

УДК 004.021

EDN [HGHEBR](#)



<https://www.doi.org/10.47813/mip.5.2023.9.39-44>

Особенности автоматизированной организации ведомственных сетевых экспертных сообществ

С.И. Прудников

Санкт-Петербургский Федеральный исследовательский центр Российской
академии наук, Москва, Россия

E-mail: prudnikovscience@gmail.com

Аннотация. В статье рассматривается задача автоматизированной организации ведомственных сетевых экспертных сообществ с учетом особенностей, характерных для органов государственного управления. Отмечается, что формирование экспертных групп для участия в той или иной экспертизе вариантов решений должно учитывать специфику предстоящей экспертизы, индивидуальные характеристики экспертов (компетенции, знания, навыки), а также особенности их профессиональной деятельности. Разработанный метод автоматизированной организации ведомственных сетевых экспертных сообществ обеспечивает повышение обоснованности принимаемых решений за счет реализации возможности автоматизированного формирования экспертных групп на основе компетенций и профессиональных достижений экспертов с апостериорным динамическим уточнением этих компетенций.

Ключевые слова: сетевая экспертиза, квалификация, рейтинг, автоматизация, апостериорное динамическое уточнение.

Features of automated organization of departmental network expert communities

S.I. Prudnikov

St. Petersburg Federal Research Center of the Russian Academy of Sciences, Moscow,
Russia

E-mail: prudnikovscience@gmail.com

Abstract. The article deals with the task of automated organization of departmental network expert communities. It is noted that the formation of expert groups for participation in a particular examination of solutions should take into account the specifics of the upcoming examination, the individual characteristics of experts (competencies, knowledge, skills), as well as the features of their professional activities. The developed algorithm for the automated organization of departmental network expert communities provides an increase in the validity of decisions made by implementing the possibility of automated formation of expert groups based on the competencies and professional achievements of experts with a posteriori dynamic refinement of these competencies.

Key words: network expertise, qualification, rating, automation, a posteriori dynamic refinement.

1. Введение

Проведенный анализ источников [1-3] показал, что известные подходы к формированию экспертных сообществ в органах государственного управления (ОГУ) требуют разработки метода, предусматривающего наличия большого числа экспертов в различных областях знаний, имеющих автоматически уточняемый экспертный рейтинг и привлекаемых к сетевой и автономной экспертной деятельности по решению руководителей ОГУ. Предполагается, что формирование экспертных сообществ осуществляется на основании установленных критериев и показателей, и в дальнейшем автоматически корректируется исходя из эффективности их экспертной деятельности. Рейтинг эксперта можно представить двумя составляющими – базовым рейтингом ($R_{баз.}$), рассчитанным на основе первично представленной информации о его деятельности и научных (экспертных) достижениях, и приобретенным рейтингом ($R_{пр.}$), сформированным на основе базового рейтинга после участия в экспертизе вариантов решений.

2. Цель исследования

С учетом изложенного целью исследования ставилось определение и обоснование особенности автоматизированной организации ведомственных сетевых экспертных сообществ для формирования метода автоматизированной организации ведомственных сетевых экспертных сообществ, способного обеспечить повышение обоснованности принимаемых решений за счет реализации возможности автоматизированного формирования экспертных групп на основе компетенций и профессиональных достижений экспертов с апостериорным динамическим уточнением этих компетенций.

Решение поставленных задач потребовало применения методов сбора и обработки экспертной информации, методов теории систем, теории принятия решений, системного анализа и методов статистического анализа.

3. Методы и материалы исследования

Рассмотрим разработанный метод формирования ведомственных сетевых экспертных групп с учетом особенностей, характерных для ОГУ.

На первом этапе производится вычисление базового рейтинга эксперта на основе суммарной оценки эффективности его деятельности по четырем критериям [2]: *A* – Индивидуальные характеристики (включает 7 показателей); *B* – Научные достижения

(включает 7 показателей); C – Опыт научной деятельности по экспертному профилю (включает 6 показателей); D – Экспертные компетенции (включает 5 показателей).

Для каждого из 25 показателей на основе треугольных функций принадлежности определены их весовые значения в диапазоне от 0 до 10, при этом внутри одного показателя может быть выбрано только одно – максимально возможное значение. Расчет базового рейтинга осуществляется с помощью операции среднего арифметического.

На втором этапе производится вычисление приобретенного рейтинга эксперта.

Приобретенный рейтинг формируется у эксперта после завершения первой экспертизы, в которой он принял участие, и автоматически корректируется после завершения всех дальнейших экспертиз. В основу вычисления приобретенного рейтинга эксперта заложено математическое обеспечение, описанное в [4], и усовершенствованное в целях учета квалификации эксперта, имеющее вид:

$$R_{пр.} = \left(R_{баз.} - \frac{1}{T} \sum_{k=1}^n \frac{d_j}{d_j^{max}} \right) + \frac{T - (Z \cdot \tau)}{T}, \quad (1)$$

где T – число экспертиз, в которых i -й эксперт принял участие; Z – число запросов, направленных модераторами экспертиз i -му эксперту на пересмотр суждений; τ – постоянное значение поправочного коэффициента, равное 0,99; d_j – средневзвешенное отклонение отношения согласованности оценок, данных i -м экспертом в j -й экспертизе от средневзвешенного максимального отклонения отношения согласованности оценок (d_j^{max}) среди всех экспертов, участвовавших в j -й экспертизе.

Так наилучшее значение $R_{пр.}$ будет относиться к i -му эксперту, имеющему наибольшее количество проведенных экспертиз, наименьшее количество запросов на пересмотр суждений и наименьшее отклонение оценок суждений от средневзвешенных максимальных отклонений.

На третьем этапе осуществляется тестовый контроль текущего состояния эксперта непосредственно перед проведением экспертизы в составе группы. В ходе теста определяется коэффициент готовности эксперта к экспертизе (K_i), характеризующий уровень согласованности суждений i -го эксперта с членами экспертной группы. Для вычисления значения K_i используется выражение:

$$K_i = 1 - \left| \frac{r_i - r}{r} \right|, \quad (2)$$

где r_i – ранг, присвоенный i -м экспертом заданному объекту ранжирования в ходе тестового опроса; r – средний ранг заданного фактора, вычисленный на основании ранжирования всеми членами экспертной группы.

На четвертом этапе осуществляется процедура определения возможности допуска эксперта к работе в составе группы [5].

Эксперт получает допуск для работы в экспертной группе, если:

$$|r_i - r| < \beta \cdot \sigma, \quad (3)$$

где σ – среднее квадратичное (стандартное) отклонение индивидуальных оценок в экспертной группе; β – значение коэффициента, выбираемое из таблицы 1 в зависимости от количества экспертов (m) в группе [5].

В целях представления лицу, принимающему решения, информации о роли экспертов в оценивании вариантов решений может осуществляться построение диаграмм влияния компетенции экспертов на агрегированные оценки альтернатив (рисунок 1).

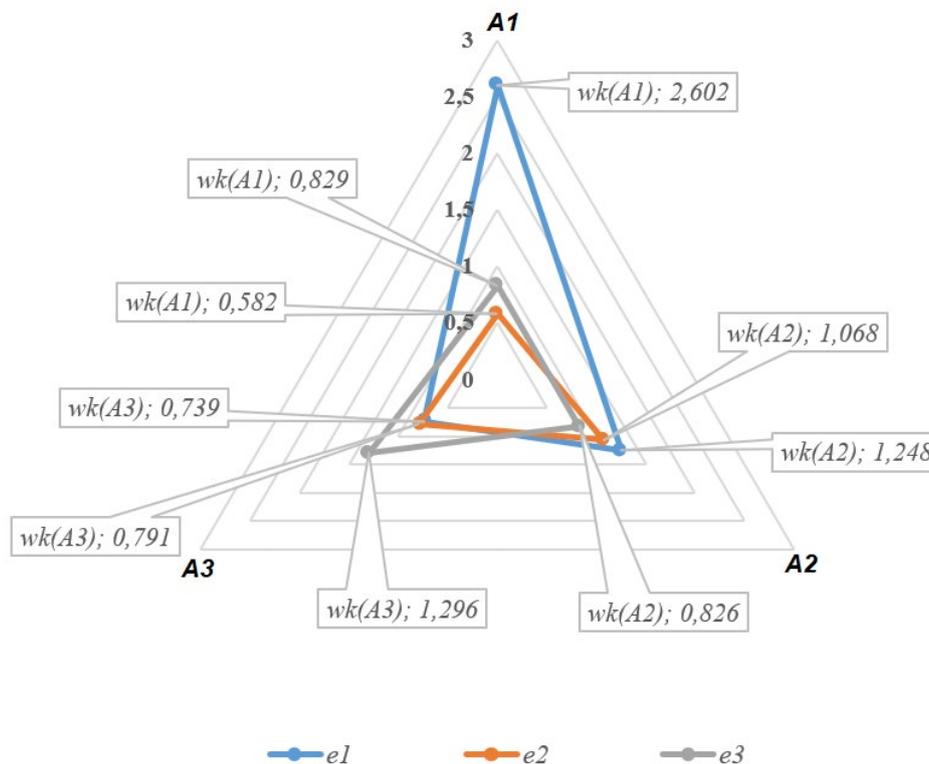


Рисунок 1. Диаграмма влияния компетенций экспертов на агрегированные оценки альтернатив.

Из данных, показанных на рисунке, видно, что в наибольшей степени первый вариант решения ($A1$) поддерживается экспертами первой подгруппы ($e1$), в то время как третий вариант для них является наименее предпочтительным. Вторая экспертная подгруппа ($e2$) отдает предпочтение второй альтернативе ($A2$), а третья подгруппа ($e3$) – третьей ($A3I$). При этом с учетом экспертного рейтинга наибольшее влияние на экспертизу оказывают экспертные оценки первой подгруппы, как имеющей наивысший экспертный рейтинг среди трех подгрупп.

4. Полученные результаты

В ходе исследования разработан метод автоматизированной организации ведомственных сетевых экспертных сообществ, обеспечивающий повышение обоснованности принимаемых решений за счет реализации возможности автоматизированного формирования экспертных групп на основе компетенций и профессиональных достижений экспертов с апостериорным динамическим уточнением этих компетенций.

5. Выводы

Разработанный метод формирования ведомственных сетевых экспертных сообществ в ОГУ позволяет: учитывать первичные (базовые) компетенции экспертов, предлагаемых для включения в реестр экспертов, при формировании значений их базового рейтинга; корректировать значения базового рейтинга экспертов в реестре путем автоматизированного расчета приобретенного рейтинга на основании показателей их экспертной деятельности; осуществлять тестирование экспертов (аттестацию) на предмет допуска к предстоящей экспертизе путем прохождения тестового опроса; использовать полученные значения рейтинга экспертов при исследовании влияния суждений экспертных групп на принимаемые решения [6]. Также отмечается, что работа по автоматизированной организации ведомственных сетевых экспертных сообществ должна проводиться с учетом особенностей, характерных для органов государственного управления.

Благодарности

Работа выполнена при поддержке гранта Президента РФ по государственной поддержке ведущих научных школ РФ (грант НШ-122.2022.1.6).

Список литературы

1. Прудников С.И. Алгоритм исследования влияния экспертных групп на принимаемое решение / С.И. Прудников // Международный журнал «Цифровая наука» [Электронный ресурс]: отв. ред. Емельянов Н.В. – Саратов. 2021. – № 4. – Ч.1. – С. 9-14. – URL: https://digitalnauka.ru/zhurnal_cifrovaya_nauka
2. Прудников С.И. Алгоритм автоматизированной экспертизы на основе системы иерархически организованных критериев / С.И. Прудников // Алгоритмы, методы и системы обработки данных [Электронный ресурс]: Электронный научный журнал – Муром: Муромский институт (филиал) ВлГУ. – 2020. – С. 41-54. – Режим доступа: <http://amisod.ru>
3. Тобин Д.С. Информационно-логическая модель процессов разработки программной платформы в органах военного управления / Д.С. Тобин // Известия ТулГУ. Технические науки. – 2020. – № 9. – С. 337-348.
4. Подвесовский А.Г. Математические модели и информационные технологии поддержки принятия решений в распределенных экспертных сетях / А.Г. Подвесовский, О.А. Михалева, Е.А. Козлов, А.А. Вершинин // Современные информационные технологии и ИТ-образование. – 2016. – Т. 12. – № 2. – С. 134-146.
5. Орлов А.И. Организационно-экономическое моделирование: экспертные оценки / А.И. Орлов. – М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2011. – 486 с.
6. Прудников С.И. Компьютерные технологии поддержки принятия решений при управлении инновациями / С.И. Прудников, Е.Ю. Дорожкин // Сборник научных трудов по материалам XIII Международной научно-практической конференции, Анапа: НИЦ ЭСП. – 2020. – С. 63-67.