

ЭКСПЕРТИЗА И АНАЛИТИЧЕСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ

ПРОБЛЕМА ОЦЕНКИ КОМПЕТЕНТНОСТИ С УЧЕТОМ ПСИХОЛОГИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ЭКСПЕРТА

С.Н. Бухарин, вед. науч. сотр. ФГБНУ НИИ РИНКЦЭ, канд. физ.-мат. наук
Н.А. Дивуева, вед. науч. сотр. ФГБНУ НИИ РИНКЦЭ

Рассмотрены существующие методы оценки компетенции экспертов, отражены их особенности и показаны проблемы их использования на практике. Предложен метод определения относительных оценок адекватности экспертов, который позволяет сделать интегральную оценку их психологических свойств и минимизировать элемент субъективности в процессе экспертных оценок. Предложена процедура формирования группы экспертов.

Ключевые слова: эксперт, компетентность, взаимооценка, самооценка, измерение знаний, авторитет, коэффициент адекватности.

Оценка компетентности эксперта. Оценка компетентности эксперта является одной из актуальных проблем экспертного анализа. Существующие в настоящее время подходы к данной проблеме базируются либо на субъективных суждениях, результатах психологических и социальных исследований [2], либо на анализе оценок, выставленных экспертами объектам экспертизы. Так, например, считается в работах Буркова Е.А. и др. [3]. Согласно настоящему подходу компетентность эксперта следует оценивать по тому, насколько согласованы его оценки с оценками большинства [7]. Иначе говоря, в основу данного метода положена *аксиома несмещенности* [5]. Согласно этой аксиоме компетентным является мнение большинства, и, следовательно, наиболее компетентным следует считать того эксперта, мнение которого имеет минимальное расхождение с мнением большинства экспертов. Данное положение стало основанием для разработки ряда методов анализа и агрегирования групповых экспертных оценок. В качестве примера можно предложить работы П.И. Падерно и Е.А. Буркова [1, 3].

Однако данный подход вряд ли можно назвать корректным. Некорректность заключается в следующем противоречии: аксиома несмещенности верна при условии, что большинство экспертов обладают высокой компетенцией, а если это так, то решение задачи оценки компетенции теряет смысл. В результате процедура, основанная на аксиоме несмещенности, никак не может быть отнесена к методу оценки компетентности экспертов. Она является выявлением некомпетентных экспертов на фоне большинства экспертов с высокой компетенцией.

В современных условиях, когда уровень образования существенно упал, а влияние субъективных факторов (в частности отнесение людей к экспертам по формальным факторам) возросло, процедуры оценки компетентности экспертов, основанные на аксиоме несмещенности, будут играть негативную роль. На фоне некомпетентного большинства эксперт с высокой квалификацией обречен на получение низкой оценки компетентности.

Известны методы взаимооценки и самооценки экспертов [6]. Взаимооценка осуществляется двумя способами. В первом случае, каждый кандидат в члены экспертной комиссии оценивает компетентность других экспертов [4]. Во втором случае оценку качества предполагаемых экспертов осуществляет аналитическая группа, которой поручена организация и проведение экспертизы.

При самооценке определение степени знакомства с предметом экспертизы, компетентности и т. п. в детализированном виде осуществляется самим экспертом.

Взаимооценка и самооценка экспертов может носить как качественный, так и количественный характер.

Б.Г. Литвак предлагает для оценки компетенции экспертов использовать *метод оценки непротиворечивости суждений эксперта* [6]. Данный метод основывается на гипотезе, что эксперт часто не последователен в своих оценках. Особенно непоследовательность экспертов проявляется при использовании *метода парных сравнений*.

Число противоречивых суждений может быть относительно мало или велико. Чем меньше их высказывает эксперт, тем более последователен он в своих оценках. В монографии Б.Г. Литвака [6] метод оценки непротиворечивости суждений эксперта достаточно детально описывается. Он интересен, однако имеет скорее академический, чем практический интерес, его реализация связана с рядом проблем, в частности для оценок по данному методу необходимо иметь обширные архивы, содержащие заключения оцениваемых экспертов. На основании их анализа и полученных статистических данных делаются оценки. Кроме того, метод сложен для реализации и не гарантирует объективных результатов, поскольку обработкой данных архивов должны заниматься те же эксперты, уровень компетентности которых, как правило, неизвестен.

Б.Г. Литвак упоминает так называемый *документационный метод оценки качества эксперта* [6]. Суть его заключается в анализе таких документальных данных, как число публикаций и ссылок на работы эксперта, ученая степень, стаж, занимаемая должность и т. д. В современных условиях данный метод оказывается неэффективным в силу «засоренности» экспертного сообщества некомпетентными специалистами с учеными степенями, что в итоге привело к большому количеству (тысячи) объектов оценивания. Для обработки настоящего объема информации требуются значительные временные и финансовые ресурсы.

Таким образом, проблема оценки компетентности экспертов связана с проблемой измерения знаний. В настоящее время наиболее известны два способа таких измерений: тестирование и аттестация.

Тестовый способ предполагает отбор экспертов на основании решения ими тестовых задач, в которых отражена специфика предмета экспертизы. В качестве теста могут рассматриваться результаты участия эксперта в аналогичных экспертизах, считает Б.Г. Литвак. Объективные оценки компетенции экспертов можно получить путем анализа их научных трудов. Однако данные подходы связаны с определенными трудностями, связанными с ограниченным для принятия решения временем, сложностями с доступом к необходимой информации и дефицитом неформальных экспертов.

Аттестацию также нельзя отнести к эффективному методу отбора, поскольку ее результаты, как правило, формальны и чувствительны к общему научному уровню организации.

Решение рассматриваемой проблемы существенно осложняется чрезмерно большим количеством формальных экспертов.

Таким образом, рассмотренные способы не пригодны для решения поставленной проблемы.

Отсюда вытекает постановка следующей актуальной задачи.

Пусть имеется $Q = Q_1 + Q_2$ экспертов, где Q_1 – множество неформальных экспертов; Q_2 – множество формальных экспертов. Неформальные эксперты – это эксперты, обладающие научным именем и значимыми научными результатами; формальные эксперты – это эксперты, отвечающие формальным показателям, но не имеющие значимых научных результатов.

Значимый научный результат – это новое знание, полученное в процессе фундаментальных или прикладных научных исследований и зафиксированное на носителях научной ин-

формации в форме отчета, научной работы, научного доклада, научного сообщения о научно-исследовательской работе, монографического исследования, научного открытия и т. д. Таким образом, значимый научный результат – это научный результат известный и признанный широкой научной общественностью.

Требуется из множества Q выделить подмножество Q_1 . Для решения поставленной задачи необходимо разработать множество критериев для данного отбора. Настоящая задача не является тривиальной, поскольку $Q_1 \ll Q_2$. Кроме того, существует множество других проблем, затрудняющих решение задачи выбора и обоснования множества критериев. Так, в частности, высокие значения формальных показателей, как, например, индекс научного цитирования, участие в международных проектах и государственных программах в сфере общественных наук (история, социология, политология, философия и пр.) и сфере экономики, как правило, не являются объективными показателями компетентности эксперта в силу значительного влияния на данные показатели внешних воздействий.

Метод абсолютного авторитета. Суть его заключается в следующем. На множестве Q определяется «абсолютный авторитет» – такие ученые, чей авторитет не вызывает сомнения. К «абсолютному авторитету» обращаются с просьбой назвать наиболее значимых ученых в его области знаний.

К выявленным таким образом специалистам обращаются с подобной просьбой.

Таким образом, число выявленных экспертов растет с геометрической прогрессией, однако процесс завершается на втором – третьем шаге, поскольку количество неформальных экспертов существенно ограничено. Данная процедура известна, под названием «снежный ком», т. е. отбор людей, соответствующих заданным критериям по информации, предоставляемой людьми о своих знакомых.

Следует отметить, что рассматриваемый метод весьма чувствителен к начальным условиям, т. е. зависит от качества «абсолютного авторитета»; если данное качество не соответствует установленным требованиям, то последующий отбор экспертов теряет смысл.

Процедура не заканчивается отбором экспертов по предложенному алгоритму. Отобрать экспертов – это не значит решить поставленную задачу, поскольку большая часть экспертов по разным причинам откажется сотрудничать (занятость, отсутствие мотивации и пр.). Следует отметить, что проблема мотивации является весьма актуальной при организации деятельности экспертного сообщества.

Оставшуюся часть экспертов, которая выразит согласие сотрудничать, следует протестировать на их возможность оперативно работать, способность выполнять взятые на себя обязательства.

Выявление данных качеств экспертов является определяющим, поскольку в условиях стремительно меняющихся условий обстановки резко возросла необходимость оперативно и квалифицированно принимать решения. Это требуется не только от экспертов, но и от Заказчика и организаторов проведения экспертизы.

Обычно на реализацию перечисленных процедур уходят годы, в результате формируется группа экспертов, которую можно называть сообществом. Состав данной группы стабилен и находится в динамическом равновесии, каждый год кто-то по разным причинам ее покидает, их места занимают вновь пребывающие.

Общая тенденция эволюции экспертного сообщества в России заключается в том, что число неформальных экспертов уменьшается. На что существуют две основные причины:

- естественная (в результате болезней или смерти) убыль;
- миграции ведущих российских ученых в страны, где, по их мнению, легче себя реализовать в научной сфере. В эмиграции мотивация участия в экспертизе российских проектов резко уменьшается. На экспертизу уходит много времени, а оплата услуги скромна.

Психологические свойства эксперта. На объективность результатов применения метода «абсолютного авторитета» помимо высокой компетенции влияют психологические свойства личности эксперта. Глубокие знания авторитетных ученых не гарантирует объективных оценок результатов исследований своих коллег.

Под *психическими свойствами личности* понимаются *устойчивые психические явления, существенно влияющие на деятельность человека и характеризующие его главным образом с социально-психологической стороны*. В их структуру, в частности, входят направленность, темперамент, характер и способности.

Для оценки психических свойств эксперта существуют, в частности, *методы многомерного шкалирования* Р. Шепарда, Л. Терстоуна и др. Однако в рассматриваемой ситуации они не применимы, поскольку требуют проведения серьезных исследований, связанных с опросами экспертов, привлечением статистических методов обработки информации, статистические методы, в свою очередь, требуют значительных объемов информации, которую следует получить.

В связи с этим можно предложить следующий вариант решения обозначенной проблемы: эксперты сами дают комплексную оценку психологических свойств коллег. Главным требованием предлагаемого варианта является приближенное равенство уровня знаний экспертов и их осведомленность относительно исследований и психологических качеств коллег.

Процедуры оценки психических свойств экспертов и формирования группы экспертов. Количество экспертов определяется путем использования критерия достоверности экспертных оценок и зависимости между числом экспертов в группе и средней групповой ошибкой. Данная задача является задачей условной оптимизации — получение максимально возможной объективной оценки объекта (здесь заложена его сложность и тематическое содержание) при наличии ограничений на время, отведенное на проведение экспертного оценивания, и имеющиеся финансовые ресурсы.

Считаем, что эксперты уже отобраны и они обладают одинаковым уровнем знаний.

Проведем расчет относительных коэффициентов адекватности эксперта, который осуществляется в рамках процедуры формирования группы экспертов. Данные коэффициенты являются интегральной оценкой психических свойств эксперта, влияющих на объективность принимаемых оценок.

Общая схема процедуры формирования группы экспертов представлена в табл. 1.

Алгоритм данной процедуры:

1. *Формирование рабочей группы*, организующей деятельность по подбору группы экспертов.
 - 1.1. Рабочая группа формируется для организации мероприятий по отбору группы экспертов, их опросу, обработке полученной информации.
 - 1.2. Рабочая группа в соответствии с принятой процедурой подбирает экспертов и заполняет таблицу «Состав группы экспертов».
2. *Создание матрицы экспертов*.
 - 2.1. Формируется список из m экспертов.
 - 2.2. Формируется матрица размерностью $m \times m$, напротив каждого из столбцов и каждой из строк проставляется фамилия и инициалы одного из m экспертов.
3. *Опрос экспертов и заполнение матрицы экспертов*.
 - 3.1. Каждый из экспертов называет $m - 1$ экспертов, которых он хотел бы видеть в экспертной группе.
 - 3.2. Элементам матрицы присваивают значения:

$$X_{ij} = \begin{cases} 1, \text{если } j\text{-й эксперт назвал } i\text{-го эксперта} \\ 0, \text{если } j\text{-й эксперт не назвал } i\text{-го эксперта} \end{cases}.$$

Алгоритм процедуры формирования группы экспертов

| № п/п | Общая схема | Описание операции |
|-------|-------------|--|
| | | Начало процесса |
| 1 | | Формирование рабочей группы, организующей деятельность по формированию группы экспертов |
| 2 | | Создание матрицы экспертов |
| 3 | | Опрос экспертов и заполнение матрицы экспертов |
| 4 | | Расчет относительных коэффициентов компетентности K_i |
| 5 | | Принятие решения. Если порядок коэффициента компетентности ниже 4-х – процедура повторяется снова, если равна 4-м – процесс продолжается |
| 6 | | Заполнение паспортов экспертов, занесение информации в базу данных |
| 7 | | Определение необходимого числа экспертов в группе. Оформление списка экспертов |
| 8 | | Оформление письменных приглашений экспертам для участия в работе |
| 9 | | Окончание процесса |

3.3. Каждый эксперт может включать или не включать себя в экспертную группу.

4. Расчет относительных коэффициентов адекватности. Рассчитываются относительные коэффициенты адекватности p -го порядка для каждого эксперта:

$$K_i^p = \sum_{j=1}^m X_{ij} K_j^{p-1} / \sum_{i=1}^m \sum_{j=1}^m X_{ij} k_j^{p-1}, \quad i = \overline{1, m}, \sum_{i=1}^m K_i^p = 1, \quad p = 1, 2, \dots,$$

где m – общее число экспертов в группе.

5. *Принятие решения.*

5.1. Если порядок относительного коэффициента адекватности ниже 4-х, процедура повторяется.

5.2. Если порядок относительного коэффициента адекватности равен 4-м, то переходим к п. 6.

6. *Заполнение паспортов экспертов, занесение информации в базу данных.*

6.1. Заполняется анкета члена группы экспертов.

6.2. Заполняется паспорт эксперта.

6.3. Заносятся данные анкетирования и паспорта эксперта в базу данных.

7. *Определение необходимого числа экспертов в группе. Оформление списка экспертов.*

7.1. Определяется необходимая достоверность экспертизы.

7.2. Анализируется зависимость достоверности экспертизы от числа экспертов и средней групповой ошибки от числа членов экспертной группы.

7.3. На основе проводимого анализа и имеющихся финансовых ресурсов определяется число экспертов в группе.

7.4. Оформляется список экспертов для доклада Заказчику.

8. *Оформление письменных приглашений экспертам для участия в работе.*

8.1. Оформляются и рассылаются письменные приглашения экспертам.

8.2. На основе полученных положительных ответов формируется окончательный список экспертной группы.

9. *Окончание процесса* – заполнение табл. 2.

Далее каждому эксперту выдается для заполнения форма (табл. 3).

На основании данных указанной формы (табл. 3) заполняется сводная матрица адекватности экспертов (табл. 4).

Таблица 2

Состав группы экспертов

| № п/п | Фамилия, имя, отчество | Место работы | Специальность | Занимаемая должность | Ученая степень, ученое звание |
|-------|------------------------|--------------|---------------|----------------------|-------------------------------|
| 1 | | | | | |
| 2 | | | | | |

Таблица 3

Сводная форма личных данных экспертов

| Данные | Ф.И.О. эксперта | Ф.И.О. эксперта | Ф.И.О. эксперта | Ф.И.О. эксперта | Ф.И.О. эксперта | Ф.И.О. эксперта | Ф.И.О. эксперта | Ф.И.О. эксперта | Ф.И.О. эксперта | Ф.И.О. эксперта |
|--|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| Фамилия, имя, отчество эксперта, производящего оценку компетентности коллег (заполняется для каждого эксперта) | | | | | | | | | | |

Таблица 4

Сводная матрица адекватности экспертов

| | Ф.И.О. эксперта 1 | Ф.И.О. эксперта 2 | Ф.И.О. эксперта 3 | Ф.И.О. эксперта 4 | Ф.И.О. эксперта 5 | Ф.И.О. эксперта 6 | Ф.И.О. эксперта 7 | Ф.И.О. эксперта 8 | Ф.И.О. эксперта 9 | Ф.И.О. эксперта 10 |
|--------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|--------------------|
| Ф.И.О. эксперта 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Ф.И.О. эксперта 2 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 |
| Ф.И.О. эксперта 3 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Ф.И.О. эксперта 4 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 |
| Ф.И.О. эксперта 5 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 |
| Ф.И.О. эксперта 6 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Ф.И.О. эксперта 7 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Ф.И.О. эксперта 8 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Ф.И.О. эксперта 9 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Ф.И.О. эксперта 10 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |

Таблица 5

Матрица коэффициентов компетентности экспертов 1-го, 2-го и 3-го порядка

| Коэффициенты компетентности | Ф.И.О. эксперта 1 | Ф.И.О. эксперта 2 | Ф.И.О. эксперта 3 | Ф.И.О. эксперта 4 | Ф.И.О. эксперта 5 | Ф.И.О. эксперта 6 | Ф.И.О. эксперта 7 | Ф.И.О. эксперта 8 | Ф.И.О. эксперта 9 | Ф.И.О. эксперта 10 |
|-----------------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|--------------------|
| K_j | 0,105 | 0,105 | 0,105 | 0,095 | 0,105 | 0,105 | 0,095 | 0,095 | 0,095 | 0,084 |
| K_j | 0,11 | 0,11 | 0,11 | 0,09 | 0,11 | 0,11 | 0,11 | 0,09 | 0,09 | 0,07 |
| K_j | 0,115 | 0,115 | 0,115 | 0,084 | 0,115 | 0,115 | 0,115 | 0,084 | 0,084 | 0,058 |

После заполнения табл. 4, в соответствии с разработанным выше алгоритмом, рассчитываются коэффициенты адекватности экспертов 1-го, 2-го и 3-го порядка. Результаты заполняются в табл. 5.

При этом $j = 1, 10$. Проверка правильности проведенных расчетов приводит к искомому результату. Коэффициенты адекватности 3-го порядка принимаются для дальнейших расчетов.

Таким образом, при расчете относительных коэффициентов адекватности учитывается желание высококвалифицированных экспертов самим работать в группе, а также участвовать в работе группы своих коллег.

Эксперт с наименьшим показателем коэффициента адекватности будет оказывать меньшее влияние на итоговую оценку, что минимизирует элемент необъективности принимаемых решений.

В заключение следует отметить, что существующие методы оценки компетенции экспертов, как правило, имеют более академический, чем практический интерес. Существующий опыт отбора экспертов основан на субъективных оценках. Данный подход может привести к объективным оценкам, если первый шаг процедуры определяют эксперты, имеющие абсолютный авторитет в научном сообществе. Существующие методы оценки компетенции экспертов связаны с важными проблемами, определяемыми в первую очередь большими финансовыми и временными затратами и проведением рутинных и весьма объемных опросов экспертов.

На объективность экспертных оценок влияют психологические свойства экспертов. В связи с этим предложен метод определения относительных оценок адекватности экспертов, который позволяет сделать интегральную оценку психологических свойств экспертов и минимизировать элемент субъективности в процессе экспертных оценок.

В настоящее время не в полной мере используется информация, получаемая в ходе формирования Государственного реестра экспертов. В частности, сведения о том, как оперативно и с каким качеством потенциальный эксперт заполняет поля, необходимые для регистрации на сайте, а также впечатления от общения со специалистом пока не используются для оценки профессиональных качеств и психологических свойств потенциального эксперта. А между тем, эта информация весьма ценна для оценки качеств экспертов. Главной причиной данного обстоятельства является отсутствие необходимой нормативно-методической базы.

Список литературы

1. **Бурков Е.А.** Методы и алгоритмы анализа и агрегирования групповых экспертных оценок. Автореф. дис. на соискание ученой степени канд. техн. наук. Санкт-Петербург, 2011.
2. **Бурков Е.А.** Определение компетентности экспертов на основе поставленных ими оценок // Известия СПбГЭТУ «ЛЭТИ». 2009. № 4.
3. **Бурков Е.А., Карпачевский А.В., Падерно П.И.** Оценка компетентности экспертов на основе результативности их участия в экспертизах // Известия СПбГЭТУ «ЛЭТИ». 2011. № 10.
4. **Бухарин С.Н., Цыганов В.В.** Методы и технологии информационных войн. М.: Академический проект, 2007.
5. **Дюбуа Д., Прад А.** Теория возможностей. М.: Радио и связь, 1990.
6. **Литвак Б.Г.** Экспертная информация. Методы получения и анализа. М., 2009.
7. **Миркин Б.Г.** Проблема группового выбора. М.: Наука, 1974.