

МРНТИ 27.03.02; 10.01.07  
УДК 303.443.2; 340.115.7

<https://doi.org/10.51889/2020-2.1728-7901.18>

Ж.Ш. Узденбаев<sup>1</sup>, А.Ж. Аяганова<sup>2</sup>, А.У. Елепбергенова<sup>1</sup>, Г. Мурсакимова<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Жетісуский государственный университет им. И. Жансугурова, г.Талдықорган, Казахстан

<sup>2</sup>Академия экономики и права имени У.А. Джолдасбекова, г.Талдықорган, Казахстан

## ОБ ОДНОМ СПОСОБЕ РЕШЕНИЯ ЗАДАЧИ С ЛИНГВИСТИЧЕСКИМИ И МНОГОКРИТЕРИАЛЬНЫМИ АРГУМЕНТАМИ О КАЧЕСТВЕ ЗАКОНОПРОЕКТОВ

*Аннотация*

Статья посвящена аналитическому решению задачи качества законопроектов, когда исходные оценки заданы словесно и на основе разных критериев. Рассматриваются известные идеи и интеллектуальные системы в сфере юриспруденции. Особое внимание акцентируется на применении нечеткой логики, концепции ее развития и интеграции с различными методами. При динамически развивающихся общественных отношениях перед законодателями все острее встают проблемы, в той или иной мере коррелированные с качеством законопроектов. В признающей незыблемость закона и правовых норм стране эффективность законов является важной задачей законодателя. Оценка качества законодательного акта на стадий подготовки законопроектов требуют привлечение как социальных, так и методов формализованного решения. Поэтому исследуемый процесс рассматривается в поле охвата многокритериальной теории решения, где требуется просинтезировать алгоритм построения ряда эффективности альтернатив. В современных теориях методов принятия решений, вариационного исчисления, оптимизации могут быть использованы разнообразные способы решения задачи. В работе изложены некоторые возможные вариации задания исходных данных. Отдельно рассмотрен приводящий к ошибочным ответам алгоритм. Приведены альтернативный вариант и пример реализации.

**Ключевые слова:** качество закона, критерии оценок, нечеткая логика, ранжирование.

*Аңдатпа*

Ж.Ш. Узденбаев<sup>1</sup>, А.Ж. Аяганова<sup>2</sup>, А.У. Елепбергенова<sup>1</sup>, Г. Мурсакимова<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Жансүгіров атындағы Жетісу мемлекеттік университеті, Талдықорган қ., Қазақстан

<sup>2</sup>Ө.А.Жолдасбеков атындағы экономика және құқық академиясы, Талдықорган қ., Қазақстан

## ЗАҢ ЖОБАЛАРЫНЫҢ САПАСЫ ТУРАЛЫ ЛИНГВИСТИКАЛЫҚ ЖӘНЕ КӨПКРИТЕРИЙ ДӘЛЕЛДІ МӘСЕЛЕНІ ШЕШУДІҢ БІР ТӘСІЛІ ТУРАЛЫ

Мақала бастапқы бағалаулар ауызша және әр түрлі критерийлер негізінде берілетін заң жобаларының сапалық мәселесін аналитикалық шешуге арналған. Құқықтану саласындағы белгілі идеялар мен интеллектуалдық жүйелер қарастырылады. Айқын емес логиканы қолдануға, оны дамыту тұжырымдамасына және әртүрлі әдістермен кіріктіруге айрықша көңіл бөлінеді. Қарқынды дамып келе жатқан әлеуметтік қатынастар жағдайында заң шығарушылар белгілі бір шамада заң жобалары сапасымен байланысты проблемаларға көбірек кезігеді. Заңның және құқықтық нормалардың мызғымастығын мойындайтын елде заңдардың тиімділігі заң шығару үшін маңызды міндет болып табылады. Заң жобаларын дайындау кезеңдерінде заңнамалық актінің сапасын бағалау шешім қабылдауға әлеуметтік, сондай-ақ формальды шешім қабылдау әдістерін қажет етеді. Осыған орай, зерттелетін процесс альтернативті тиімділіктер қатарын құру алгоритмін синтездеу қажет болғанда, көпкритерийлі шешім теориясының аясында қарастырылады. Вариациялық есептеудің, оптимизациялаудың (онтайландырудың) және шешім қабылдаудың заманауи теорияларында мәселені шешудің әртүрлі әдістерін қолдануға болады. Жұмыста кіріс деректерінің кейбір мүмкін нұсқалары көрсетілген. Қате жауаптарға әкелетін алгоритм бөлек қарастырылады. Сондай-ақ, балама нұсқа мен оны іске асырудың мысалы келтірілген.

**Түйін сөздер:** заң сапасы, бағалау критерийлері, айқын емес логика, рангтеу.

*Abstract*

## ON ONE WAY TO SOLVE A PROBLEM WITH LINGUISTIC AND MULTI-CRITERIA ARGUMENTS ABOUT THE QUALITY OF BILLS

Uzdenbayev Zh.<sup>1</sup>, Ayaganova A.<sup>2</sup>, Yelepbergenova A.<sup>1</sup>, Mursakimova G.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Zhetysu state University named after I. Zhansugurov, Taldykorgan, Kazakhstan

<sup>2</sup>U.A. Dzholdasbekov Academy of Economics and law, Taldykorgan, Kazakhstan

The article is devoted to the analytical solution of the problem of quality of draft laws, when the initial estimates are given verbally and based on different criteria. We consider well-known ideas and intellectual systems in the field of jurisprudence. Special attention is paid to the application of fuzzy logic, the concept of its development and integration

with various methods. With dynamically developing public relations, legislators are increasingly faced with problems that are more or less correlated with the quality of bills. In a country that recognizes the inviolability of the law and legal norms, the effectiveness of laws is an important task for the legislator. Evaluating the quality of a legislative act at the stages of drafting bills requires the involvement of both social and formalized decision methods. Therefore, the process under study is considered in the scope of multi-criteria solution theory, where it is necessary to synthesize an algorithm for constructing a number of effective alternatives. In modern theories of decision-making methods, calculus of variations, and optimization, various methods of solving the problem can be used. This paper describes some possible variations of the source data setting. The algorithm that leads to erroneous responses is considered separately. An alternative version and an example of implementation are given.

**Keywords:** law quality, evaluation criteria, fuzzy logic, ranking.

## Введение

Проблема качества законов права не является новой и становится еще актуальнее, поскольку все шире охватывает национальные, международные и региональные интересы [1]. За последние пятьдесят лет искусственный интеллект достиг значительных успехов, однако полностью автоматизировать принятие юридических решений не удастся. В основе многих проблем лежит несоответствие между манипулированием дискретными символами и непрерывным характером естественного языка [2].

В науке нет единого определения понятия качества закона и критериев такого качества [3]. Восприятие законопроектов напрямую зависит от социальных, общественных, производственных и прочих отношений в среде субъектов, для которых разрабатывается тот или иной проект. Количественные показатели такого восприятия техническими средствами не измеряются. Обычные методы анализа систем и моделирования на ЭВМ, с точной обработкой численных данных, не способны охватить сложность процессов человеческого мышления и принятия решений. И одним из инструментов формализации таких процессов стало применение теории нечетких множеств, использующих лингвистические переменные [4]. Основное различие между восприятием и измерения заключается в том, что в целом измерения являются четкими, тогда как восприятие – нечеткое. В фундаментальном смысле это причина, по которой нужно иметь дело с восприятием, необходимо использовать логическую систему, которая является нечеткой, а не четкой. Люди используют слова для описания восприятий. Когда восприятие описывается словами, манипуляция восприятием сводится к вычислению словами [5].

Методы четкой логики находят применение в различных интеллектуальных системах в сфере права. Хирота (Higota) и другими разработана нечеткая система юридических заключений с использованием, так называемой, «базы основанного рассуждения». Система ориентирована для судебных дел по контракту. Холлац (Hollatz) разработал нейро-нечеткий подход для поиска структуры в прецедентных решениях, для выявления правовых прецедентов в юридических решениях [6].

Данное направление получает все большее развитие и становится более интегрированным. Например, идея «модели нечеткой законности» охватывает три теоретические основы: теория комплементарных пар, теория нечетких множеств и концепция допустимых рассуждений [7].

Исследуемая тема может быть рассмотрена как задача нечеткого многокритериального принятия решений [8]. Суть распространенного подхода для решения многокритериальных задач принятия решений состоит в том, чтобы определить рейтинг средней взвешенной для каждой альтернативы, а затем выбрать лучший вариант, основываясь на этих рейтингах.

## Формулировка задачи

Пусть:

$A = \{A_s, s = \overline{1, n}\}$  - множество альтернатив исследуемого законодательного проекта по определенному вопросу (например, сдача в аренду земельных угодий иностранным инвесторам).

В зависимости сложности исследуемый проект может быть декомпозирован, и его составные части в свою очередь могут быть рассмотрены отдельно, сохраняя целостность общего объекта.

$\{Cr_i, i = \overline{1, \rho}\}$  - частные критерии качества, характеризующие альтернативу  $A_s$ .

Например:

- 1) соответствие нормам законодательной техники;
- 2) приоритетность затрат на реализацию;

- 3) подверженность коррупции;
- 4) степень соответствия сложившимся общественным отношениям;
- 5) восприятие различными социальными группами и т.д.

Пусть оценки по критериям качества заданы в разнородном виде - лингвистически и в числах. Например, лингвистически: неудовлетворительно, почти удовлетворительно, удовлетворительно, весьма удовлетворительно, хорошо, весьма хорошо, очень хорошо, почти отлично, отлично, превосходно; численно: прибыль, расходы, возможный ущерб.

Требуется определить эффективные альтернативы.

Одним из способов оценки качества законопроектов может быть использование метода нечеткого многокритериального принятия решений с нормализацией исходных данных и попарным ранжированием альтернатив [9,10].

Согласно данному методу вводятся:

$PCr_i(A_k, A_l) = [(A_k, A_l); \eta Cr_i(A_k, A_l)]$  – отношение приоритетов по  $i$ -му частному критерию качества,

$i = \overline{1, \rho} \forall \{k = \overline{1, n}; l = \overline{1, n}; k \neq l\}$ , где  $(A_k, A_l)$  – множество попарно упорядоченных пар альтернатив;

$\eta Cr_i(A_k, A_l)$  – функция принадлежности отношения приоритетов.

$\Psi_d CR(A_k)$  – функция принадлежности множества доминируемых систем, характеризующая степень недоминирования ни одной другой альтернативы над альтернативой  $A_k$  по векторному критерию качества, и ищется множество эффективных упорядоченных альтернатив  $A^P \subset A$ , для элементов которого  $A_s^\varepsilon \in A^P$  справедливо (1):

$$\Psi_d^\varepsilon CR(A_s^\varepsilon) = \max_{A_s \in A} \Psi_d^\varepsilon CR(A_s). \quad (1)$$

Определяется отношение приоритетов  $PCr_i(A_k, A_l)$  по  $i$ -му частному критерию качества для пары альтернатив  $(A_k, A_l)$  в виде функции принадлежности (2):

$$\eta Cr_i(A_k, A_l) = \begin{cases} \frac{Cr_i(A_k) - Cr_i(A_l)}{\Delta_i}, & \text{if } Cr_i(A_k) > Cr_i(A_l), \\ 0, & \text{if } Cr_i(A_k) \leq Cr_i(A_l) \end{cases}, \quad (2)$$

где  $Cr_i(A_k)$  и  $Cr_i(A_l)$  – значения  $i$ -го критерия качества для альтернатив  $A_k$  и  $A_l$ .

$\Delta_i$  – диапазон оценок по  $i$ -му критерию качества.

Диапазон оценок в приведенном выше примере  $\Delta=10$ .

Функция принадлежности отношения недоминирования альтернативы  $A_l$  над альтернативой  $A_k$  определится в виде (3):

$$\eta_{nd} Cr_i(A_k, A_l) = 1 - \eta Cr_i(A_k, A_l). \quad (3)$$

Рассчитывается матрица приоритетов по формуле (4):

$$Q_{kl} = \left( \sum_{i=1}^{\rho} \eta_{nd} Cr_i(A_k) g_i \right) \left( \sum_{i=1}^{\rho} \eta_{nd} Cr_i(A_l) g_i \right)^{-1}. \quad (4)$$

$$Q_{kl} = Q_{lk}^{-1}$$

Из этой матрицы определяется матрица ранжирования, состоящая из следующих показателей:

$M_l$  - количество элементов в  $l$ -м столбце, значения которых больше единицы. Оно показывает,

сколько вариантов из рассматриваемого множества превышает  $l$ -й;

$N_l$  - количество элементов в  $l$ -м столбце, значения которых больше нуля и не больше единицы.

Оно показывает, в скольких вариантах доминирует  $l$ -я альтернатива;

$\Theta_{kl\max}$  - максимальное значение элемента в  $l$ -м столбце. Оно определяет максимальную степень доминирования  $k$ -й системы над  $l$ -й,  $k = \overline{1, n}$ ;  $l = \overline{1, n}$ ;  $k \neq l$ .

Далее используют «решающие правила многокритериального предпочтения» [9,10].

В ходе анализа выявилось, что данный метод является логически избыточным и только для определенных сочетаний исследуемых параметров дает корректные решения.

Один из способов решения рассматриваемой задачи следующий.

1. Проводится с привлечением эксперта оценка альтернатив.

2. Производится замена лингвистических значений оценок на числовые значения. Числовые эквиваленты оценок: 10 – превосходно, 9 – очень хорошо, 8 – хорошо, 7 – сравнительно неплохо, 6 – удовлетворительно, 5 – почти удовлетворительно, 4 – слабо, 3 – очень слабо, 2 – отвратительно, 1 – практически никакой.

3. Численные оценки по критериям отрицательных, затратных факторов (расходы, ущерб) преобразовываются следующим образом.

Пусть

$\{Cr_{js}, s = \overline{1, n}\}$  - численные оценки альтернатив  $\{A_s, s = \overline{1, n}\}$ , по некоторому  $j$ -му критерию отрицательных, затратных факторов;

$Cr_{j\max} = \max\{Cr_{js}, s = \overline{1, n}\}$  - максимальное значение среди оценок  $\{Cr_{js}, s = \overline{1, n}\}$ .

Преобразованные значения численных оценок  $Cr_j^p$  рассчитываются по формуле (5):

$$Cr_j^p = 1 - \frac{Cr_{js}}{Cr_{j\max}}, \quad s = \overline{1, n}. \quad (5)$$

4. Все экспертные оценки-числовые эквиваленты лингвистических значений, необработанные  $Cr_j^p$  и преобразованные  $Cr_j^p$  сводятся в таблице. Когда количество экспертов больше одного, принимается среднее значение оценок по каждой альтернативе.

5. Находятся суммы  $E_s$  по формуле (6):

$$E_s = \sum_{\rho=1}^{\rho} Cr_{\rho s}, s = \overline{1, n}. \quad (6)$$

6. Выстраивается ряд по убыванию значений  $E_s$ . Этот ряд определяет степень эффективности альтернатив по мере убывания.

Задача решена.

## Выводы

Предложен способ решения задачи оценивания качества законопроектов, когда исходные оценки качества заданы в словесном виде, критериев качества множество. Способ применим и для тех случаев, когда оценки по разным критериям заданы смешанно: в словесной и числовой формах. Алгоритм легко реализуем, может применяться для аналогичных задач и в других сферах.

### Список использованной литературы:

1. Bartram S. Brown. (2012, October 4-5). Vertical dimensions in the quality of law. "The Quality of Legal Acts and its Importance in Contemporary Legal Space", The University of Latvia Faculty of Law, Riga, 102.
2. Franklin, James. (2012). How much of commonsense and legal reasoning is formalizable? A review of conceptual obstacles. Law, Probability and Risk, 1–21.
3. Брыжинский А.А., Лукьянов А.А. Техничко-юрдическые критерии качества законодательного акта. Интернет ресурс: [cyberleninka.ru/article/n/tehniko-yuridicheskie-kriterii-kachestva-zakonodatelnogo-akta](http://cyberleninka.ru/article/n/tehniko-yuridicheskie-kriterii-kachestva-zakonodatelnogo-akta).
4. Zadeh L.A. (1975). The concept of a linguistic variable and its application to approximate reasoning. Information Sciences, 1:199-249.

5. Zadeh L.A. (1999). *From Computing with Numbers to Computing with Words. From Manipulation of Measurement to Manipulation of Perceptions. In Proceedings of EUROFUSE-SIC'99*, 1-2.
6. Julie Main, Tharam S. Dillon, Simon C. K. Shiu. [Editorial]. (2001). *A Tutorial on Case-Based Reasoning. Soft Computing in Case Based Reasoning. Springer – Verlag, London Ltd*,
7. *Law and the New Logics. [Editorial]. (2017). Cambridge University Press, 246-270.*
8. Tseng T.Y., Cerry M. Klein. (1992, January). *A new algorithm for fuzzy multicriteria decision-making. International Journal of Approximate Reasoning, Volume 6, Issue 1, 45–66.*
9. Ведерников Ю. В., Сафронов В. В. (2008) *Метод многокритериального ранжирования сложных систем при различных видах неопределенности исходных данных // ИУС, сложные системы №3, 32–38.*
10. Ведерников Ю. В. (2009) *Метод многокритериального предпочтения сложных систем. // ИУС, сложные системы №1, 52-59.*

References:

1. Bartram S. Brown. (2012, October 4-5). *Vertical dimensions in the quality of law. “The Quality of Legal Acts and its Importance in Contemporary Legal Space”, The University of Latvia Faculty of Law, Riga, 102.*
2. Franklin, James. (2012). *How much of commonsense and legal reasoning is formalizable? A review of conceptual obstacles. Law, Probability and Risk, 1–21.*
3. Bryzhinskij A.A., Luk'janov A.A. *Tehniko-juridicheskie kriterii kachestva zakonodatel'nogo akta [Technical and legal criteria for the quality of a legislative act]. Internet resursy: cyberleninka.ru/article/n/tehniko-yuridicheskie-kriterii-kachestva-zakonodatel'nogo-akta. (In Russian)*
4. Zadeh L.A. (1975) *The concept of a linguistic variable and its application to approximate reasoning. Information Sciences, 1: 199-249.*
5. Zadeh L.A. (1999) *From Computing with Numbers to Computing with Words. From Manipulation of Measurement to Manipulation of Perceptions. In Proceedings of EUROFUSE-SIC'99*, 1-2.
6. Julie Main, Tharam S. Dillon, Simon C. K. Shiu. [Editorial]. (2001). *A Tutorial on Case-Based Reasoning. Soft Computing in Case Based Reasoning. Springer – Verlag, London Ltd*,
7. *Law and the New Logics. [Editorial]. (2017). Cambridge University Press, 246-270.*
8. Tseng T.Y., Cerry M. Klein. (1992, January). *A new algorithm for fuzzy multicriteria decision-making. International Journal of Approximate Reasoning, Volume 6, Issue 1, 45–66.*
9. Vedernikov Ju. V., Safronov V. V. (2008) *Metod mnogokriterial'nogo ranzhirovaniya slozhnyh sistem pri razlichnyh vidah neopredelennosti ishodnyh dannyh [Method of multicriteria ranking of complex systems with various types of source data uncertainty]. IUS, slozhnyh sistem №3, 32–38. (In Russian)*
10. Vedernikov Ju. V. (2009) *Metod mnogokriterial'nogo predpochtenija slozhnyh sistem [Method of multi-criteria preference for complex systems]. IUS, slozhnyh sistem №1, 52-59. (In Russian)*