## Один из подходов к формированию и оценке компетентности группы экспертов.

При формировании группы экспертов на стадии выявления знаний необходимо учитывать такие характеристики экспертов как:

1. *компетентность* – степень квалификации эксперта в данной области знаний;
2. *креативность* – способность решать творческие задачи;
3. *отношение к экспертизе* – негативное или пассивное отношение, или занятость существенно влияет на качество работы эксперта в группе;
4. *конформизм* – подверженность влиянию авторитетов, при котором мнение авторитета может подавлять лиц, обладающих более высокой компетентностью;
5. *коллективизм и самокритичность*.

Рассмотрим один из возможных путей количественного описания характеристик эксперта, основанный на вычислении относительных коэффициентов компетентности по результатам высказывания специалистов о составе экспертной группы.

Суть методики сводится к тому, что ряду специалистов предлагается высказать мнение о списочном составе экспертной группы. Если в этом списке появляются лица, не вошедшие в исходный список, им тоже предлагается назвать специалистов для участия в экспертизе. После нескольких этапов будет получен достаточно полный список кандидатов в группу.

По результатам опроса составляется матрица, по строкам и столбцам которой записываются фамилии экспертов, а элементами таблицы являются переменные



При этом эксперт может включать себя или не включать в экспертную группу (то есть xij=0 или xij=1). По данной таблице можно вычислить относительные коэффициенты компетентности, используя алгоритм решения задач о лидере [1]. Введем относительные коэффициенты компетентности h-порядка для каждого эксперта

 (3)

где m – число экспертов в списке (размерность матрицы ||xij||), h – номер порядка коэффициента компетентности. Коэффициенты компетентности нормированы так, что их сумма равна единице:

. (4)

По формуле (3) можно вычислить значение компетентности для различных порядков, начиная с первого. При h=1 выражение (3) будет иметь вид:

. (5)

Смысл этой формулы в том, что подсчитывается число голосов, поданных за i-го эксперта и делится на общее число голосов, поданных за всех экспертов. Таким образом, коэффициент компетентности первого порядка – это относительное число экспертов, высказавшихся за включение i-го эксперта в группу.

Относительный коэффициент компетентности второго порядка получают из (1) для h=2 при условии, что *kj1(j=*1,2 *...m)* определены по (5):



Коэффициенты второго порядка представляют собой относительное количество голосов, взвешенных коэффициентом компетентности первого порядка.

Последовательно вычисляя относительные коэффициенты компетентности более высокого порядка, можно убедиться, что процесс быстро сходится после 3-4 вычислений, то есть относительные коэффициенты быстро стабилизируются. В общем случае коэффициенты относительной компетентности определяются как:



Пример: В результате опроса трех экспертов о составе экспертной группы получены данные (xij) о мнении каждого из них по включению экспертов в рабочую группу. Эти данные сведены в таблицу

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Мнения экспертов | | |
|  | Эксперт 1 (A) | Эксперт 2 (B) | Эксперт 3 (C) |
| Эксперт 1 (A) | 1 | 1 | 1 |
| Эксперт 2 (B) | 0 | 1 | 0 |
| Эксперт 3 (C) | 1 | 0 | 1 |

Результаты пошаговой обработки полученных данных по описанному выше алгоритму будут иметь вид.

На первом шаге, полагая равную компетентность всех экспертов, принимаем k0 = [ 1 1 1 ]т и вычисляем коэффициенты относительной компетентности первого порядка:









На втором шаге, используя полученные значения, вычисляем коэффициенты относительной компетентности второго порядка:







Продолжая аналогичные вычисления до тех пор, пока  не будут отличаться от  с точностью 0.01, получим



При *h→∞*  

Можно показать, что предельные значения коэффициентов компетентности представляют собой компоненты собственного вектора для максимального собственного числа матрицы **Х=||xij||** [1]. Собственные числа матрицы Х определяются как корни алгебраического уравнения



где – вектор собственных чисел матрицы голосования ,  – единичная матрица. Собственный вектор матрицы, соответствующий максимальному собственному числу, вычисляется из системы m+1 порядка линейных алгебраических уравнений



где  - вектор компетентности, являющийся собственным вектором матрицы Х для максимального собственного числа.

Существуют подходы к оценке компетентности, основанные на учете апостериорных данных, то есть результатов экспертного оценивания.

Например, в работе [2] предложен способ оценки компетентности эксперта, базирующийся на вычислении среднего расстояния в пространстве признаков товаров, оцениваемых экспертами. Считается, что если расстояние мало, то эксперт подходит к оценке товара в целом, не различая отдельные стороны товара и, следовательно, такой эксперт недостаточно компетентен.