

УДК 004:007.51

DOI: [10.26102/2310-6018/2020.30.3.002](https://doi.org/10.26102/2310-6018/2020.30.3.002)

Акмеологический анализ ошибок экспертной процедуры с применением метода оценки степени доверия к эксперту

В.А. Гостюнина

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Астраханский государственный технический университет», Астрахань, Российская Федерация

Резюме: Экспертная оценка в современных условиях играет все более значимую роль. Существуют задачи, когда точные расчеты не применимы для оценки, выбора и обоснования решений. В таких случаях используют экспертные методы. Предложенный метод оценки степени доверия к эксперту учитывает репутацию эксперта, как долговременный показатель качества его экспертизы, и значение обратной связи, как кратковременный показатель состояния эксперта. Эти 2 показателя в совокупности позволяют рассчитать коэффициент доверия эксперта. С применением описанного метода проводится экспертная процедура. Однако, ошибки при проведении экспертных процедур ставят под сомнение корректность результатов экспертизы. Поэтому анализ такого рода ошибок является необходимым шагом для проверки возможности практического применения предлагаемых новых решений и методов в рамках экспертных процедур. В статье проведен акмеологический анализ ошибок экспертной процедуры с применением метода оценки степени доверия к эксперту.

Рассмотрены методологические, технологические, технические, психологические, организационные, нормативно-правовые и другие виды ошибок при выполнении экспертных оценок. В статье приведены примеры выявления различного рода ошибок в описанной экспертной процедуре. Дано обоснованное объяснение вариантов устранения большинства типичных ошибок.

Ключевые слова: акмеологический анализ, экспертная процедура, экспертная оценка, доверие к эксперту, репутация, система репутации

Для цитирования: Гостюнина В.А. Акмеологический анализ ошибок экспертной процедуры с применением метода оценки степени доверия к эксперту. *Моделирование, оптимизация и информационные технологии.* 2020;8(3). Доступно по: https://moit.vivt.ru/wp-content/uploads/2020/08/Gostyunina_3_20_1.pdf DOI: 10.26102/2310-6018/2020.30.3.002

Acmeological analysis of expert procedure errors using the method of assessing the degree of confidence in an expert

V.A. Gostyunina

Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "Astrakhan State Technical University", Astrakhan, Russian Federation

Abstract: Expert assessment in modern conditions plays an increasingly important role. There are problems when accurate calculations are not applicable to assess, select and justify decisions. In such cases, expert methods are used. The proposed method for assessing the degree of trust in an expert takes into account the reputation of the expert as a long-term indicator of the quality of his examination, and the value of feedback as a short-term indicator of the state of the expert. Together, these 2 indicators make it possible to calculate the expert confidence coefficient. Using the described method, an expert procedure is carried out. However, errors in conducting expert procedures cast doubt on the accuracy of the results of the examination. Therefore, the analysis of such errors is a necessary step to test the feasibility of practical application of the proposed new solutions and methods in the framework of expert

procedures. The article carried out an acmeological analysis of the errors of the expert procedure using the method of assessing the degree of confidence in the expert. Methodological, technological, technical, psychological, organizational, regulatory and other types of errors in the performance of expert assessments are considered. The article provides examples of identifying various kinds of errors in the described expert procedure. A reasonable explanation is given of the options for eliminating most common errors.

Keywords: acmeological analysis, expert procedure, expert assessment, trust in an expert, reputation, reputation system

For citation: Gostyunina V. A. Acmeological analysis of errors of the expert procedure using the method of assessing the degree of confidence in the expert. *Modeling, Optimization and Information Technology*. 2020;8(3). Available from: https://moit.vivt.ru/wp-content/uploads/2020/08/Gostyunina_3_20_1.pdf DOI: 10.26102/2310-6018/2020.30.3.002 (In Russ).

Введение

В связи с разделением труда экспертная оценка играет все более значимую роль. Экспертная оценка определяется как некая процедура, либо как продукт деятельности:

- 1) процедура, основанная на каком-либо методе;
- 2) продукт некой профессиональной деятельности, совершенной высококвалифицированным специалистом, который исполнил экспертную процедуру, которая представлена в форме, количественной, качественной или содержательной оценки анализируемого объекта или процесса.

Существуют задачи, когда точные расчеты не применимы для оценки, выбора и обоснования решений. В таких случаях используют экспертные методы. [1].

Метод оценки степени доверия к эксперту (ОСДЭ) и модель системы репутации, описанные в работах [1, 2], могут быть положены в основу экспертной процедуры, которую можно применить в различных сферах деятельности от возрастной оценки информационной продукции до стратегического выбора пути развития организации.

При проведении экспертной оценки существуют проблемы, которые напрямую связаны с критериями отбора экспертов и групповой экспертной оценки, разработкой методологии, алгоритмов построения экспертных систем, выявленных законов, закономерностей и детерминант [3]. Как правило, экспертная процедура сопровождается определенными ошибками: методологическими, организационными, технологическими, техническими и психологическими. Поэтому анализ такого рода ошибок является необходимым шагом для проверки возможности практического применения предлагаемых новых решений и методов в рамках экспертных процедур.

Для устранения различного рода ошибок необходимо провести акмеологический анализ экспертной процедуры с применением метода ОСДЭ на предмет существующих недостатков и выработки путей их ликвидации. Такой анализ, как метод научного исследования, представлен в разделении целого на части, то есть в выделении главных детерминант [3].

Экспертная процедура с применением метода ОСДЭ

Экспертная процедура с применением метода ОСДЭ представлена на Рисунке 1. Целью экспертной процедуры является получение количественных или качественных оценок объектов экспертизы в виде результата на основании мнений субъектов (экспертов).

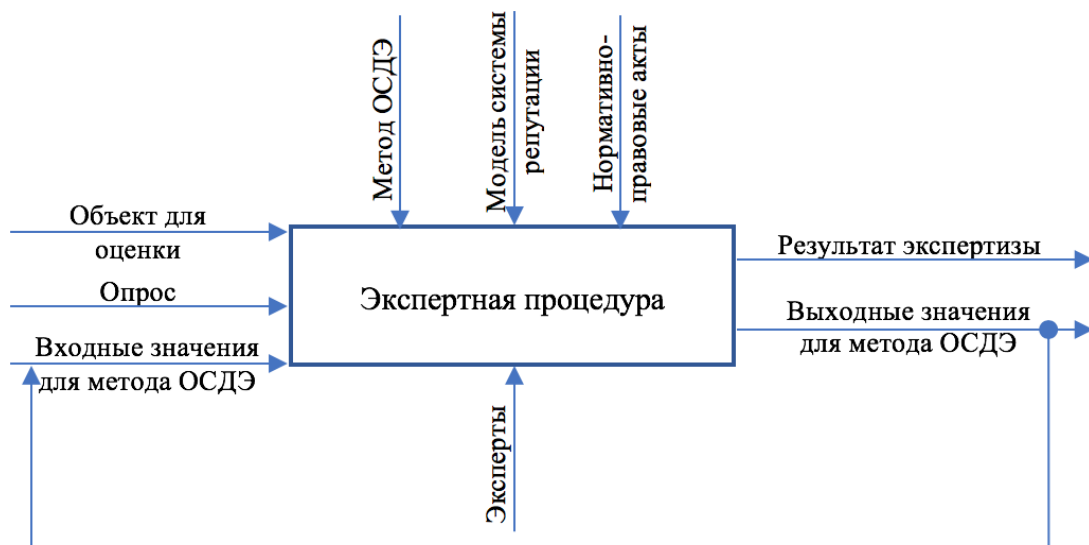


Рисунок 1 – Контекстная диаграмма экспертной процедуры с применением метода ОСДЭ
 Figure 1 – Context diagram of an expert procedure using the OSDE method

Субъекты экспертной процедуры проходят индивидуальный опрос, который построен таким образом, чтобы предоставить неквалифицированному эксперту возможность оценить объект полномерно. Содержание опроса меняется, исходя из заданной задачи.

В случае необходимости подкрепления результатов экспертизы на правовом уровне есть возможность корректировки экспертной процедуры под влиянием требования законодательства. К примеру, присвоение возрастной оценки к интернет-контенту происходит на основании требований, изложенных в Федеральном законе № 436 «О защите детей от информации, причиняющей вред их здоровью и развитию».

В основу экспертной процедуры положен метод ОСДЭ и модель системы репутации. Приведем математическое представление модели системы репутации, которая описана в [2].

R^r (коэффициент репутации эксперта) – характеристика, определяющая вес оценки эксперта на основе произведенных им экспертных процедур. Коэффициент репутации определяется следующими значениями:

$$R_i^r = \begin{cases} R_n^r, & \text{если эксперт новый} \\ R_i^{r'}, & \text{в иных случаях, } i=1 \dots t, \end{cases}$$

где t – количество экспертов, участвующих в процедуре;

R_n^r – начальный коэффициент репутации нового эксперта, принимающий конкретное числовое значение, одинаковое для всех экспертов;

$R_i^{r'}$ – скорректированный по результатам прохождения экспертной процедуры коэффициент репутации эксперта.

R^o (коэффициент обратной связи эксперта) – характеристика, определяющая вес его текущей экспертной оценки на основе заданных критериев. R^o определяется с помощью системы показателей, позволяющих оценить реакцию эксперта в процессе проведения экспертизы. К таким критериям можно отнести длительность заполнения ответа на вопрос, разницу во времени между ответами на связанные вопросы, ответы на вопросы-ловушки и другие. В общем случае:

$$R_i^o = F(R_{1i}^o, R_{2i}^o, \dots, R_{si}^o),$$

где s – количество учитываемых показателей.

R^d (коэффициент доверия эксперту) – величина, характеризующаяся совокупностью коэффициента репутации и коэффициента обратной связи:

$$R_i^d = F(R_i^o, R_i^r).$$

Невзвешенная («грязная») экспертная оценка – экспертная оценка без учета коэффициента доверия.

Взвешенная («чистая») экспертная оценка – итоговая оценка экспертов, полученная с учетом влияния на нее их коэффициентов доверия.

Идея системы репутации, описанная выше, лежит в основе метода ОСДЭ. На Рисунке 2 представлена блок-схема алгоритма вычисления итоговой экспертной оценки по методу ОСДЭ.

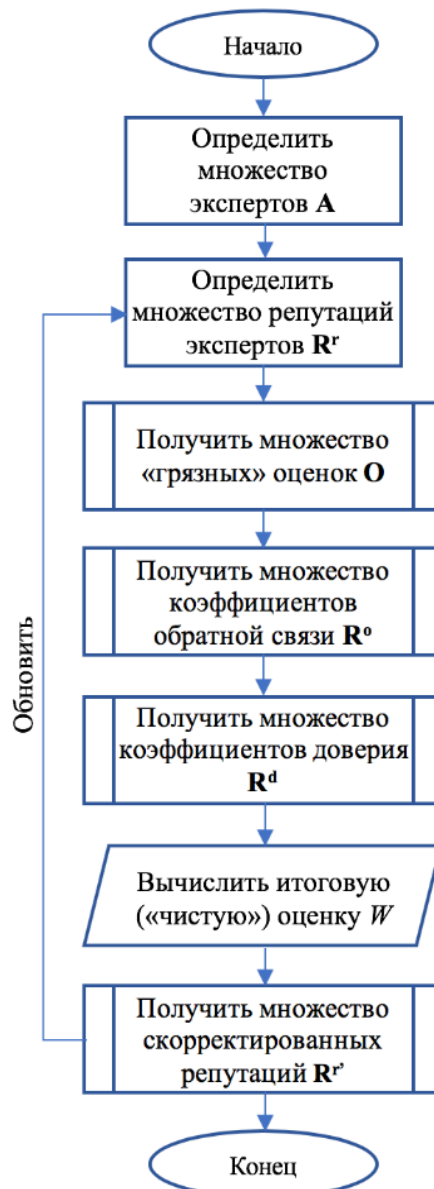


Рисунок 2 – Алгоритм вычисления итоговой оценки по методу ОСДЭ

Figure 2 – The algorithm for calculating the final grade according to the OSDE method

Краткое изложение основных шагов метода ОСДЭ:

1. Определяем множество экспертов A для реализации экспертной процедуры по классификации текстовой информации.

2. Определяем множество репутаций экспертов R^r в качестве определения веса доверия к эксперту.

3. После прохождения опроса экспертами получаем множество O «грязных» оценок, то есть без учета коэффициента доверия.

4. Получаем множество R^o коэффициентов обратной связи путем учета заданных критериев с помощью системы показателей для оценки экспертного поведения.

5. Получаем множество R^d коэффициентов доверия на основании совокупности коэффициентов репутации из множества R^r и обратной связи из множества R^o .

6. Вычислим итоговую оценку W путем получения отношения коэффициентов доверия из множества R^d к значениям невзвешенных оценок из множества O . Таким образом, оценки экспертов с меньшими значениями учитываем в меньшей степени, а с большими значениями - в большей мере.

7. Корректируем значения репутации каждого эксперта следующим образом:

7.1. Значение репутации повышаем пропорционально ее текущему значению в случае совпадения с «грязной» оценкой, присвоенной экспертом, из множества O с итоговой оценкой W .

7.2. Значение репутации понижаем пропорционально ее текущему значению в случае несовпадения с «грязной» оценкой, присвоенной экспертом, из множества O с итоговой оценкой W .

Для корректной работы метода ОСДЭ в большинстве задач выделяем некий пул входных значений. Входные значения меняются и применяются согласно специфики заданной задачи. Например, набор критериев и их числовые параметры для оценки обратной связи, которые изложены в работе [4], а также допустимый интервал репутационных значений, которые присваиваются экспертам в рамках задачи.

Итогом рассматриваемой экспертной процедуры является экспертная оценка, которая является согласованной, доверительной и верной при условии правильных заданных входных значений.

Акмеологический анализ ошибок экспертной процедуры

В результате проведенного анализа получен перечень возможных ошибок экспертной процедуры с применением метода ОСДЭ, который представлен в таблице 1. Анализируемый перечень ошибок экспертной процедуры базируется на примерах, представленных в работах [5, 6].

Таблица 1 – Возможные ошибки экспертной процедуры
Table 1 – Possible errors of the expert procedure

№ п.п.	Виды ошибок	Возможные ошибки экспертной процедуры с применением метода ОСДЭ
1.	Методологические	Некорректное применение модели системы репутации
2.	Технологические	Ошибки при отборе экспертов Ошибки при вычислении групповой оценки
3.	Технические	Ошибки применения правил и элементов группового оценивания
4.	Согласования мнений	Ошибки согласования мнений экспертов
5.	Психологические	Субъективное мнение эксперта

6.	Акмеологические	Ошибки отсутствия положительной динамики в профессиональном развитии эксперта
7.	Организационные	Ошибки организационно-технологической структуры экспертной процедуры
8.	Нормативно-правовые	Нарушение существующих норм права при проведении экспертной процедуры
9.	Математические	Неверное применение математического аппарата при расчетах

Рассмотрим более подробно выявленные ошибки и приемы их решения, используемые в методе ОСДЭ.

Некорректное применение модели системы репутации. В процессе исследования экспертной деятельности требуется разработать методологию, которая предполагает использование новых или имеющихся аппаратов. Процедура построения моделей является основой методологии.

В основе метода ОСДЭ лежит централизованная модель системы репутации. В такой системе учитываются оценки действий всех участников, имеющих прямой опыт [7].

В предлагаемой модели эксперты не взаимодействуют друг с другом напрямую. Мнение каждого эксперта учитывается неравнозначно: между каждым экспертом и системой устанавливается отношение доверия. Под доверием понимается ожидание определённого поведения эксперта, основанное на опыте его предыдущего взаимодействия с системой. В качестве показателя репутации используется не мнение об эксперте других участников системы, а степень доверия самой системы данному эксперту. В этом случае, репутация выражается единственным значением. Каждый эксперт в системе получает первоначальное значение репутации. Значение репутации эксперта участвует при расчёте итоговой оценки объекта исследования, при этом каждый эксперт влияет на итоговую оценку согласно его значению репутации.

Оценка адекватности и эффективности экспертной деятельности используется для контроля результатов экспертных заключений, что устраняет уязвимость в виде отсутствия квалификации у субъектов системы. Учет репутации эксперта важный процесс в экспертной деятельности, так как репутационное значение эксперта является статистическим показателем опыта среди экспертных оценок.

Необходимо учитывать не только прошлый опыт эксперта, но и его текущую готовность к формированию адекватной экспертной оценки. Для этого учитывается показатель обратной связи эксперта. Этот показатель отражает реакцию эксперта при прохождении экспертизы, который выражается в определенных показателях. В случае дистанционного опроса такими показателями, например, могут быть скорость ответов эксперта на вопросы, логическое несоответствие, грамматические ошибки и постоянное повторение в ответах.

Применяемый метод ОСДЭ удовлетворяет следующим требованиям [1, 2]:

1. Анонимность экспертов – при проведении экспертной процедуры эксперту не предоставляются идентификационные данные и коэффициенты репутации других субъектов.

2. Независимость экспертов – эксперты никак не взаимодействуют друг с другом и не имеют информации о действиях, осуществляемых другими субъектами при проведении процедуры.

3. Отсутствие преимущества у новых экспертов – на момент ввода нового эксперта ему присваивается начальное значение коэффициента репутации, которое затем

изменяется в соответствии с его экспертной деятельностью и установленным алгоритмом.

4. Устойчивость системы, основанной на методе – некомпетентные эксперты или злоумышленники не в состоянии существенно повлиять на итоговую экспертную оценку за счет их низких коэффициентов репутации и доверия.

5. Саморегулируемость системы, основанной на методе – с увеличением количества экспертов также увеличивается и сумма всех коэффициентов репутации, таким образом, уменьшается степень влияния каждого субъекта на итоговую экспертную оценку. Кроме того, коэффициенты репутации субъектов также корректируются автономно.

В рассматриваемой экспертной процедуре корректное использование модели системы репутации заключается в верном применении метода ОСДЭ. В свою очередь, базовый метод экспертной процедуры имеет внутренние механизмы адаптивности в виде переменных входных значений, которые подбираются в зависимости от применяемой задачи.

Ошибки при отборе экспертов. Использование неправильной модели субъекта экспертизы приводит некорректным значениям экспертной оценки, так как отобранные эксперты по этой модели не способны к ведению экспертной деятельности из-за отсутствия у них определенных параметров.

Однако, для экспертной процедуры с применением метода ОСДЭ требования к экспертам выставляются минимальными. Основным преимуществом метода является возможность привлечения неквалифицированных экспертов.

Для устранения возможных ошибок при отборе экспертов в методе ОСДЭ используются:

- 1) Подтверждение возраста при вовлечении в экспертную процедуру.
- 2) Подтверждение образования при вовлечении в экспертную процедуру.
- 3) Исключение эксперта из экспертной процедуры при достижении минимально допустимого значения коэффициента репутации.

Таким образом, к субъектам экспертной деятельности предъявляются незначительные требования, которые легко проверить. Требования к квалификации на момент отбора не выставляются по причине использования коэффициента репутации каждого эксперта, который указывает на качество экспертизы, проводимой субъектом.

Ошибки при вычислении групповой оценки. Основными методами групповой экспертной оценки являются: беседа, «Дельфи», «мозговая атака», интервью, суд, анкетирование. Некорректно-прошедшая процедура групповой экспертной оценки приводит к серьезным ошибкам экспертного оценивания. Полученные при этом результаты являются недостоверными и неприменимы для решения различных профессиональных задач [5, 6].

В экспертной процедуре с применением метода ОСДЭ предлагается использование анкетирования для опроса субъектов. Эксперты отвечают на заранее сформулированные закрытые вопросы (вопросы, на которые возможно следующие варианты ответов: «да», «нет», «не знаю»). Пример такого опроса в виде иерархичной структуры закрытых вопросов, образующих дерево решений, описан в работе [8].

Ошибки применения правил и элементов группового оценивания. Несоблюдение отдельных правил применения экспертного инструментария является причиной технических ошибок. Полученные результаты таким способом признаются ошибочными со всеми вытекающими отсюда последствиями.

Для устранения такого рода ошибок в методе ОСДЭ применяется автоматизированная реализация, которая обеспечивает корректное применение правил группового оценивания [9]. Реализация метода в рамках системы поддержки и принятия решения описана в работе [10]. Все субъекты экспертной деятельности «играют по одним правилам» и не имеют возможности их нарушить.

Ошибки согласования мнений экспертов. В любых экспертных процедурах существует проблема оценки степени согласованности мнений отдельных экспертов. Уровень согласованности мнений экспертов должен быть достаточным для учета полученных экспертных оценок. Результаты экспертизы не принимаются, если уровень согласованности мнений экспертов низкий. Существуют различные методы оценки степени согласованности мнений экспертов. При согласованности мнений экспертов в физических единицах величин, при балльных оценках, попарных сравнениях используется коэффициент вариации [11, 12].

Для устранения возможных ошибок согласования мнений экспертов в методе ОСДЭ используется коэффициент вариации, который характеризует степень отличающихся мнений экспертов по отношению к среднему значению коллективной оценки:

$$V = \frac{\sigma}{M}$$

где σ – среднее квадратическое отклонение оценок эксперта;

M – среднее арифметическое значение величины оценки.

В общем случае, в методе используется условие, при котором при получении значения коэффициента вариации больше чем 0,3 – опрос экспертов по одному объекту считается недействительным. Однако, граничное значение коэффициента вариации может скорректировано в зависимости от условий решаемой задачи в рамках экспертной процедуры.

Субъективное мнение эксперта. С одной стороны, субъективные мнения экспертов являются ценными, и их правильная комбинация позволяет наиболее объективно получить итоговую оценку. С другой стороны, субъект экспертной процедуры может быть в какой-то момент времени под влиянием различных факторов, которые смещают его оценку. Целый ряд исследователей выделяют ошибки при получении экспертной оценки. Такие ошибки обусловлены внутренними стереотипами, внешними помехами и выражаются в следующих психологических эффектах: эффекты «ореола», «контраста», «проекции», «последовательности», «завышенной планки», «заниженной планки», «золотой середины», «упрощенных стереотипов», социальная установка, каузальная атрибуция, конформизм и многих других. Кроме этого, каждый человек подвержен изменениям настроения, которое влияет на восприятие событий и явлений. Настроение оказывает влияние на оценку людей, возможных результатов деятельности и предположение. Человек в «плохом» настроении склонен оценивать риски чаще, чем в «хорошем». Кроме этого, в разном настроении эксперт с разной степенью внимательности и ответственности подходит к процедуре [13].

Для устранения такого рода ошибок в методе ОСДЭ используются:

1. Модель системы репутации с учетом апостериорного коэффициента репутации, который не позволяет преобладать мнению одного эксперта.
2. Анонимность экспертов. При проведении экспертной процедуры эксперту не предоставляются идентификационные данные и коэффициенты репутации других субъектов.

3. Независимость экспертов. Эксперты никак не взаимодействуют друг с другом и не имеют информации о действиях, осуществляемых другими субъектами при проведении процедуры.

4. Ограничение максимальной репутации эксперта. Коэффициент репутации эксперт при достижении максимального значения может только понижаться.

5. Коэффициент обратной связи, который позволяет оценить реакцию эксперта в процессе проведения экспертизы и рассчитать коэффициент доверия к эксперту. В случае невнимательного или неответственного подхода к экспертной процедуре даже при высокой репутации эксперта обратная связь может значительно уменьшить доверие к оценке такого субъекта.

Ошибки отсутствия положительной динамики в профессиональном развитии эксперта. Акмеологические ошибки возникают как результат отсутствия положительной динамики в повышении квалификации эксперта.

Для устранения такого рода ошибок в методе ОСДЭ используется модель системы репутации с учетом коэффициента репутации, который корректируется после каждой экспертной процедуры. Таким образом тот эксперт, который «выгорает» будет постепенно понижать свою репутацию пока не достигнет минимального значения и будет автоматически исключен из экспертной процедуры.

Ошибки организационно-технологической структуры экспертной процедуры. На уровне управления экспертной деятельностью можно совершить организационные ошибки, которые возникают на этапах получения социального заказа на экспертную оценку и его реализации.

Такого рода ошибки относятся именно к организации экспертной процедуры и не могут быть решены только при помощи метода ОСДЭ. Однако, можно сформулировать рекомендации к организации экспертной процедуре с применением метода ОСДЭ:

1. Корректное и четкое формулирование цели экспертного оценивания.
2. Отбор субъектов экспертной процедуры согласно установленным требованиям.
3. Подготовка входных значений для экспертной процедуры (разрешенный диапазон репутации, критерии обратной связи).
4. Подготовка такого автоматизированного опроса, который позволит неквалифицированным экспертам в полной мере оценить объект. Таким примером может служить использование опроса на базе дерева решений из статьи [8].
5. Обработка результатов строго согласно методу ОСДЭ.
6. Корректное интерпретация результатов экспертизы.

Нарушение существующих норм права при проведении экспертной процедуры. Чтобы реализовать экспертную процедуру, необходимо учитывать правовые основы для проведения экспертной оценки. Профессиональная деятельность эксперта не должна выходить за правовые рамки. Иначе результаты экспертизы в профессиональной деятельности становятся нелегитимными. При помощи метода ОСДЭ невозможно изменить юридический статус экспертных процедур, так как это зависит в целом от экспертной процедуры.

Тем не менее есть возможность выделить основные правовые моменты, если этого требует цель экспертных процедур:

1. Необходимо определять юридический статус эксперта.
2. Необходимо использовать правовые основания для экспертизы.
3. Необходимо соблюдать технологии формирования доказательной базы и

требований обоснования выводов.

4. Необходимо определять правовой статус результатов оценки объектов экспертизы.

Неверное применение математического аппарата при расчетах.

Некорректное использование современного математического аппарата встречается при проведении экспертных процедур [5, 14].

Подробное описание математического аппарата метода ОСДЭ и его апробация приведены в работах [1, 2, 4]. Метод был апробирован на примере решения актуальной в сфере информационной безопасности задачи возрастного категорирования веб-контента согласно требованиям Федерального закона №436. Для участия в сессии поставленных экспериментов привлекались 20 экспертов. Доказана адекватность предлагаемого метода. Таким образом, можно сделать заключение о верном применении математического аппарата в методе ОСДЭ и считать неактуальной проблему неверного применения математического аппарата при расчётах в рамках рассматриваемой экспертной процедуры.

Заключение

Экспертные оценки позволяют принять взвешенные обоснованные решения. Однако, ошибки при проведении экспертных процедур ставят под сомнение корректность результатов экспертизы. Поэтому анализ такого рода ошибок является необходимым шагом для проверки возможности практического применения предлагаемых новых решений и методов в рамках экспертных процедур.

В статье проведен анализ возможных методологических, технологических, технических, акмеологических, организационных и других видов ошибок экспертной процедуры с применением метода ОСДЭ, который описан в работах [1, 2, 4]. Дано обоснованное объяснение вариантов устранения большинства типичных ошибок. Следует отметить, что для некоторых ошибок в методе ОСДЭ нет специальных приемов, позволяющих их нивелировать. Это, в первую очередь, связано с тем, что некоторые ошибки используют уязвимости не метода ОСДЭ, а других элементов экспертной процедуры и устраняются на другом уровне.

ЛИТЕРАТУРА

1. Гостюнина В.А., Давидюк Н.В. Модель сети репутаций для возрастной категоризации интернет-ресурсов. *Технологии разработки информационных систем ТРИС – 2019: материалы конференции.* – Таганрог: Издательство ЮФУ. 2019;2:100-105.
2. Гостюнина В.А., Давидюк Н.В., Давидюк В.В., Байтуменов А. З. Процедура оценки степени доверия эксперту на примере задачи возрастного категорирования веб-контента. *Вестник Астраханского государственного технического университета. Серия: Управление, вычислительная техника и информатика.* 2019;2:86-97.
3. Зазыкин В.Г. Краткий акмеологический словарь. *Национальная психологическая энциклопедия.* Доступно по: <http://vocabulary.ru/dictionary/870/word/kompetentnost-psihologicheskaja> (дата обращения: 20.04.2020).
4. Давидюк Н.В., Байтуменов А.З., Гостюнина В.А. Определение степени доверия к эксперту на основе системы оценочных показателей в задачах информационной безопасности. *Студенческая наука для развития информационного общества:*

- сборник материалов X Всероссийской науч.-техн. конференции с международным участием. – Ставрополь: Изд-во СКФУ. 2019;1:45-52.
5. Кириченко А.В., Барложецкая Н.Ф. Акмеологический анализ причин ошибок экспертной оценки профессиональной деятельности. *Акмеология*. 2013;1(45). Доступно по: <https://cyberleninka.ru/article/n/akmeologicheskiiy-analiz-prichin-oshibok-ekspertnoy-otsenki-professionalnoy-deyatelnosti> (дата обращения: 20.04.2020).
 6. Литвак Б.Г. Экспертные оценки и принятие решений. *Теория принятия решений. Учебное пособие*. А.И.Орлов.- М.: Издательство «Экзамен». 2005.
 7. Губанов Д.А. Обзор онлайн-систем репутации/доверия. *Интернет-конференция по проблемам управления*. -М.: ИПУ РАН. 2009.
 8. Гостюнина В.А., Давидюк Н. В. Формирование возрастной оценки web-контента на основе дерева принятия решений. *Математические методы в технике и технологиях - ММТТ*. 2019;6:49-52.
 9. Давидюк Н.В. Методика оценки требуемого уровня защищенности информационных ресурсов автоматизированных систем обработки информации и управления. *Научный вестник Новосибирского государственного технического университета*. 2016;4(65):100-109.
 10. Золотарев П.А., Гостюнина В.А., Гурская Т.Г. Разработка системы поддержки принятия решений по возрастной классификации сайтов с целью защиты детей от деструктивной информации. *Актуальные вопросы естествознания: материалы IV Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, Иваново, 25 марта 2019 года*. – Иваново: ФГБОУ ВО Ивановская пожарно-спасательная академия ГПС МЧС России. 2019.
 11. Попов Г.А., Попова Е.А. Альтернативный вариант коэффициента конкордации. *Вестник АГТУ. Серия: Управление, вычислительная техника и информатика*. 2013;2. Доступно по: <https://cyberleninka.ru/article/n/alternativnyy-variant-koeffitsienta-konkordatsii> (дата обращения: 14.04.2020).
 12. Давидюк Н.В. Разработка системы поддержки принятия решений для обеспечения физической безопасности объектов. *Диссертация на соискание ученой степени кандидата технических наук*. – Астрахань. Астраханский государственный технический университет. 2010.
 13. Петросян Е.Р. Компетентность экспертов. *Академия стандартизации метрологии и сертификации*. 2013.
 14. Федоровский А.М. Качество онлайн-опросов. Методы проверок. *Мониторинг общественного мнения: экономические и социальные перемены*. 2015.

REFERENCES

1. Gostyunina V.A., Davidyuk N.V., Davidyuk V.V., Baitumenov A.Z. The procedure for assessing the degree of trust in an expert using the example of the task of age categorization of web content. *Bulletin of the Astrakhan State Technical University. Series: Management, Computing and Informatics*. 2019;2:86-97. (In Russ)
2. Gostyunina V.A., Davidyuk N.V. *Reputation network model for age categorization of Internet resources. TRIS Information Systems Development Technologies - 2019: Conference Materials*. - Taganrog: Publishing house of SFU. 2019;2:100-105. (In Russ)
3. Zazykin V.G. A brief acmeological dictionary. *National Psychological Encyclopedia*. Available at: <http://vocabulary.ru/dictionary/870/word/kompetentnost-psihologicheskaja> (accessed: 04.20.2020). (In Russ)

4. Davidyuk N.V., Baitumenov A.Z., Gostyunina V.A. Determining the degree of trust in an expert based on a system of assessment indicators in information security tasks. *Student science for the development of the information society: a collection of materials of the X All-Russian scientific. tech. conferences with international participation.* - Stavropol: Publishing house of SKFU. 2019;1:45-52. (In Russ)
5. Kirichenko A.V., Barlozhetskaya N.F. Acmeological analysis of the causes of errors of expert assessment of professional activity. *Acmeology.* 2013;1(45). Available at: <https://cyberleninka.ru/article/n/akmeologicheskiy-analiz-prichin-oshibok-ekspertnoy-otsenki-professionalnoy-deyatelnosti> (accessed: 04.20.2020). (In Russ)
6. Litvak B.G. Expert assessments and decision making. *Theory of decision making. Tutorial.* A.I. Orlov. -M.: Publishing house "Exam". 2005. (In Russ)
7. Gubanov D.A. Review of online reputation/trust systems. *Internet conference on management issues.* -M.: IPU RAS. 2009. (In Russ)
8. Gostyunina V.A., Davidyuk N.V. Formation of age-related assessment of web content based on decision tree. *Mathematical methods in engineering and technology - MMTT.* 2019;6:49-52. (In Russ)
9. Davidyuk N.V. Methodology for assessing the required level of security of information resources of automated information processing and control systems. *Scientific Bulletin of the Novosibirsk State Technical University.* 2016;4(65):100-109. (In Russ)
10. Zolotarev P.A., Gostyunina V.A., Gurskaya T.G. Development of a decision support system for age classification sites to protect children from destructive information. *Actual issues of natural science: materials of the IV All-Russian scientific and practical conference with international participation, Ivanovo, March 25, 2019.* - Ivanovo: FSBEI HE Ivanovo Fire and Rescue Academy of the State Fire Service of the Ministry of Emergencies of Russia, 2019. (In Russ)
11. Popov G.A., Popova E.A. An alternative variant of the coefficient of concordance. *Bulletin of ASTU. Series: Management, Computing and Informatics.* 2013;2. Available at: <https://cyberleninka.ru/article/n/alternativnyy-variant-koeffitsienta-konkordatsii> (accessed: 04.14.2020). (In Russ)
12. Davidyuk N.V. Development of a decision support system to ensure the physical security of facilities. *The dissertation for the degree of candidate of technical sciences.* - Astrakhan. Astrakhan State Technical University. 2010. (In Russ)
13. Petrosyan E.R. Competence of experts. *Academy of Standardization Metrology and Certification.* 2013. (In Russ)
14. Fedorovsky A.M. The quality of online surveys. Verification Methods. *Public Opinion Monitoring: Economic and Social Change.* 2015. (In Russ)

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРЕ / INFORMATION ABOUT THE AUTHOR

Гостюнина Валерия Андреевна, аспирант по направлению «Системный анализ, управление и обработка информации», ФГБОУ ВО «Астраханский государственный технический университет», Астрахань, Российская Федерация.
email: lerusya93@list.ru
ORCID: [0000-0001-7699-7706](https://orcid.org/0000-0001-7699-7706)

Valeria A. Gostyunina, Post-Graduate Student In The Direction “System Analysis, Management And Information Processing”, Federal State Budgetary Educational Institution Of Higher Education “Astrakhan State Technical University”, Astrakhan, Russian Federation