

Выбор инструментов обработки данных в системах поддержки принятия решений

Терещенко Антонина Сергеевна

КРЫМСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ В.И. ВЕРНАДСКОГО

ТАВРИЧЕСКАЯ АКАДЕМИЯ

ФАКУЛЬТЕТ МАТЕМАТИКИ И ИНФОРМАТИКИ

КАФЕДРА ПРИКЛАДНОЙ МАТЕМАТИКИ (ГРУППА 601П)

e-mail: TereshenkoAS@yandex.ru

Эффективность государственного управления уровнем устойчивого развития и уровнем безопасности определяется сравнительным анализом статистических данных, измеряемых с некоторым интервалом. Моделирование такого рода процессов определяется сложившимся иерархическим характером системы управления. Набор инструментов, обеспечивающих механизм управления, базируется на методе главных компонент и функции конкурентного сходства. Трудоемкость полномасштабных экспериментов приводит к необходимости создания интеллектуализированной информационной системы поддержки принятия решений.

Специфика механизмов управления устойчивым развитием региона и его эффективность определяют методологию исследования. Методы устойчивого развития выделяют социальные, экономические и экологические факторы, используемые в моделировании процессов управления [1]. Многоуровневый и многокритериальный характер оценки деятельности определили выбор иерархических сетевых структур [2] и многокритериальную оптимизацию на таких сетях с условиями ограничения на ресурсы и предпочтения в принятии управленческих решений ЛПР [3, 4].

Моделирование механизмов управления и поддержки принятия решений связано с построением соответствующих систем анализа, синтеза и прогнозирования на основе иерархических структур [2]. Такие структуры присущи управлению и естественно отражают процессы кластеризации данных [5]. В инструментах поддержки механизмов управления используются исходные статистические данные по деятельности предприятий и отрасли, экспертные оценки и знания, прогнозные и прецедентные данные.

Обработка такого рода информации требует создания подсистемы отслеживания текущей динамики показателей состояния деятельности (нормализации данных; формирование интегральной оценки происходящих изменений; анализа закономерностей и выявление изменений).

Анализ полученных интегральных показателей сопровождается извлечением знаний, необходимых для принятий управленческих решений, осуществляется стратегический анализ, предвидение, прогнозирование и планирование в соответствии с разработанной и обоснованной иерархией целей [4].

Эффективность работы предприятий и механизмов управления можно оценить по интегральным показателям, сформированным на основе небольшого числа исходных показателей. Но из-за недостатков существующей системы сбора информации (статистических данных) необходимо привлекать косвенные показатели, а также показатели, полученные с помощью аналогии [5], нечеткие [2], формирующиеся в результате прогнозирования и стратегического планирования.

Необходимость всесторонних оценок отдельных данных или данных из кластера потребовали привлечения инструментов кластеризации на основе функции конкурентного сходства. С помощью такой функции может быть построен аналог функции жизненного цикла (идентификация, которой является сложной задачей).

На основе интегральных показателей, полученных с помощью метода главных компонент, также может проводиться кластеризация выделенной территории и ранжирование по уровням безопасности.

Процессы кластеризации являются объективными и естественными. Выявление кластеров с точки зрения безопасного развития является актуальной задачей и требует более детального формирования блока целей и иерархической структуры показателей, которые должны включать интегральные показатели выделенных блоков.

Обилие необходимых для учета данных сравнительного анализа требует адекватного решения. Если есть возможность выбора наихудшего и наилучшего объектов со всем набором данных, то можно осуществлять кластеризацию (ранжирование) остальных объектов на основе функции конкурентного сходства. Наихудший и наилучший объекты могут быть виртуальными, и представлены экспертами.

Уменьшение размерности массива данных, необходимых для применения функции конкурентного сходства, возможно при использовании интегральных показателей или главных компонент. Развитие данного направления связывается с компьютерными интеллектуализированными системами обработки данных. В рамках таких систем возможно проведение модельных широкомасштабных практических экспериментов, учитывающих многокритериальный характер задач и необходимость прогнозных оценок.

Известно, что даже для простых детерминированных систем существует горизонт прогноза, который не преодолевается использованием современных алгоритмов и компьютерных технологий.

Многокритериальное моделирование, функции конкурентного сходства и набор полученных интегральных показателей адекватно отражают изменения в деятельности предприятий здравоохранения и могут служить наполнением соответствующей системы поддержки управления для анализа, диагностики, прогнозирования и принятия эффективных решений.

Для решения указанных задач необходимо создание региональной системы мониторинга и прогноза, базирующейся на доступной, полной и достоверной информации.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- [1] Лукьяненко В. А. *Математическое моделирование эффективности функционирования социально-экономических систем* // Анализ, моделирование, управление, развитие экономических систем: сборник научных трудов VII Международной школы-симпозиума АМУР-2013, Севастополь, 12-21 сентября 2013 / Под ред. доцента А. В. Сигала. - Симферополь: ТНУ им. В. И. Вернадского, 2013. - С 251-255.
- [2] Саати Т. *Принятие решений. Метод анализа иерархий* : Пер. с англ. Р. Вагнидзе. - М.: Радио и связь, 1993. - 316 с.
- [3] Моисеев Н.Н. *Математические задачи системного анализа* / Н.Н. Моисеев. - М.: Наука, 1981. - 488 с.
- [4] Ногин В.Д. *Принятие решений в многокритериальной среде: количественный подход*. - М.: ФИЗМАТЛИТ, 2002. - 176 с.
- [5] Козлова М.Г., Лукьяненко В.А., Иванова Ю.Е. *Кластеризация объектов с иерархической структурой* // Финансовые рынки и инвестиционные процессы: тезисы докладов Международной научно-практической конференции, Партенит, 15-16 октября 2013 / под.ред. М. Ю. Куссого. - Симферополь: ТНУ, 2013. - С. 59-62.