

МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ СТРУКТУРНОГО АНАЛИЗА СИСТЕМЫ ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВА**М. А. Рыженкова (Минск)**

Согласно теории права, система законодательства представляет собой совокупность существующих в том или ином государстве нормативных правовых актов, таких как конституция, законы, указы, статуты, декреты, постановления правительства и др. Данная совокупность в соответствии с различными критериями подразделяется на качественно определенные составные части, например, на законы и подзаконные акты, и является одной из внешних форм выражения правовых норм [1]. Система законодательства состоит из разных по сложности компонентов: отраслей подсистем, институтов подсистем отраслей, актов законодательства, отдельных юридических норм. Конечным элементом системы является норма права.

Как целостное образование, система законодательства охватывает все нормы права, действующие в той или иной стране. В системе законодательства действуют связи четырех уровней между:

- элементами нормы права;
- нормами, объединенными в правовые институты;
- институтами соответствующей отрасли права;
- отдельными отраслями права.

Первостепенное значение имеет вопрос о разграничении системы законодательства на составные части, такие, как отрасли, институты, и отнесении актов к тому или иному институту законодательства.

Институт законодательства представляет собой объединение правовых норм, регулирующих относительно самостоятельную совокупность общественных отношений одного рода. По своему содержанию институты законодательства бывают простые и сложные. Простой институт включает в себя юридические нормы одной отрасли права. Сложный, или комплексный, институт представляет собой совокупность норм, входящих в состав различных отраслей права, но регулирующих взаимосвязанные родственные отношения. Комплексный институт, хотя и включает нормы различных отраслей права, тем не менее характеризуется единым предметом регулирования. Указанное обстоятельство свидетельствует о том, что комплексный институт – не произвольное объединение норм, а его существование обусловлено специфическими потребностями правового регулирования некоторых видов общественных отношений.

Система законодательства может быть охарактеризована следующим существенным моментом: наличием законодателя, так что ее можно охарактеризовать как сложную гуманистическую систему. Термин «гуманистическая система» был предложен основателем теории нечетких множеств выдающимся американским математиком Л. А. Заде в работе [2] для обозначения систем, в которых доминирующую роль играет человек, в отличие от сложных технических систем [3]. Понимание системы законодательства как сложной гуманистической системы неизбежно ставит вопрос об управлении процессами, в ней происходящими, и, как следствие, – об имитационном моделировании этих процессов. При проведении имитационного моделирования одной из наиболее значимых задач является моделирование структурной динамики системы законодательства.

Задачи анализа структурной динамики системы законодательства, по аналогии с задачами анализа структурной динамики сложных технических систем [3], включают в себя три класса подзадач:

- задачи структурного анализа системы законодательства;

- задачи исследования структурной динамики системы законодательства в условиях отсутствия входных воздействий, таких, к примеру, как принятие новых законодательных актов;
- задачи исследования структурной динамики системы законодательства при наличии входных воздействий.

Для моделирования правового поведения наиболее адекватны методы распознавания образов с самообучением, иначе именуемые методами автоматической классификации [4]. Таким образом, ввиду нечеткости, свойственной всем гуманистическим системам, для моделирования структуры системы законодательства необходимо применение аппарата нечеткой математики, в частности нечетких методов автоматической классификации [5]. При решении задач классификации для представления исходных данных используются, как правило, матрицы вида «объект–свойство» и матрицы вида «объект–объект» [6]. Если $X = \{x_1, \dots, x_n\}$ – множество n объектов, каждый из которых характеризуется m признаками и может рассматриваться как точка в m -мерном признаковом пространстве $I^m(X)$, то исходные данные могут быть представлены в виде матрицы «объект–свойство» вида $X_{n \times m} = [x_i^t], i = \overline{1, n}, t = \overline{1, m}$, где x_i^t представляет собой значение t -го признака у i -го объекта, либо в виде матрицы «объект–объект» $\rho_{n \times n} = [\rho_{ij}]$, значениями ρ_{ij} , $i, j = \overline{1, n}$ которой могут быть либо значения взаимных расстояний d_{ij} , либо значения коэффициентов близости r_{ij} между объектами $x_i, i = \overline{1, n}$ множества X . Переход от матрицы «объект–свойство» к матрице вида «объект–объект» осуществляется с помощью различных расстояний между объектами или мер близости объектов друг к другу [6]. Признаки законодательных актов, в дальнейшем именуемыми объектами, как это принято в прикладной статистике, могут измеряться в различных шкалах, как качественных, так и количественных.

Для иллюстрации возможности применения аппарата нечеткой кластеризации к моделированию структуры института законодательства был выбран институт избирательного законодательства. Данный институт законодательства является комплексным, кроме того, на сегодняшний день – это единственный кодифицированный институт в отрасли конституционного законодательства. Наряду с конституцией Республики Беларусь, закрепляющей основополагающие принципы избирательных правоотношений, и Избирательным кодексом, являющимся основополагающим актом, также по предмету регулирования к данному институту можно отнести еще 33 законодательных акта. С целью выявления связей между законодательными актами института каждый акт был описан 11 признаками: 1) общие положения; основные принципы избирательной системы, проведения референдума (народного голосования); 2) избирательные округа, участки для голосования; списки граждан, имеющих право участвовать в выборах, референдуме, голосовании об отзыве депутата; 3) полномочия президента Республики Беларусь, государственных органов в организации подготовки выборов, референдума, отзыва депутата, члена Совета республики; система и полномочия комиссий по проведению выборов, референдума, голосования об отзыве депутата; 4) предвыборная агитация, агитация по референдуму, отзыву депутата, члена Совета республики; финансирование выборов, референдума, отзыва депутата, члена Совета республики; ответственность за нарушение законодательства о выборах, референдуме, отзыве депутата, члена Совета республики; 5) выборы президента Республики Беларусь, депутатов палаты представителей, депутатов местных советов депутатов; 6) выборы членов Совета республики; 7) референдум; 8) порядок отзыва депутата палаты представителей, депутата местного совета депутатов; 9) порядок отзыва члена Совета республики; 10) акты, входящие в подотрасль избира-

тельного законодательства, но положения которых не связаны с Избирательным кодексом; 11) акты, не входящие в подотрасль избирательного законодательства, но положения которых связаны с избирательным законодательством. Таким образом, была построена матрица «объект–свойство» $X_{n \times m} = [x_i^t], i = \overline{1, 35}, t = \overline{1, 11}$, описывающая исследуемую совокупность законодательных актов, размерностью 35×11 .

Поскольку кодекс – это закон, обеспечивающий полное системное регулирование определенной области общественных отношений [7], остальные акты должны раскрывать и детализировать его положения. Девять признаков были выбраны в соответствии со структурой кодекса, причем каждый признак характеризует относительно обособленную группу отношений в рамках института избирательного законодательства. Двумя другими признаками характеризуются отношения, не выделенные в избирательном кодексе в самостоятельную группу. Значениями признаков было положено количество правовых норм в законодательных актах.

Для проведения эксперимента был выбран $D - AFC - TC$ -алгоритм, предложенный в работе [8], и являющийся модификацией, использующей операцию транзитивного замыкания [9] нечеткого отношения сходства, AFC -алгоритма нечеткой кластеризации [10]. Сущность $D - AFC - TC$ -алгоритма заключается в построении распределения $R^* = \{A_{(\alpha)}^l | l = \overline{1, c}\}$ исследуемой совокупности $X = \{x_1, \dots, x_n\}$ на априори неизвестное число c нечетких кластеров, где каждый нечеткий кластер $A_{(\alpha)}^l, l = \overline{1, c}$ представляет собой нечеткое множество уровня α [11], а значения функции принадлежности μ_{li} интерпретируются как степень близости объекта $x_i, i = \overline{1, n}$ к типичной точке τ^l нечеткого кластера $A_{(\alpha)}^l$, где, в свою очередь, типичная точка представляет собой объект с наивысшей степенью принадлежности и может интерпретироваться как центр соответствующего класса. При проведении эксперимента исходные данные были пронормированы в соответствии с формулой

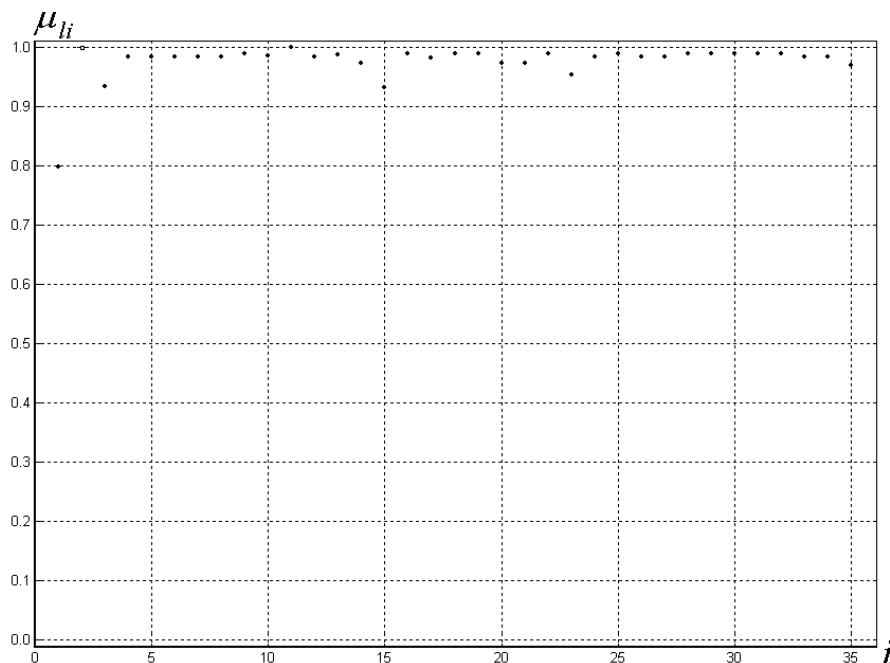
$$x_i^t = \frac{x_i^t}{\max_i x_i^t}, \quad (1)$$

применение которой обладает тем методологическим преимуществом, что все признаки $x^t, t = \overline{1, m}$, характеризующие объекты исследуемой совокупности $X = \{x_1, \dots, x_n\}$, будут принимать значения в интервале $[0, 1]$, и каждый объект $x_i, i = \overline{1, n}$ может быть интерпретирован как нечеткое множество на универсуме $x^t, t = \overline{1, m}$ признаков [5]. При этом каждое значение $x_i^t, i = \overline{1, n}, t = \overline{1, m}$ может быть представлено в виде функции принадлежности $\mu_{xi}(x^t)$, которая показывает степень выраженности t -го признака у i -го объекта. Таким образом, оказывается возможным построить матрицу попарных расстояний $d_{n \times n}$ между объектами, для чего при проведении вычислительного эксперимента было выбрано относительное обобщенное расстояние Хемминга [9]:

$$d_H(x_i, x_j) = \frac{1}{m} \sum_{t=1}^m |\mu_{x_i}(x^t) - \mu_{x_j}(x^t)|, \quad i, j = \overline{1, n}. \quad (2)$$

В результате проведения вычислительного эксперимента было получено два класса, в один из которых попал только один объект – Избирательный кодекс Республики Беларусь, а остальные законодательные акты оказались элементами второго класса, типичной точкой τ^2 которого оказался закон Республики Беларусь «О нормативных

правовых актах Республики Беларусь». Диаграмма, отражающая распределение объектов исследуемой совокупности, изображена на рисунке, где второй объект, являющийся единственным элементом и типичной точкой τ^1 первого класса обозначен символом \square , а остальные объекты – символом \bullet .



Распределение законодательных актов по двум классам

Следует отметить достаточно высокие значения принадлежности всех законодательных актов, формирующих второй класс. Наименьшим, хотя и достаточно высоким значением принадлежности обладает первый объект исследуемой совокупности законодательных актов – конституция Республики Беларусь.

Результаты вычислительного эксперимента наглядно демонстрируют корректное число классов, обнаруженных используемым алгоритмом, а также адекватность распределения законодательных актов по классам в соответствии с выбранным признаковым пространством. Содержательный анализ результатов вычислительного эксперимента позволяет сделать вывод о корректности применения $D - AFC - TC$ – алгоритма для решения задачи структурного анализа системы законодательства, и как следствие – о корректности применения для решения данной задачи методов нечеткой кластеризации в целом.

Литература

1. Теория государства и права: Учебник для вузов/Под ред. **М. М Рассолова**. 2-е изд., М.: ЮНИТИ-ДАНА, Закон и право, 2004. 735 с.
2. **Заде Л. А.** Понятие лингвистической переменной и его применение к принятию приближенных решений/Пер. с англ. Н. И. Ринго; под ред. Н. Н. Моисеева и С. А. Орловского. М.: Мир, 1976. 165 с.
3. **Охтилев М. Ю., Соколов Б. В., Юсупов Р. М.** Интеллектуальные технологии мониторинга и управления структурной динамикой сложных технических объектов. М.: Наука, 2006. 410 с.
4. **Леванский В. А.** Моделирование в социально-правовых исследованиях. М.: Наука, 1986. 157 с.

-
5. **Вятчин Д. А.** Нечеткие методы автоматической классификации. Минск: УП «Технопринт», 2004. 219 с.
 6. Прикладная статистика: Классификация и снижение размерности: Справ. изд./ **С. А. Айвазян, В. М. Бухштабер, И. С. Енюков, Л. Д. Мешалкин**; под ред. С. А. Айвазяна. М.: Финансы и статистика, 1989. 607 с.
 7. О нормативных правовых актах Республики Беларусь. Закон от 10 января 2000 г.
 8. **Вятчин Д. А., Мацкевич А. Н., Шарамет А. В.** Прямой AFC–ТС–алгоритм построения распределения объектов по неизвестному числу нечетких кластеров и его применение к решению задач принятия решений//Вестник Военной академии Республики Беларусь. 2006. № 2. С. 32–37.
 9. **Кофман А.** Введение в теорию нечетких множеств / Пер. с фр. В. Б. Кузьмина; под ред. С. И. Травкина. М.: Радио и связь, 1982. 432 с.
 10. **Viattchenin D. A.** A new heuristic algorithm of fuzzy clustering//Control & Cybernetics. 2004. Vol. 33, No. 2. P. 323–340.
 11. **Radecki T.** Level fuzzy sets//Journal of Cybernetics. 1977. Vol. 7. P.189–198.