

Д-р техн. наук Яковенко О. Г., Різак Д. В.

Дніпровський національний університет ім. О. Гончара (Україна)

**КЛАСТЕРНИЙ АНАЛІЗ
ТА ЙОГО ЗАСТОСУВАННЯ В ЕКОНОМІЦІ**

Постановка проблеми. У сучасному світі існує безліч способів вирішення будь-яких задач. Немає ідеального варіанту, але можливо до певного типу задач підібрати конкретний спосіб вирішення, який буде найефективнішим. Іноді зручніше розбити певне завдання на підзавдання (тобто утворення підмножини об'єктів, які схожі між собою) і досліджувати їх окремо одне від одного.

Мета даної статті визначити напрямленням в яких доцільно використовувати кластерний аналіз.

Актуальність статті полягає у тому, що цей метод використовується в системах інтелектуального аналізу даних, який пов'язаний з пошуком в даних прихованих не тривіальних і корисних закономірностей, що дозволяє отримати нові знання про досліджувані дані. Так як кількість інформації збільшується, то виникає закономірне збільшення інтересу до методів аналізу даних, які дозволяють накопичувати великі об'єми інформації. Багато фахівців з різних областей людської діяльності вирішують питання про обробку даних, що збираються та перетворення їх в знання.

Економіка – це єдина система у всій державі. Будь-яка країна поділена на адміністративно-територіальні, промислові, екологічні, епідеміологічні зони. Офіційно країни розподілені на штати, області, провінції, краї, департаменти, губернії, райони, регіони, волості тощо. Це робиться для того щоб підвищити ефективність управління будь-якою територією. В основі адміністративно-територіального устрою будь-якої держави лежать традиції історичного розвитку країни, мета і завдання органів влади. Це один з різновидів кластерного аналізу. Ми сумуємо декілька факторів з огляду на які, люди створюють адміністративні одиниці.

За допомогою кластерного аналізу можна оптимізувати транспортні перевезення. під час такого аналізу оцінюється рівень розвитку транспортної інфраструктури регіонів, довжину та густоту транспортної мережі, обсяги вантажних і пасажирських перевезень, вантажонапруженість шляхів. В результаті такого аналізу можна визначити де потрібно створювати пункти склади з продукцією або матеріалами. Якщо при кластерне у аналізі також оцінюється густота населення, то можна визначити в якому місці доцільно створювати зупинки громадського транспорту або міжгороднього транспорту.

Після збору інформації застосовуються колективні методи прийняття рішень:

– Процедура Борда. Надаємо кожному критерію альтернативу у порядку спадання їх якості. Далі обчислюється сума рангових місць за кожним критерієм, як колективна оцінка. Найменша оцінка показує найкращий результат.

– Плюралітарна процедура. Надаємо ранги альтернативам окремо за кожним критерієм. Обчислюємо колективну оцінку. Альтернатива з максимальною оцінкою – найкраща оцінка.

– Множинний аналіз. Перетворюємо виставлені оцінки за наступною формулою: $q_{ij} = \frac{q_{ij}}{\sum q_{ii}}$. Оцінка якості альтернатив проводиться за рекурентною процедурою. На кожному кроці i обчислюємо оцінки альтернатив

$$r_l^i = \sum_{j=1}^m q_{ij} k_j^{i-1}; \quad l = \overline{1, n}, \quad \text{де } k_j^0 = \frac{1}{m}; \quad k_j^i = \frac{1}{\lambda^i} * \sum_{l=1}^n q_{ij} r_j^l; \quad j = \overline{1, m}; \quad \sum_{l=1}^n k_j^l = 1; \quad \sum_{l=1}^n \sum_{j=1}^m q_{ij} r_j^l;$$

де q_{ij} – оцінка, i варіанта за j критерієм. k_i – оцінка з іншої точки зору, i варіанта за j критерієм. l – кількість критеріїв. r – оцінка альтернатив,

Аж доки процес не зійдеться з заданою точністю ε . Найкращий результат – це результат із мінімальною оцінкою. Такий метод дозволяє також оцінити узгодженість критеріїв на основі дисперсійного коефіцієнта конкордації.

Декілька результатів кластеризації можуть представлені в різних угруповань, при чому вони являються рівнозначними за якістю. Цей випадок дозволяє побудову на їх основі ансамбль з алгоритмів та отримувати розв'язок.

На нашу думку, цей метод краще застосовувати при великих обсягах інформації. Так як ми формуємо кластери, це дозволяє зменшити величину самої інформації, що є дуже зручно.

Список використаних джерел:

1. Голіков А. П. Економіко-математичне моделювання світогосподарських процесів: Навчальний посібник для студентів вищих навчальних закладів. – 2-ге вид. – Х.: ХНУ імені В. Н. Каразіна, 2006. – 144 с.
2. Пістунов І.М., Антонюк О.П., Турчанінова І.Ю. ПЗ4 Кластерний аналіз в економіці: Навч. посібник – Дніпропетровськ: Національний гірничий університет, 2008. – 84 с.