

## МЕТОД РЕШЕНИЯ ЗАДАЧ КЛАССИФИКАЦИИ ПРИ НЕЧЁТКИХ ИСХОДНЫХ ДАННЫХ

Гревцев О.И.

Самарский юридический институт, кафедра Информатики и математики,  
Россия, 443022, г. Самара, ул. Рыльская 24-В, Тел.: (846) 992-62-38, факс (846)992-62-62, E-mail: [inf@samlawin.ru](mailto:inf@samlawin.ru)

При нечеткой расплывчатой информации введение понятия нечетких множеств позволяет расширить описание классов за счет качественного представления признаков элементов, исключая понятие границ этого класса. Тогда элемент  $x$  может принадлежать разным классам, но с различной степенью принадлежности каждому классу, определяемой значением функции принадлежности элемента  $x$  соответствующему классу  $\mu_{L_q}(x)$ .

*Задача классификации объектов сводится к определению значения функции принадлежности объекта  $x$  к каждому классу  $L_q$ ,  $q = \overline{1, k}$ . Наибольшее значение функции принадлежности объекта классу  $L_q$  определит  $q$  класс этого объекта.*

Каждый класс  $L_q$  априорно представлен своим эталоном  $l_q$ , который характеризуется тем же набором признаков  $\{\omega_{iq}\}$ , что и объекты. Разработанный автором матричный метод [1] позволяет решить задачу классификации объектов при субъективном качественном описании признаков объектов и эталонов соответствующих классов.

Обобщенная оценка принадлежности  $\mu_{L_q}(x_j)$  объекта  $x_j$  классу  $L_q$  будет определяться вектором признаков объекта  $\overline{W}(x) = (\mu_{\omega_i}(x))$  и вектором приоритетов признаков эталона  $PR\overline{W}_q = (\mu_{L_q}(\omega_i))$ , что показывает важность объекта  $x_j$  относительно  $i$ -признака, и приоритет признаков в каждом классе относительно цели классификации. Представим эту оценку признаков объекта в виде суммы компонент вектора признаков объекта, умноженных на соответствующие приоритеты признаков классов: 
$$\mu_{L_q}(x_j) = \sum_{i=1}^n \mu_{\omega_i}(x_j) \cdot \mu_{L_q}(\omega_i), \quad (1)$$

где  $\mu_{\omega_i}(x_j)$  – значение функции принадлежности объекта  $x_j$  нечеткому множеству признака  $\omega_i$ ;  $\mu_{L_q}(\omega_i)$  – значение приоритета  $i$  признака в классе  $L_q$  или значение функции принадлежности  $i$ -признака в  $q$ -классе.

Наибольшее значение обобщенной оценки принадлежности  $\mu_{L_q}(x_j)$  классу  $L_q$  определит класс объекта.

В частном случае, когда имеется один класс,  $L = D$ , задача классификации сводится к задаче ранжирования и формула (2.29) записывается как: 
$$\mu_D(x_j) = \sum_{i=1}^n \mu_{\omega_i}(x_j) \cdot \mu_D(\omega_i), \quad (2)$$

где  $\mu_{\omega_i}(x_j)$  – значение функции принадлежности объекта  $x_j$  множеству признака  $\omega_i$ ;  $\mu_D(\omega_i)$  – значение функции принадлежности признака  $\omega_i$  в множестве  $D$ .

Наибольший ранг, т.е. первое место, имеет объект с максимальным значением функции  $\mu_D(x_j)$ .

### Литература.

Гревцев О.И. Математические методы оптимизации управления действиями правоохранительными органами в экстремальных ситуациях: Монография. Самара: СЮИ ФСИН России, 2007. 120 с.