	1,000	0,590	1,000	0,995	1,000
П4	1,000	0,884	0,984	0,980	0,406	0,990	0,284	0,423	0,994	0,338
П5	0,864	1,000	0,941	1,000	1,000	0,557	0,849	0,997	1,000	0,894
П6	0,885	0,857	0,787	0,958	0,814	0,569	0,754	0,866	0,601	0,794
П7	0,880	0,900	0,983	0,956	0,395	0,565	1,000	0,409	0,877	0,352
П8	0,827	1,000	0,764	0,946	0,416	0,845	0,461	0,442	0,603	0,363
П9	0,887	0,900	0,888	0,958	0,583	0,600	0,697	0,591	0,615	0,479
П10	0,904	0,960	0,794	0,954	0,588	0,558	0,964	0,581	0,690	0,405

5. Расчет рейтинга подрядной дорожной организации производится по формуле

$$R_j = \sum_{i=1}^{10} K_i^{y_3} \cdot b_i,$$

где  $R_j$  — рейтинг  $j$ -й подрядной дорожной организации;  $b_i$  — определенная на основе экспертного опроса весомость  $i$ -го критерия в баллах (см. табл. 2).

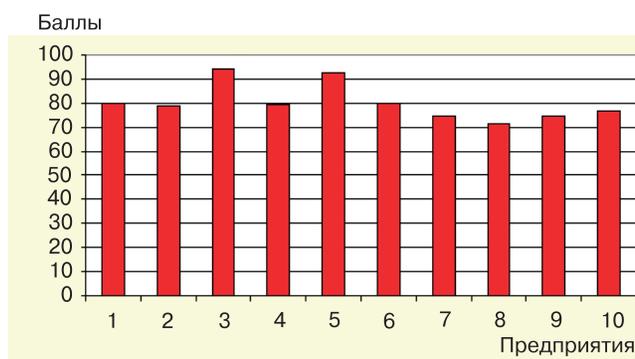
Расчет рейтинга подрядчиков, произведенный с помощью Microsoft Excel, сводится в табл. 4.

Таблица 4

**Рейтинг подрядных дорожных организаций Московской области за 2004 г.**

Дорожная организация	Коэффициенты условной эффективности организаций по критериям										Рейтинг организаций в баллах	Ранжирование
	$K_{ук}$	$K_k$	$K_{п.к}$	$Pr$	$\Phi_{акт.ч}^{отд}$	$L_{тл}$	$S_a$	$D_k$	$R_n$	$R_a$		
П1	0,958	0,943	0,996	0,873	0,478	0,881	0,506	0,422	0,424	0,984	79,654	4
П2	0,960	0,907	1,000	0,933	0,484	0,626	0,506	0,482	0,665	0,929	78,915	6
П3	0,992	0,882	0,995	0,857	0,960	1,000	1,000	1,000	0,590	1,000	93,979	1
П4	0,980	1,000	0,994	0,884	0,406	0,990	0,423	0,338	0,284	0,984	79,334	5
П5	1,000	0,864	1,000	1,000	1,000	0,557	0,997	0,894	0,849	0,941	92,709	2
П6	0,958	0,885	0,601	0,857	0,814	0,569	0,866	0,794	0,754	0,787	79,938	3
П7	0,956	0,880	0,877	0,900	0,395	0,565	0,409	0,352	1,000	0,983	74,718	8
П8	0,946	0,827	0,603	1,000	0,416	0,845	0,442	0,363	0,461	0,764	71,468	10
П9	0,958	0,887	0,615	0,900	0,583	0,600	0,591	0,479	0,697	0,888	74,443	9
П10	0,954	0,904	0,690	0,960	0,588	0,558	0,581	0,405	0,964	0,794	76,464	7
Весомость критериев	15	14	14	14	13	9	8	5	4	4		

На рисунке 2 приводится рейтинг дорожных организаций.



**Рис. 2.** Рейтинг дорожных организаций

Таким образом, среди десяти оцениваемых подрядных дорожных организаций Подмосковья наметилось два лидера — П3, занявшая первое место по итогам 2004 г., и П5. Остальные 8 предприятий расположились достаточно плотной группой. Их рейтинг лежит в пределах 71,5—79,9 баллов.

Важно учитывать, что в рамках отдельного конкурса победителем вполне может стать фирма, рейтинг которой ниже ее конкурента(ов). Все же каждый объект имеет свои индивидуальные особенности, а один из главных параметров — цена — определяется только в процессе торгов. В любом случае организация с более низким рейтингом может в итоге представить условия, которые больше устроят заказчика в сравнении с участником(ами), имеющим(и) более высокую рейтинговую оценку. Однако совсем не учитывать рейтинг при определении победителя конкурса было бы неправильным. Например, в случае если предложения oferentov идентичны, тендерному комитету следует отдать предпочтение организации с более высоким рейтингом. В такой ситуации подрядчик вправе рассчитывать на преференции.

### **ЛИТЕРАТУРА**

- [1] *Дидковский В.М.* Специфика закупки строительных работ, совершенствование методов формирования договорной цены и комплексной оценки предложений участников // Конкурсные торги. — 2002. — № 5—6.
- [2] *Дорожкин В.Р.* Ценообразование и управление стоимостью в строительстве. — Воронеж: Изд-во им. Е.А. Болховитинова, 2003.
- [3] *Куравлёв В.Л.* Совершенствование подрядных отношений в дорожном хозяйстве Российской Федерации: Дисс. ... канд. экон. наук. — М., 2005.
- [4] *Литвак Б.Г.* Экспертные технологии в управлении: Учеб. пособие. — 2-е изд., испр. и доп. — М.: Дело, 2004.
- [5] Методика оценки offer и выбора лучшего предложения из представленных на подрядные торги. ЦНИИЭУС Госстроя России, ООО КО-ИНВЕСТ. — М., 1999.
- [6] *Дорожкин В.Р., Гасилов В.В., Баркалов С.А.* Торги в строительстве: Учеб. пособие / Под общ. ред. В.Р. Дорожкина. — Воронеж: Воронежский государственный архитектурно-строительный университет, 2003.

## **METHODOLOGY OF DEFINING CONTRACT ROAD ORGANIZATION RATING**

**V.L. Kuravlev**

The Department of business engineering and management  
Peoples' Friendship University of Russia  
*Ordjonikidze str., 3, Moscow, Russia, 117923*

The method of multidimensional rating analysis and its modification became widespread in different ranges of application. The essence of this method consists of four stages.

**Key words:** multidimensional rating analysis, matrix of standardized coefficients.