

АНАЛИТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ В ОТБОРЕ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ ПРОЕКТОВ

Одним из важнейших элементов развития экономических систем являются нововведения, благодаря которым осуществляется развитие науки, экономики и производства. Для решения задач, связанных с поиском и оценкой нововведений, широко применяются экспертные методы.

Применение математических методов и построение математических моделей нововведений часто бывает затруднительно вследствие их новизны.

Для компании ООО «Технологии. Внедрение. Наука», занимающейся оценкой проектов наукоемких областей проблема проведения экспертизы является актуальной. Кроме того, в настоящее время не существует однозначного метода, относительно того, как осуществлять экспертный отбор.

В проведенной исследовательской работе выполнен анализ проводимой ООО «Технологии. Внедрение. Наука» экспертизы научно-исследовательских проектов.

В процессе работы был решен ряд задач, а именно:

1. Определены задачи экспертизы научно-исследовательских проектов.
2. Проанализированы существующие подходы к проведению экспертизы научно-исследовательских проектов.
3. Разработаны методики усовершенствования проведения экспертизы.
4. Проведены расчеты и проанализированы полученные в ходе работы результаты.

В процессе анализа существующей методики проведения экспертизы были выявлены недостатки, связанные с тем, что, во-первых, не учитывалась важность критериев при отборе проектов, что приводило к отбору на финансирование проектов, не имеющих под собой проработанной научно-исследовательской базы.

Во-вторых, не проверялась согласованность экспертных оценок, а также не учитывался тот аспект, что разные проекты оценивались разными экспертами.

В результате проделанных работ были предложены новые способы отбора проектов, а также отбора экспертов, основанные на применении метода Саати.

Этот метод основан на ранжировании объектов, путем составления матрицы парных сравнений, а не на присваивании проекту какого-либо балла (табл. 1).

Элементами матрицы являются числа, означающие, что, например, проект 2 имеет умеренное превосходство над проектом 1 по первому критерию. Данная матрица

Таблица 1.

Критерий 1	Проект 1	Проект 2	...	Проект n
Проект 1	1	3	...	5
Проект 2	1/3	1	...	2
...	...	...	...	...
Проект n	1/5	1/2		1

симметрична относительно главной диагонали. Элементы главной диагонали матрицы парных сравнений являются единицами, так как проект сам с собой не сравнивают. Каждый проект оценивается по нескольким критериям (рис. 1).

Самый нижний уровень, на котором находятся проекты, называется уровнем альтернатив. Средний уровень, на котором находятся критерии, называется уровнем

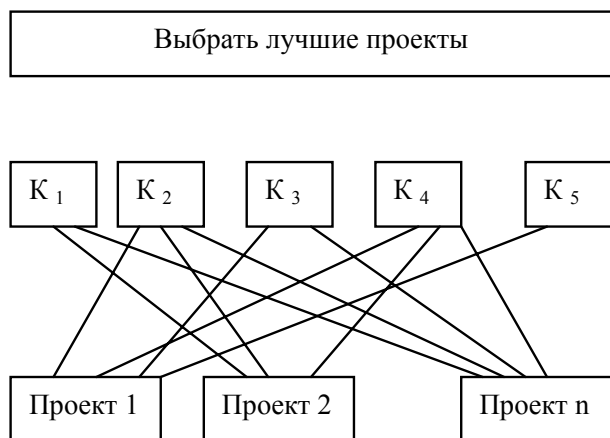


Рис. 1. Схема отбора экспертов по методу Саати.
 K_1, K_2 – номера критериев при отборе проектов

критериев. Самый верхний уровень называется уровнем цели.

Было предложено принимать к финансированию проекты, набравшие наибольшее количество баллов, в соответствии с вычисленной обобщенной оценкой.

$$\mu_j = \sum_{i=1}^z \beta_j \cdot \gamma_i$$

где j – номер проекта, i – номер критерия, β_j – оценка проекта, данная экспертом, γ_i – оценка критерия, данная организацией.

Одним из преимуществ метода Саати является его универсальность. Метод Саати можно применять не только для проведения экспертизы, но и для отбора самих экспертов.

Также в работе был предложен способ вычисления агрегированной оценки проекта, учитывающий то, что один проект оценивается разными экспертами, каждый из которых также имеет свой коэффициент, учитывающий квалификацию эксперта.

Для агрегирования мнений экспертов было предложено применять среднегеометрическое, вычисляемое по следующему соотношению:

$$\alpha_{ij}^A = \sqrt[n]{\alpha_{ij}^1 \cdot \alpha_{ij}^2 \dots \alpha_{ij}^n},$$

где α_{ij}^A – агрегированная оценка элемента, принадлежащего i -ой строке и j -му столбцу матрицы парных сравнений; n – число матриц парных сравнений, каждая из которых составлена одним экспертом.

Другим предложением по усовершенствованию экспертного отбора является предложение альтернативного способа распределения финансирования по проектам. Было предложено внести в заявку пункта, в котором заявитель указывает, какая денежная сумма необходима ему на реализацию проекта и, исходя из этого, проводить отбор на финансирование. Преимуществом данного усовершенствования является то, что разные проекты требуют разных денежных средств на осуществление.

В ходе работы были произведены расчеты по предложенным методикам, базирующиеся на реальных данных ООО «Технологии. Внедрение. Наука», позволяющие говорить о том, что предложенные изменения улучшат проведение экспертизы.