

ЭКСПЕРТИЗА И АНАЛИТИЧЕСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ

DOI 10.35264/1996-2274-2020-1-46-58

ДОСТОВЕРНОСТЬ ЭКСПЕРТНЫХ ОЦЕНОК ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ЭКСПЕРТИЗЫ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИХ И ИННОВАЦИОННЫХ ПРОЕКТОВ В ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЕ ФЕДЕРАЛЬНОГО РЕЕСТРА ЭКСПЕРТОВ

Р.Р. Илющенко, нач. отд. ФГБНУ НИИ РИНКЦЭ, renaldi@extech.ru

П.Б. Мельник, зам. ген. директора ФГБНУ НИИ РИНКЦЭ, канд. техн. наук, доцент, pmelnick@extech.ru

Рецензент: *О.А. Фиофанова*

Рассмотрен вопрос достоверности результатов экспертизы научно-технических и инновационных проектов, проводимой с использованием Информационной системы Федерального реестра экспертов научно-технической сферы. Проанализированы типовые схемы экспертизы с различным составом экспертных групп, определены источники и причины экспертных ошибок. Предложен метод количественной оценки достоверности итоговых экспертных оценок для различных схем экспертизы, основанный на вероятностном подходе. Даны рекомендации по совершенствованию процедур экспертного опроса в целях повышения достоверности экспертных оценок.

Ключевые слова: эксперт, экспертиза, схема экспертизы, экспертная группа, экспертная оценка, частная оценка, итоговая оценка, экспертная ошибка, вероятность ошибки, достоверность оценки.

THE RELIABILITY OF EXPERT ASSESSMENTS DURING EXAMINATION OF SCIENTIFIC, TECHNOLOGICAL AND INNOVATIVE PROJECTS IN THE INFORMATION SYSTEM OF THE FEDERAL ROSTER OF EXPERTS

R.R. Pyushchenko, Head of Department, SRI FRCEC, renaldi@extech.ru

P.B. Melnik, Deputy Director General, SRI FRCEC, Doctor of Engineering, Associate Professor, pmelnick@extech.ru

The question of the reliability of the results of examination of scientific, technological and innovative projects conducted using the Information System of the Federal Roster of Experts of Scientific and Technological Spheres is considered. Typical examination schemes with different composition of expert groups are analyzed, sources and causes of expert errors are identified. A method for quantifying the reliability of the final expert assessments for various examination schemes based on a probabilistic approach is proposed. Recommendations are given on improving expert survey procedures in order to increase the reliability of expert assessments.

Keywords: expert, examination, examination scheme, expert group, expert assessment, private assessment, final assessment, expert error, probability of error, reliability of the assessment.

Введение

Важной и неотъемлемой частью механизма реализации программ и проектов в научно-технической и инновационной сферах является экспертиза, на основании результатов кото-

рой принимается решение о целесообразности грантовой, программно-целевой или инвестиционной финансовой поддержки наиболее перспективных из них.

В настоящее время научно-техническая и технологическая экспертиза в России начинает формироваться в самостоятельный рынок объемом не менее 500 тыс. экспертиз в год [1]. Так, например, ФГБНУ НИИ РИНКЦЭ, являющееся оператором Федерального реестра экспертов научно-технической сферы (далее – ФРЭ), обеспечивает организацию и проведение 15–20 тыс. экспертиз ежегодно.

В связи с неуклонным увеличением числа экспертиз и сокращением времени, отводимого на их проведение, все большую актуальность приобретает задача повышения их эффективности. Решение указанной задачи может быть успешно достигнуто путем сочетания двух основных подходов: *организационного* и *методического*.

Организационный подход подразумевает совершенствование процедур взаимодействия с экспертами и автоматизации процессов подбора экспертов, распределения и назначения заданий на экспертизу, обработки экспертных оценок и формирования экспертных заключений.

Методический подход нацелен на поиск оптимального сочетания схемы проведения экспертизы и соответствующих методов обработки результатов экспертизы, обеспечивающих максимальную достоверность экспертных оценок при минимальных затратах на экспертизу.

Цель настоящей статьи – получение количественных показателей достоверности экспертных оценок для типовых схем проведения экспертизы научно-технических и инновационных проектов в системе дистанционной экспертизы ФРЭ, проведение сравнительного анализа различных схем экспертизы и разработка рекомендаций по совершенствованию экспертных процедур.

Виды ошибок при проведении экспертизы

В процессе формирования экспертных пулов и групп одними из самых важных критериев отбора экспертов являются их *компетентность* и *объективность*.

Компетентность в данном случае понимается в широком смысле – как некий обобщенный характеризующий эксперта показатель, от величины которого зависит достоверность оценок, получаемых от этого эксперта. Расчет показателей компетентности эксперта представляет собой самостоятельную задачу, для решения которой разрабатываются специальные математические модели, позволяющие проводить ранжирование экспертов с присвоением им числовых показателей (весов), которые в дальнейшем учитываются при обработке экспертных оценок. На сегодняшний день существует множество моделей, каждая из которых с той или иной степенью полноты описывает эксперта набором значений ряда параметров, являющихся измеримыми эмпирическими индикаторами содержательно сформулированных характеристик. Для измерения выражающих компетентность характеристик применяются следующие основные методы: самооценка специалистов, их взаимная оценка, судейский метод, документальный метод, тестовый метод. Общие принципы построения таких моделей и примеры различных подходов изложены в [6].

В математической модели, предложенной в [5], компетентность эксперта представлена в виде вектора в многомерном пространстве числовых и нечисловых показателей, характеризующих профессиональные и личностные качества эксперта, его опыт и результативность экспертной деятельности. При формировании составляющих вектора компетентности использован комбинированный подход, объединяющий документальный, экспериментальный и аттестационный методы. Значения элементов вектора компетентности рассчитываются на основании всей информации, хранящейся в базе данных ФРЭ и связанной с конкретным экспертом. Вектор компетентности по своей сути является динамическим интегральным числовым эквивалентом располагаемой априорной информации об эксперте, всесторонне характеризующим его как субъекта экспертно-аналитической деятельности в привязке

к текущему моменту времени. Компоненты вектора регулярно пересчитываются через определенные промежутки времени и используются в дальнейшем в процедурах формирования экспертных пулов и групп, а также при оценке достоверности результатов выполненных экспертно-аналитических работ.

Объективность следует понимать лишь как непредвзятое отношение эксперта к оцениваемому проекту, так как любая экспертная оценка по сути своей всегда субъективна, поскольку является суждением, выносимым экспертом на основании своих знаний и личного опыта. Отклонение суждения эксперта от истинной оценки, которой заслуживает проект, образует ошибку экспертизы.

Экспертные ошибки могут возникать по различным причинам, характерными из которых являются:

- несоответствие или неполное соответствие компетенции эксперта тематике оцениваемого проекта;
- вынесение оценки при отсутствии или недостаточности информации, относящейся к проекту;
- невнимательность, дефицит времени и т. д.;
- конфликт интересов.

В литературе, посвященной методам экспертных оценок, указаны и другие источники ошибок, такие как недостаточно точное представление о задаче, неясность в отношении цели, которую преследует решение задачи, неточность или неполнота сформулированных целей, предубежденность как в отношении исходных данных и вариантов решений, так и в отношении результатов [2]. Также к экспертным ошибкам могут приводить некорректность методик организации и проведения экспертно-аналитических исследований, неточности и неопределенности в экспертных анкетах и т. п.

Практика показывает, что ошибаться могут все эксперты, независимо от ученых степеней, должностей и опыта работы. При этом, если предубежденность эксперта в отношении оцениваемого проекта, например вследствие конфликта интересов, является причиной систематической ошибки, устраняемой организационными мерами, то остальные ошибки можно считать носящими случайный характер и применять для их анализа разработанные в теории экспертных оценок методы, основанные на математических моделях поведения экспертов и математико-статистических методах анализа экспертных оценок [3–5].

При проведении экспертизы проектов возможны ошибки 1-го и 2-го рода. Ошибка 1-го рода («ложная тревога») возникает, когда бесперспективный проект получает незаслуженно высокую оценку, а ошибка 2-го рода («пропуск цели») – когда эксперт отклоняет проект, заслуживающий поддержки (см. табл. 1).

Таблица 1

Возможные варианты решений при оценке проекта

«Истинная» оценка, которой заслуживает проект	Решение	
Проект следует поддержать	Проект поддержан (верное решение)	Проект отклонен (ошибка 2-го рода)
Проект следует отклонить	Проект поддержан (ошибка 1-го рода)	Проект отклонен (верное решение)

Если сравнивать ошибки 1-го и 2-го рода по своей значимости, то в общем случае достаточно сложно сказать, что хуже – недооценка проекта или его переоценка. Очевидно, что в случае небольших малозатратных исследовательских проектов, имеющих целью

проверку научных идей или создающих научный задел для будущих стартапов, лучше пойти на риск и поддержать проект, чем его недооценить и в итоге отвергнуть. Напротив, в случае масштабных высокочатратных проектов, результаты которых затрагивают целые отрасли экономики и могут оказать влияние на условия жизни людей, их безопасность, повышенная доля скепсиса допустима и приветствуется. Данное обстоятельство требует использования в конкретных видах экспертизы критериев принятия решения, учитывающих разумный баланс между ошибками 1-го и 2-го рода, другими словами – между долей оптимизма и пессимизма при вынесении окончательного решения по оцениваемому проекту. В настоящем исследовании мы будем считать ошибки 1-го и 2-го рода равнозначными.

В большинстве математических моделей, разработанных применительно к методу экспертных оценок, неверная оценка проекта вследствие ошибки эксперта рассматривается как случайное событие, которое в каждой конкретной экспертизе может наступить или не наступить [6]. При этом количественным показателем достоверности экспертной оценки конкретного проекта конкретным экспертом (группой экспертов) может выступать *вероятность ошибочной оценки*. Достоверность экспертных оценок можно также характеризовать не вероятностью ошибки P , а противоположной ей величиной $D = (1 - P)$ и выражать в процентах, что в ряде случаев более удобно.

Анализ типовых схем экспертизы

Экспертиза научных, научно-технических и инновационных проектов, организуемая ФГБНУ НИИ РИНКЦЭ с привлечением экспертов ФРЭ, проводится, как правило, методом параллельной работы нескольких экспертов, работающих независимо друг от друга. Общая схема работы экспертов представлена на рис. 1, а основные виды проводимой экспертизы – в табл. 2.

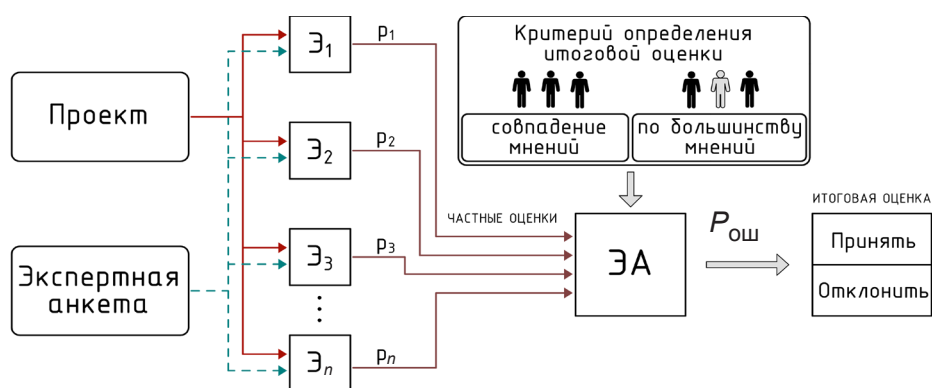


Рис. 1. Схема проведения одноэтапной экспертизы n независимыми экспертами ФРЭ

Каждый эксперт готовит независимое экспертное заключение, содержащее частную оценку проекта. Затем эти заключения поступают эксперту-администратору (далее – ЭА), выполняющему роль администратора экспертной группы. Руководствуясь заранее заданным критерием, ЭА производит агрегацию частных оценок и формирует итоговую оценку проекта. В качестве критериев формирования итоговой оценки обычно используется принцип консенсуса («по совпадению мнений») или мажоритарный принцип («по большинству мнений»). Итоговая оценка обычно представляет собой сумму баллов, набранных проектом, и вывод о целесообразности или нецелесообразности его поддержки.

Таблица 2

Виды экспертиз, проводимых с привлечением экспертов ФРЭ

Объект экспертизы	Количество привлекаемых экспертов	Вид оценки	Критерий вынесения итоговой оценки
Конкурсные заявки в рамках ФЦП (ВЦП)	3	Комбинированная ¹	По большинству мнений
Отчетные материалы по проектам в рамках ФЦП (ВЦП)	3	Комбинированная	По большинству мнений
Конкурсные заявки на выполнение работ и оказание услуг по законам № 44-ФЗ ² и № 223-ФЗ ³	1	Численные значения показателей	—
Заявки на получение грантов Президента РФ молодым ученым и ведущим научным школам	3	Комбинированная	По большинству мнений
Отчетные материалы по проектам, поддержанным грантами Президента Российской Федерации	3	Комбинированная	По большинству мнений
Отчеты вузов о выполнении государственного задания	1	Бинарная классификация (соответствует/не соответствует)	—
Результативность научной деятельности организаций, подведомственных Минобрнауки России	3	Комбинированная	По большинству мнений
Предложения о разработке КНТП полного инновационного цикла	2	Бинарная классификация (принять/отклонить)	По совпадению мнений
Материалы обращений граждан, материалы следственных дел	1	Текст, содержащий ответы на поставленные вопросы	—

¹ Комбинированная оценка представляет собой сочетание оценки в баллах с итоговой бинарной классификацией («поддержать/отклонить»).

² Федеральный закон от 05.04.2013 № 44-ФЗ «О контрактной системе в сфере закупок товаров, работ, услуг для обеспечения государственных и муниципальных нужд».

³ Федеральный закон от 18.07.2011 № 223-ФЗ «О закупках товаров, работ, услуг отдельными видами юридических лиц»

Характерными чертами экспертиз, проводимых с привлечением экспертов ФРЭ, являются:
 — проведение экспертом в рамках одного задания на экспертизу нескольких однотипных экспертиз;

- фиксированные даты начала и завершения экспертизы;
- проведение экспертизы в один этап;
- использование комбинированной системы оценки проектов, сочетающей балльные (численные) и бинарные оценки («да/нет», «поддержать/отклонить» и т. п.);
- возможная неоднородность экспертных групп при автоматическом подборе экспертов.

При организации экспертизы по вышеприведенной схеме предполагается, что подлежащий экспертизе проект изначально имеет некую стопроцентно «истинную» оценку (т.е. объективно заслуживает либо поддержки, либо отклонения), а эксперт при этом рассматривается как своеобразный измерительный прибор с присущими ему метрологическими

характеристиками. Погрешность измерения в данном случае определяется вероятностью ошибки, которую может допустить эксперт при вынесении частной оценки.

Если экспертизу параллельно выполняют n экспертов, работающих независимо друг от друга, то вероятность того, что итоговая оценка будет содержать хотя бы одно ошибочное мнение, определяется по формуле

$$P = 1 - \prod_{i=1}^n (1 - p_i) \quad (1)$$

где P – вероятность ошибки в экспертном заключении; p_i – вероятность ошибки i -го эксперта; n – число экспертов в экспертной группе.

Если экспертная группа однородна, т. е. представлена экспертами приблизительно одного уровня компетентности, то можно принять, что $p_1 = p_2 = \dots = p_n = p$.

Тогда выражение (1) примет вид:

$$P = 1 - (1 - p)^n. \quad (2)$$

На рис. 2 показаны графики зависимости P от n при разных значениях вероятности индивидуальной ошибки p (0,05; 0,1; 0,2).

Как видно из графиков, с ростом n растет и вероятность ошибки P , причем тем быстрее, чем больше значение p . Это означает, что простое привлечение в группу дополнительных экспертов, независимо от уровня их компетентности, не повышает достоверность итоговой оценки, а напротив, ведет к ее снижению. Очевидно, что при достижении P значения 0,5 экспертиза теряет всякий смысл, поскольку с такой же ошибкой итоговая оценка проекта («поддержать/отклонить») может быть получена простым подбрасыванием монеты.

На приведенных выше графиках вероятность ошибочной оценки проекта $P = 0,5$ достигается уже при работе трех малокомпетентных экспертов ($p = 0,2$), либо 7 экспертов условно среднего уровня ($p = 0,1$), либо 13 экспертов высокого уровня ($p = 0,05$).

На практике значение p для каждого конкретного эксперта, отбираемого в экспертную группу, неизвестно. Определение этой вероятности представляет собой сложную, часто неразрешимую на практике задачу [6]. В ряде случаев вероятность p конкретного эксперта по ошибкам 1-го рода можно оценить, проанализировав результаты его предыдущих экспертиз. Идея предлагаемого подхода заключается в том, что информация об успешной или неуспешной реализации проекта сопоставляется с результатами его экспертизы. Для проектов с длительными сроками реализации (5–10 лет) сделать это весьма проблематично, однако для краткосрочных проектов такие расчеты в принципе возможны. В этом случае можно, например, сравнивать результаты экспертизы конкурсных заявок с результатами экспертизы отчетных материалов. Проекты, по которым экспертиза отчетных материалов дала отрицательную оценку, можно считать неуспешными, а экспертов, участвовавших в экспертизе соответствующих заявок и оценивших проекты положительно, – допустившими ошибку. В этом случае неизвестную вероятность индивидуальной ошибки p можно заменить ее статистической оценкой – выборочной частотой p^* , представляющей собой отношение числа экспертиз, в которых экспертом была допущена ошибка, к общему числу выполненных им экспертиз.

Рассмотрим типовые схемы экспертизы, используемые в практике экспертной работы ФГБНУ НИИ РИНКЦЭ, при этом для простоты расчетов будем считать экспертные группы однородными.

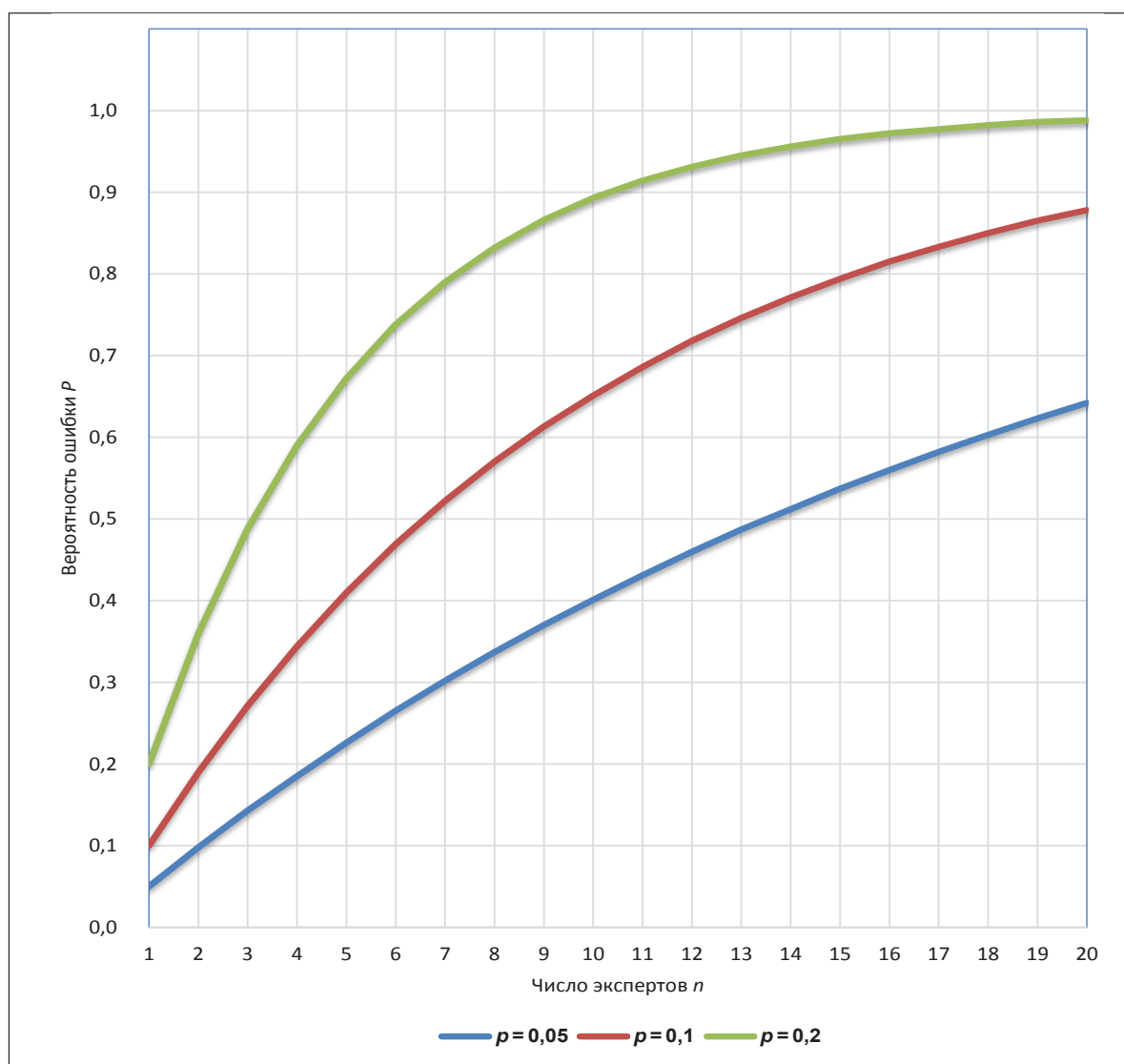


Рис. 2. Графики зависимости вероятности ошибки P от числа экспертов в группе n при разных значениях p_i

Схема с одним экспертом

Схема с одним экспертом применяется главным образом при проведении экспертиз конкурсных заявок на право заключения контрактов (договоров) в соответствии с федеральными законами № 44-ФЗ и № 223-ФЗ, материалов по обращениям граждан и материалов следственных дел в экспертизах по заказам правоохранительных органов. Какая-либо обработка экспертных оценок в этом случае невозможна, а их достоверность определяется только вероятностью ошибки конкретного эксперта.

Схема с двумя экспертами

Данная схема может применяться во многих видах экспертизы (экспертиза заявок, экспертиза отчетных материалов и т.п). Итоговая оценка по проекту выносится по критерию совпадения мнений двух экспертов, в противном случае (при расхождении мнений) проект считается не оцененным.

Вероятность того, что итоговая оценка окажется ошибочной при совпадении двух частных оценок, определяется по формуле

$$P_{\text{ош}} = p_1 \cdot p_2 = p^2, \quad (3)$$

где p_1, p_2 – вероятности ошибки первого и второго эксперта соответственно.

Недостатки данной схемы, как уже отмечалось, – возможность расхождения частных оценок и, как следствие, необходимость проведения дополнительной экспертизы с привлечением в группу новых экспертов, что осуществимо только при наличии достаточного количества времени. В связи с этим схема с двумя экспертами не находит широкого применения.

Схема с тремя экспертами

Схема с тремя экспертами и вынесением итоговой оценки по критерию большинства мнений благодаря своей простоте и удобству применения является самой распространенной и используется для решения разнообразных экспертных задач.

При проведении экспертизы по данной схеме теоретически может быть получено 8 различных вариантов групповой оценки проекта. При вынесении итоговой оценки 4 варианта из 8 приведут к верной итоговой оценке проекта и 4 варианта – к ошибочной оценке (рис. 3).

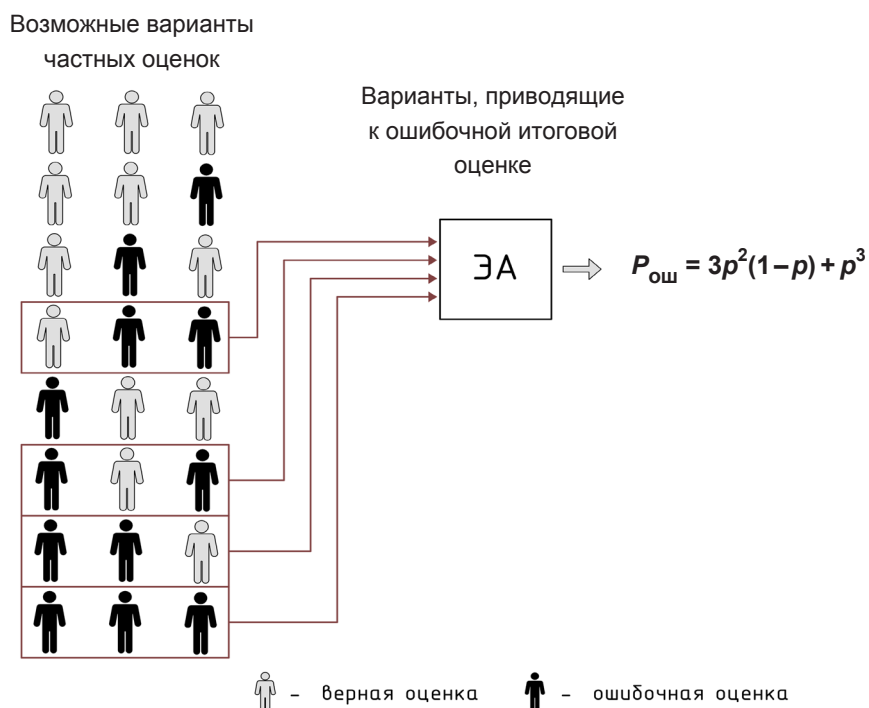


Рис. 3. Схема с тремя экспертами и мажоритарным критерием обработки частных оценок

Вероятность ошибочного решения при вынесении итоговой оценки $P_{\text{ош}}$ может быть определена по формуле полной вероятности [7].

Обозначим через A событие, заключающееся в том, что по результатам обработки трех частных оценок принято неверное итоговое решение.

Указанное событие может наступить при одной из четырех гипотез, образующих полную группу событий:

- H_1 – никто из экспертов не ошибся;
- H_2 – ошибся один эксперт;
- H_3 – ошиблись двое из трех экспертов;
- H_4 – ошиблись все три эксперта.

Тогда полная вероятность наступления события A определяется по формуле

$$P(A) = \sum_{i=1}^4 P(H_i) \cdot P(A/H_i) \quad (4)$$

где $P(H_i)$ – вероятности наступления гипотез; $P(A/H_i)$ – условные вероятности наступления события A при соответствующей гипотезе.

При определении итоговой оценки по критерию большинства мнений условные вероятности ошибки в гипотезах H_1 и H_2 равны нулю: $P(A/H_1) = P(A/H_2) = 0$, а в остальных случаях равны 1: $P(A/H_3) = P(A/H_4) = 1$.

Вероятности гипотез $P(H_1) - P(H_4)$ можно определить по формуле биномиального закона распределения, как вероятности наступления m требуемых исходов в n независимых испытаниях:

$$P(A/H_i) = \frac{n!}{m!(n-m)!} p^m (1-p)^{n-m}, \quad (5)$$

где n – число экспертов в группе ($n = 3$); $m \in \{0; 1; 2; 3\}$ – число экспертов, допустивших ошибку; p – индивидуальная вероятность ошибки эксперта.

Подставив (5) в (4), получим выражение для вероятности ошибочного итогового решения

$$P_{\text{ош}} = 3p^2(1-p) + p^3 \quad (6)$$

Рассуждая аналогичным образом, можно получить формулы для расчета $P_{\text{ош}}$ для схем с числом экспертов 4 и 5 (см. табл. 3). Анализ схем с числом экспертов $n > 5$ интереса не представляет, поскольку данные схемы не используются в практике экспертной работы ФГБНУ НИИ РИНКЦЭ.

Таблица 3

Формулы для расчета вероятности ошибки в типовых схемах экспертизы

Схема экспертизы	Число экспертов в группе, n	Критерий вынесения итоговой оценки	Вероятность вынесения ошибочной итоговой оценки, $P_{\text{ош}}$
Одноэтапная	1	–	p
Одноэтапная	2	По совпадению мнений	p^2
Одноэтапная	3	По большинству мнений	$3p^2(1-p) + p^3$
Одноэтапная	4	По большинству мнений	$4p^3(1-p) + p^4$
Одноэтапная	5	По большинству мнений	$10p^3(1-p)^2 + 5p^4(1-p) + p^5$

Результаты расчета $P_{\text{ош}}$ при различных значениях вероятности индивидуальной ошибки эксперта p для схем экспертизы с числом экспертов от 2 до 5 представлены на графиках (рис. 4) и в табл. 4.

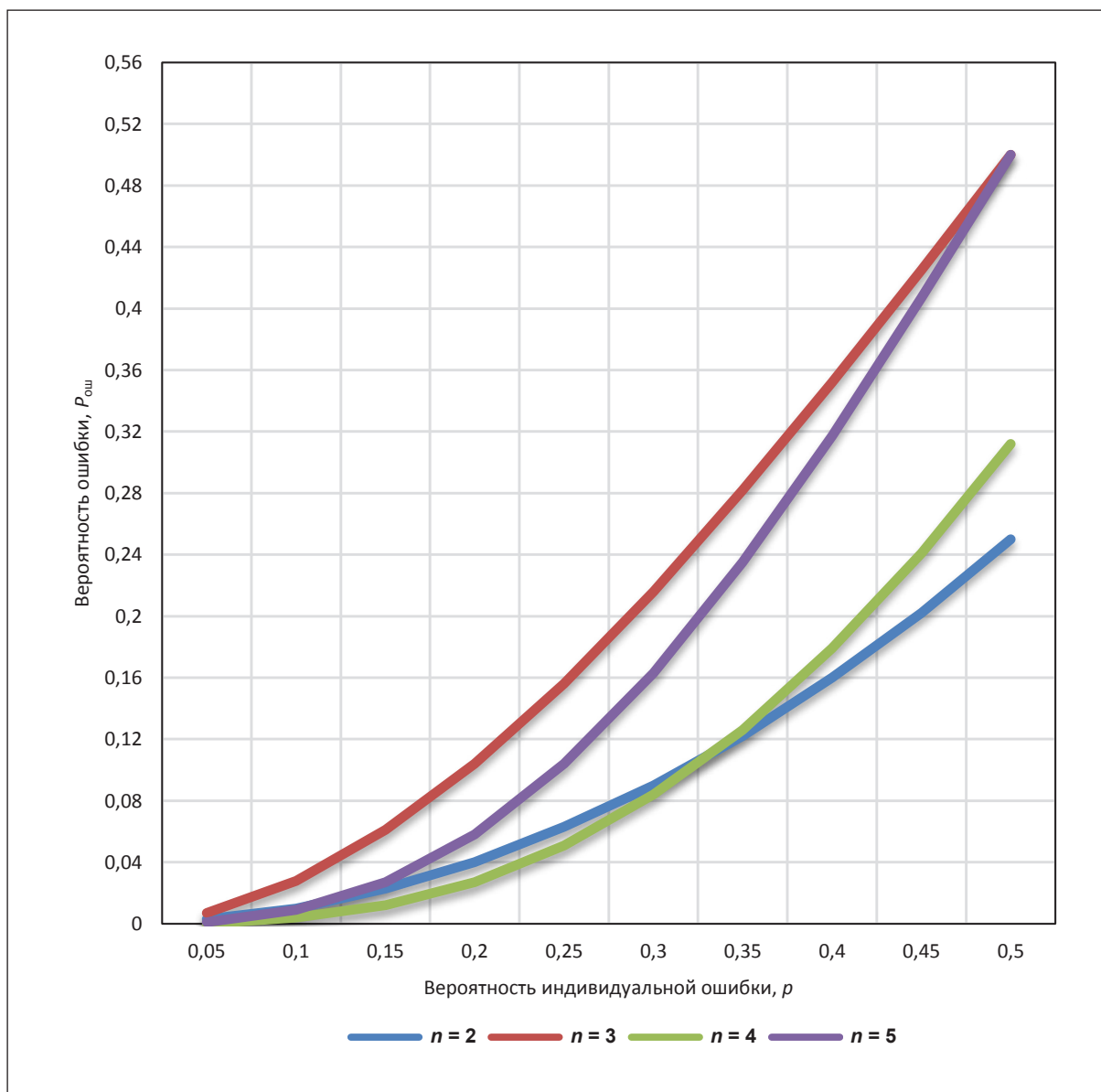


Рис. 4. Зависимость $P_{\text{ош}}$ от вероятности индивидуальной ошибки эксперта p в различных схемах экспертизы

Обсуждение результатов

Как видно из полученных данных, наиболее популярная схема экспертизы с тремя независимыми экспертами и вынесением итоговой оценки по большинству мнений не является наилучшей с точки зрения достоверности итоговой оценки, уступая по этому показателю другим схемам. Указанное обстоятельство дает основание рекомендовать изменение поряд-

ка проведения экспертизы в направлении повышения достоверности итоговой оценки. Предлагаемый порядок может быть следующим.

Таблица 4

Достоверность итоговых оценок в различных схемах экспертизы

p	Вероятность ошибочного вынесения итоговой оценки $P_{\text{ош}}$			
	$n = 2$	$n = 3$	$n = 4$	$n = 5$
0,05	0,003	0,007	0,0	0,001
0,10	0,010	0,028	0,004	0,009
0,15	0,023	0,061	0,012	0,027
0,20	0,040	0,104	0,027	0,058
0,25	0,063	0,156	0,051	0,104
0,30	0,090	0,216	0,084	0,163
0,35	0,122	0,282	0,126	0,235
0,40	0,160	0,352	0,179	0,317
0,45	0,202	0,425	0,241	0,407
0,50	0,250	0,500	0,312	0,500

На начальном этапе в качестве базовой схемы экспертизы применяется схема с двумя экспертами и определением итоговой оценки по критерию совпадения мнений. При совпадении частных оценок экспертиза завершается. Как быть в случае расхождения оценок? В существующей практике в этом случае дополнительно назначают третьего независимого эксперта и формируют итоговую оценку по критерию большинства мнений («2 против 1»). Однако, как видно из табл. 3, достоверность итоговой оценки при этом будет ниже, чем в схеме с двумя экспертами, если бы их оценки совпали. Очевидно, в этом случае целесообразно продолжить экспертизу, но дополнительно назначить не одного, а двух новых экспертов, и сформировать итоговую оценку по критерию «3 против 1», если их оценки совпадут. Если же частные оценки вновь разойдутся поровну, то необходимо назначить 5-го эксперта, при этом достоверность итоговой оценки («3 против 2») будет практически в 2 раза выше, чем в схеме «2 против 1».

Недостатком вышеописанной двухэтапной процедуры экспертизы является необходимость иметь достаточный запас времени для проведения дополнительной экспертизы, которого, как правило, нет. В этом случае можно рекомендовать другой вариант проведения экспертизы, являющийся в некотором смысле компромиссным. Суть его заключается в следующем. На первом шаге в экспертную группу назначаются два независимых эксперта, и при расхождении частных оценок назначается третий эксперт, в качестве которого выступает руководитель группы по экспертируемому проекту, который формирует итоговую оценку с учетом уже известных ему частных оценок первых двух экспертов. Данный способ можно рассматривать как разновидность двухтуровой экспертизы по методу Делфи [8]. Достоверность итоговой оценки при этом будет выше, чем в стандартной схеме с тремя независимыми экспертами, поскольку при вынесении третьей частной оценки будут учтены результаты уже ранее полученных частных оценок.

Выводы

При проведении экспертизы всегда существует вероятность ошибки – неверной оценки экспертом проекта, в результате чего оценка может быть либо завышенной, либо заниженной. На возникновение экспертных ошибок влияют такие факторы, как компетентность и личностные качества экспертов, недостатки в описании проектов, некорректности и неточности, допущенные при разработке экспертных анкет и методик организации и проведения экспертиз.

Достоверность экспертных оценок, получаемых при проведении экспертиз с привлечением экспертов ФРЭ, выражаемая вероятностью вынесения ошибочной итоговой оценки проекта, зависит как от индивидуальных вероятностей ошибок экспертов, входящих в группу, так и от схемы организации экспертизы.

Наиболее распространенной схемой организации экспертизы проектов, применяемой в ФГБНУ НИИ РИНКЦЭ, является схема с тремя независимыми экспертами и формированием итоговой оценки по критерию большинства мнений. Данная схема не является наилучшей с точки зрения достоверности итоговой оценки, уступая по этому показателю схемам с двумя, четырьмя и пятью экспертами.

Повышение достоверности экспертных оценок возможно путем применения двухэтапной схемы экспертизы: проведением на первом этапе экспертизы двумя независимыми экспертами и, при расхождении оценок, привлечением на втором этапе двух новых независимых экспертов либо формированием третьей и затем итоговой оценки экспертом-администратором с учетом знания им результатов уже полученных ранее частных оценок.

Статья выполнена при финансовой поддержке Министерства науки и высшего образования Российской Федерации в рамках государственного задания 2020 г. № 075-01394-20-02.

Список литературы

1. Научно-техническая и технологическая экспертиза проектов. Анализ российского рынка. URL: https://www.rvc.ru/upload/iblock/f44/RVC_project_expertise.pdf (дата обращения: 01.06.2020).
2. Мушик Э., Мюллер П. Методы принятия технических решений: пер. с нем. М.: Мир, 1990. 208 с.
3. Орлов А.И. Экспертные оценки // Заводская лаборатория. 1996. Т. 62. № 1. С. 54–60. URL: <https://studfile.net/preview/3373164> (дата обращения: 01.06.2020).
4. Орлов А.И. Нечисловая статистика. М.: МЗ-Пресс, 2004. 513 с. URL: <http://www.aup.ru/books/m162> (дата обращения: 01.06.2020).
5. Мельник П.Б. Математическая постановка задачи формирования реестра экспертов // Инноватика и экспертиза. 2014. № 2 (13). С. 69–81.
6. Панкова Л.А., Петровский А.М., Шнейдерман М.В. Организация экспертиз и анализ экспертной информации. М.: Наука, 1984. 120 с.
7. Сигорский В.П. Математический аппарат инженера. Киев: Техніка, 1975. 768 с.
8. Орлов А.И. Экспертные оценки: учеб. пособие. 2002. URL: <http://www.aup.ru/books/m154> (дата обращения: 01.06.2020).

References

1. *Nauchno-tekhnicheskaya i tekhnologicheskaya ekspertiza projektov. Analiz rossiyskogo rynka* [Scientific and technical and technological expert examination of projects. Analysis of the Russian market]. Available at: https://www.rvc.ru/upload/iblock/f44/RVC_project_expertise.pdf (accessed: 01.06.2020).
2. Mushik E., Muller P. (1990) *Metody prinyatiya tekhnicheskikh resheniy: per. s nem.* [Methods of making technical decisions: Translation from German] *Mir* [Mir]. Moscow. P. 208.
3. Orlov A.I. (1996) *Ekspertnye otsenki* [Expert assessments] *Zavodskaya laboratoriya* [Factory laboratory]. Vol. 62. No. 1. P. 54–60. Available at: <https://studfile.net/preview/3373164> (accessed: 01.06.2020).

4. Orlov A.I. (2004) *Nechislovaya statistika* [Non-Numeric statistics] *MZ-Press* [MZ-Press]. Moscow. P. 513. Available at: <http://www.aup.ru/books/m162> (accessed: 01.06.2020).

5. Melnik P.B. (2014) *Matematicheskaya postanovka zadachi formirovaniya reestra ekspertov* [Mathematical statement of the problem of forming the Roster of Experts] *Innovatika i ekspertiza* [Innovation and Expert Examination]. No. 2 (13). P. 69–81.

6. Pankova L.A., Petrovsky A.M., Shneiderman M.V. (1984) *Organizatsiya ekspertiz i analiz ekspertnoy informatsii* [Organization of expert examination and analysis of expert information] *Nauka* [Nauka]. Moscow. P. 120.

7. Sigorsky V.P. (1975) *Matematicheskiy apparat inzhenera* [Mathematical apparatus of an engineer] *Tekhnika* [Technika]. Kiev. P. 768.

8. Orlov A.I. (2002) *Ekspertnye otsenki: ucheb. posobie* [Expert assessments: textbook]. Available at: <http://www.aup.ru/books/m154> (accessed: 01.06.2020).