

УДК 004.54

**М. Г. Мамедова, З. Г. Джабраилова**

e-mail: depart15@iit.science.az

*Институт Информационных Технологий НАН Азербайджана, Баку***МЕТОДЫ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ ДЛЯ НАЙМА МЕДИЦИНСКИХ СПЕЦИАЛИСТОВ НА ОСНОВЕ НЕЧЕТКОГО РАСПОЗНАВАНИЯ ОБРАЗОВ**

*Задача принятия решений при трудоустройстве медицинских специалистов сведена к распознаванию наиболее приемлемой по степени сходства пары нечетких образов спроса и предложения. Предложены методы принятия решений, соответствующие различным сценариям согласования спроса и предложения.*

В работе [1] авторами исследована проблема управления спросом и предложением на рынке труда медспециалистов, идентифицированная как слабоструктурируемая. Предложена нечеткая ситуационная модель спроса и предложения на медспециалистов и методы найма последних на основе нечеткого распознавания образов. После завершения процесса распознавания наиболее приемлемой по степени сходства пары «нечеткий эталонный образ – нечеткий реальный образ» среди множеств реальных поисковых образов медспециалистов (предложения –  $\tilde{S}_j$ ) и эталонных поисковых образов запроса (спрос –  $\tilde{V}_i$ ) могут иметь место несколько возможных сценариев.

**Сценарий 1.** Одна вакансия – один претендент, т.е. имеются один нечеткий эталонный образ и один нечеткий реальный образ.

*Метод принятия решений.* В этом случае, если степень нечеткого сходства двух ситуаций (т.е.  $\tilde{S}_j$  и  $\tilde{V}_i$ ) не меньше принятого работодателем порога (например,  $\psi \in [0,6; 1]$ ), то принимается решение о найме. Степень нечеткого равенства  $\tilde{V}_i$  и  $\tilde{S}_j$  определяется из следующего выражения [2]:

$$\begin{aligned} \mu(\tilde{S}_j, \tilde{V}_i) &= \vee(\tilde{S}_j, \tilde{V}_i) \& \vee(\tilde{V}_i, \tilde{S}_j) = \& \mu(\mu_{s_j}(y), \mu_{v_i}(y)) \\ &= \min_{y \in Y} \left[ \min(\max(1 - \mu_{s_j}(y), \mu_{v_i}(y)), \max(1 - \mu_{v_i}(y), \mu_{s_j}(y))) \right] \end{aligned} \quad (1)$$

**Сценарий 2.** Предпочтения работодателя в соответствии с принятой мерой сходства двух нечетких ситуаций отвечают несколько претендентов (медспециалистов), т.е. имеются один нечеткий эталонный образ и множество нечетких реальных образов». В этом случае из подмножества нечетких ситуаций (альтернатив), необходимо выбрать одну, соответствующую наиболее подходящему кандидату. Итак, имеется множество

$\{\mu(\tilde{S}_g, \tilde{V}_i), g = \overline{1, \eta}, \eta \leq q\}$ , элементы которого удовлетворяют следующему условию:  $(\mu(\tilde{S}_g, \tilde{V}_i), g = \overline{1, \eta}) \geq \psi$ . В данном случае могут быть предложены различные методы принятия решений.

**Сценарий 2.1.** Задача принятия решения сводится к сравнению сходства эталонной и реальных ситуаций по степени обладания критериями, характеризующими претендентов на вакансию.

*Метод принятия решений.* В качестве искомой выбирается та реальная ситуация, которая является максимумом по значению степени сходства с эталонной, т.е.:  $\mu(\tilde{S}_g, \tilde{V}_i)^* = \max\{\mu(\tilde{S}_g, \tilde{V}_i), g = \overline{1, \eta}, \tilde{S}_g \in \{\tilde{S}_g, g = \overline{1, \eta}\}\}$ .

**Сценарий 2.2.** Задача принятия решений сводится к многокритериальному выбору наилучшего решения (альтернативы) с учетом относительной важности критериев.

*Метод принятия решений.* В данном случае задача принятия решений реализуется в соответствии со следующими этапами: а) на основе «свертки»  $\mu_j(\tilde{S}_g, \tilde{V}_i), j = \overline{1, n}$ , определяется степень сходства реальных ( $\tilde{S}_g$ ) и эталонных ситуаций по личным характеристикам ( $L$ ) –  $\mu_L(\tilde{S}_g, \tilde{V}_i) = \sum_{j=1}^n w_j \mu_j(\tilde{S}_g, \tilde{V}_i)$ ; б) на основе «свертки»  $\mu_{cf}(\tilde{S}_g, \tilde{V}_i), f = \overline{1, m}$  определяется степень сходства  $\tilde{S}_g$  и  $\tilde{V}_i$  в разрезе компетенций ( $C$ ) –  $\mu_C(\tilde{S}_g, \tilde{V}_i) = \sum_{f=1}^m w_f \mu_{cf}(\tilde{S}_g, \tilde{V}_i)$ ; в) на основе «свертки»  $\mu_{\gamma}(\tilde{S}_g, \tilde{V}_i), \gamma = \overline{1, p}$  определяется степень сходства  $\tilde{S}_g$  и  $\tilde{V}_i$  через призму требований к вакансии ( $U$ ) –  $\mu_U(\tilde{S}_g, \tilde{V}_i) = \sum_{\gamma=1}^p w_{\gamma} \mu_{\gamma}(\tilde{S}_g, \tilde{V}_i)$ ; г) на основе полученных результатов и коэффициентов относительной важности  $w_L, w_C, w_U$  определяются степени сходства реальных ситуаций с эталонной по формуле:  $\mu_w(\tilde{S}_g, \tilde{V}_i) = \omega_L \cdot \mu_L(\tilde{S}_g, \tilde{V}_i) + \omega_C \cdot \mu_C(\tilde{S}_g, \tilde{V}_i) + \omega_U \cdot \mu_U(\tilde{S}_g, \tilde{V}_i)$ ; д) выбирается нечеткая реальная ситуация с максимальным значением, т.е.  $\phi(\tilde{S}_g, \tilde{V}_i)^* = \max\{\phi(\tilde{S}_g, \tilde{V}_i), g = \overline{1, \eta}\}$ . Выбранная нечеткая реальная ситуация соответствует поисковому образу претендента.

1. Мамедова М.Г., Джабраилова З.Г. Распознавание образов в управлении спросом и предложением на медицинских специалистов // Распознавание – 2017: сб. матер. XIII Междунар. науч.-техн. конф. Курск, . С. 232–235.

2. Мелихов А.Н., Бернштейн Л.С., Коровин С.Я. Ситуационные советующие системы с нечеткой логикой. М.:Наука, 1990. 272 с.