



Рис. Зависимость вероятности от номера словоформы

Построение графического образа набора словоформ можно распространить на отдельные фрагменты или на обширный текстовый материал, что позволит реализовывать индексацию и поиск релевантных документов по графическим образам.

1. Макаров Л. М. Коммуникация и язык мышления / Актуальные проблемы инфотелекоммуникаций в науке и образовании: сборник научных статей. – СПб., 2013. – С. 615–617.

УДК 004.54

М. Г. Мамедова, З. Г. Джабраилова

e-mail: depart15@iit.ab.az

*Институт информационных технологий НАН Азербайджана,
Баку*

РАСПОЗНАВАНИЕ ОБРАЗОВ В УПРАВЛЕНИИ СПРОСОМ И ПРЕДЛОЖЕНИЕМ НА МЕДИЦИНСКИХ СПЕЦИАЛИСТОВ

Исследована проблема управления спросом и предложением на рынке труда медспециалистов, идентифицированная как слабоструктурируемая. Предложены нечеткая ситуационная модель спроса и предложения на медспециалистов и метод найма последних на основе нечеткого распознавания образов.

На протяжении уже многих лет в медицинской сфере наблюдается тенденция уменьшения численности человеческих ресурсов, превышение спроса на медицинские кадры над предложением [1,

2]. Это обуславливает актуальность решения задачи управления спросом и предложением на медспециалистов.

Трудность измерения статистической информации о спросе и предложении на медспециалистов, неоднозначное определение системы показателей, характеризующих последние, их количественный и качественный характер, интенсивный рост медицинских знаний, длительность подготовки кадров и узкая специализация, внедрение инновационных технологий лечения позволяют идентифицировать задачу управления спросом и предложением как слабоструктурируемую и трудноформализуемую [3]. Это определяет разнообразие возможных нечетких состояний спроса и предложения на медспециалистов и многовариантный характер их согласования [4]. С другой стороны, к человеческим ресурсам в медицине выдвигаются такие новые требования, как высокая адаптируемость к изменениям и инновациям, гибкость, владение разносторонними навыками, мобильность и способность переключения на различные виды деятельности, которые, в свою очередь, требуют непрерывного обновления профессиональных знаний и умений, что в свою очередь актуализирует задачу отбора медспециалистов.

Пусть $V = (L, C, U)$ модель спроса, где $V = \{V_i\}, i = \overline{1, k}$ – количество вакансий; $L = \{l_j\}, j = \overline{1, n}$ – множество личностных характеристик, которыми должен обладать претендент на определенную позицию; $C = \{c_f\}, f = \overline{1, m}$ – открытое множество компетенций, которыми должен обладать кандидат на медпрофильную вакансию; $U = \{u_\gamma\}, \gamma = \overline{1, p}$ – множество условий, предлагаемых претендентам на вакантные медпрофильные рабочие места. Степень удовлетворения вакансии показателям определяется в виде нечетких множеств с функциями принадлежности $\mu_{l_{ij}}(V_i): V \times L \rightarrow [0, 1]$, $\mu_{c_{if}}(V_i): V \times C \rightarrow [0, 1]$, $\mu_{u_{i\gamma}}(V_i): V \times U \rightarrow [0, 1]$.

Пусть $S = (L, C, U)$ модель предложения, где $S = \{S_g\}, g = \overline{1, q}$ – множество медспециалистов, ищущих работу, $L = \{l_j\}, j = \overline{1, n}$ – множество личностных особенностей, характеризующих медспеци-

алистов, $C = \{c_f\}, f = \overline{1, m}$ – множество реальных компетенций, которыми обладает каждый конкретный претендент на заполнение вакансии, $U = \{u_\gamma\}, \gamma = \overline{1, p}$ – множество предпочтений медспециалиста, выраженных в виде его требований к медпрофильной вакансии. Степень обладания конкретным медспециалистом этими показателями определяется функцией принадлежности: $\mu_{l_{gj}}(S_g): S \times L \rightarrow [0, 1]$, $\mu_{c_{gf}}(S_g): S \times C \rightarrow [0, 1]$, $\mu_{u_{g\gamma}}(S_g): S \times U \rightarrow [0, 1]$. Нечеткие ситуации представляются в виде двух множеств:

$$\tilde{V}_i = \{ \langle \mu_{l_{gj}}(V_i) \rangle, \langle \mu_{c_{gr}}(V_i) \rangle, \langle \mu_{u_{gz}}(V_i) \rangle \} = \{ \mu_{V_i}(y)/y \}$$

$$\text{и } \tilde{S}_g = \{ \langle \mu_{l_{gj}}(S_g) \rangle, \langle \mu_{c_{gr}}(S_g) \rangle, \langle \mu_{u_{gz}}(S_g) \rangle \} = \{ \mu_{S_g}(y)/y \},$$

где $\tilde{V}_i = \{ \mu_{V_i}(y)/y \}, i = \overline{1, k}$ – описание нечетких эталонных ситуаций, а $\tilde{S}_g = \{ \mu_{S_g}(y)/y \}, g = \overline{1, q}$ – описание нечетких реальных ситуаций. Задача идентификации соответствия спроса и предложения и последующего принятия решения об акте найма сводится к задаче нечеткого распознавания образов и определения степени нечеткого сходства ситуаций по показателям и уровню обладания ими. В качестве способов оценки степени сходства любой реальной ситуации с каждой из эталонных используются процедуры определения степени нечеткого включения нечеткой ситуации \tilde{S}_g в нечеткую ситуацию \tilde{V}_i или степени нечеткого равенства \tilde{V}_i и \tilde{S}_g [3, 5].

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. A Universal Truth: No health without a workforce. – URL: www.who.int/workforcealliance/knowledge/resources/hrhreport2013/en.
2. Physician Supply and Demand Through 2025: Key Findings. Association of American Medical Colleges, 2015. – URL: www.aamc.org/download/426260/data/physiciansupplyanddemandthrough2025keyfindings.pdf.
3. Мамедова М. Г. Принятие решений на основе баз знаний с нечеткой реляционной структурой. – Баку: ЭЛМ, 1997. – 296 с.

4. Мамедова М. Г., Джабраилова З. Г. Моделирование взаимодействия спроса и предложения медицинских кадров на основе нечеткого ситуационного анализа // Проблемы информационной технологии. – 2017. – №1. – С. 26–35.

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

УДК 681.3

М. О. Манзюк¹, Э. И. Ватутин², С. Е. Кочемазов³, О. С. Заикин³
e-mail: evatutin@rambler.ru

¹ Интернет-портал VOINC.ru, Москва

² ФГБОУ ВО «Юго-Западный государственный университет», Курск

³ Институт динамики систем и теории управления им. В. М. Матросова СО РАН, Иркутск

ИНТЕРЕСНЫЕ СВОЙСТВА ОРТОГОНАЛЬНЫХ ДИАГОНАЛЬНЫХ ЛАТИНСКИХ КВАДРАТОВ 7 И 8 ПОРЯДКА

Приведено описание интересных свойств подмножеств ортогональных диагональных латинских квадратов, включающих квартеты попарно ортогональных ДЛК порядка 7, перестановочные пары ортогональных ДЛК, подмножества из 6 попарно ортогональных ДЛК порядка 8 и ДЛК порядка 8 с 824 ортогональными ему ДЛК. Все указанные подмножества ДЛК были найдены авторами в рамках серии вычислительно сложных экспериментов.

Диагональным латинским квадратом (ДЛК) называется латинский квадрат (ЛК) с неповторяющимися элементами на главной и побочной диагоналях. Ортогональными диагональными латинскими квадратами (ОДЛК) или греко-латинским квадратом называется пара квадратов A и B , в которой все упорядоченные пары (a_{ij}, b_{ij}) элементов различны. Взаимно ортогональными ДЛК (ВОДЛК) называется семейство из M ДЛК, в составе которого все ДЛК попарно ортогональны [1].