

Национальная академия наук Украины
Министерство образования и науки Украины
Институт проблем искусственного интеллекта МОН и НАН Украины

Российская академия наук
Федеральное агентство по науке и инновациям
Российский фонд фундаментальных исследований
НИИ многопроцессорных вычислительных систем
имени академика А.В. Каляева Южного федерального университета

Национальная академия наук Беларуси
Белорусский государственный университет

ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ. ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ ИИ-2008

ARTIFICIAL INTELLIGENCE. INTELLIGENT SYSTEMS AI-2008

Материалы
Международной научно-технической конференции
22 – 27 сентября 2008
пос. Кацивели, АР Крым, Украина

Том 1

Донецк-Таганрог-Минск
2008

Література

1. Топ-рейтинг лучших антивирусов, файерволлов, антишпионов. – Режим доступа: <http://www.izcity.com/data/security/article1210.htm>.
2. WinPcap documentation. – Режим доступа: <http://www.winpcap.org>.
3. Архитектура захвата пакетов для Windows WinPCAP. – Режим доступа <http://www.cherepovets-city.ru/insecure/reading/papers/libpcap.htm>.
4. Протоколы информационно-вычислительных сетей / Под. ред. Мизина И.А. и Кулешова А.П. – М.: Радио и связь, 1990.
5. Halsall F. Data communications, computer networks and open systems. Addison-Wesley publishing company, 1992.
6. Д. Соломон, М. Русинович, «Внутреннее устройство Microsoft Windows 2000. Мастер класс». – СПб.: Питер; «Русская редакция», 2001.
7. Медведовский И.Д., Семьянов П.В., Платонов В.В. Атака через Интернет. – СПб.: «Мир и семья-95», 1997.
8. Lexical database for the English language. – Режим доступа: <http://wordnet.princeton.edu>.

З.Г. Джабраилова, С. Нобари

МОДЕЛИРОВАНИЕ ЗАДАЧИ ВЫБОРА КАНДИДАТОВ НА ВАКАНТНЫЕ ДОЛЖНОСТИ С ПРИМЕНЕНИЕМ НЕЧЕТКОЙ ЛОГИКИ

*Институт информационных технологий Национальной
академии наук Азербайджана, г. Баку, depart15@iit.ab.az*

Введение

Повышение эффективности управления невозможно без надежных критериев и методов принятия решений. Ясно, что под управлением подразумевается подготовка, выработка и исполнение решений.

В качестве конкретного объекта исследования нами рассмотрены задачи управления персоналом в системах организационного управления. К числу таких задач, наиболее часто встречающихся на практике, относятся задачи [1]:

- выбор кандидатов на работу;
- соответствие работников требованиям рабочего места, должности;
- установление уровня оплаты и форм стимулирования;
- формирование кадрового резерва и планирование профессионально-квалификационного продвижения, карьеры;

- подбор людей на ключевые позиции в управлении предприятием;
- премирование сотрудников и т.д.

Принятие правильных, демократичных и объективных решений является сердцевиной всей работы по управлению персоналом, без нее невозможно проведение целенаправленной кадровой политики. Принятие решений является органической частью всей кадровой работы, помогает достичь тех целей в области развития персонала, которые отвечают стратегии предприятия на перспективу.

Концептуальный подход задачи выбора кандидатов на вакантные должности

Отбор персонала обычно проводится с помощью поэтапной процедуры. На каждом этапе отсеивается часть претендентов. Эти этапы в общем случае можно представить в следующем порядке:

- общие характеристики;
- образование;
- опыт работы;
- специальные навыки;
- личностные качества;
- здоровье;
- подходящий кандидат.

Общие характеристики и образование претендента на вакансию определяется на основе предоставляемых кандидатом документов, опыт работы подтверждается трудовой книжкой, отзывами и рекомендациями, состояние здоровья показывает медицинский осмотр. В данном случае непосредственным объектом оценки является знание, способность, личные качества человека, поэтому дать однозначную количественную оценку последним довольно проблематично. Более того, знание, способность, личные качества человека характеризуются многими факторами и показателями. Например, по тесту комплексной оценки личности – опросника Кеттелла [2], степень обладания личностными качествами претендента определяется на основе 16 показателей.

В зависимости от областей профессиональной деятельности, профессии и профиля организации требования к знанию, личностным качествам и умениям может изменяться и естественно, что эти показатели имеют различные относительные веса важности.

Необходимость оперирования с информацией качественной природы обуславливает использование лингвистических выражений и, естественно, участие экспертов в процессе выбора кандидатов на работу.

Таким образом, на основе вышеизложенного, можно сделать вывод, что задача выбора кандидатов на вакантные должности имеет следующие специфические особенности:

- задача является многофакторной и многокритериальной;
- эти факторы, критерии и показатели в большинстве случаев носят качественный характер;
- эти факторы, критерии и показатели неравнозначимы;
- в процессе оценки учитывается мнение различных экспертов;
- иерархичность оценок критериев, характеризующих претендентов, выраженная в том, что каждый отдельный критерий верхнего уровня основывается на агрегировании частных критериев ближайшего нижнего уровня и т.д.

Учитывая перечисленные особенности задачи выбора кандидатов на вакантные должности, в работе для формализации критериев и принятия решений использованы элементы теории нечетких множеств [3-5].

Моделирование задачи выбора кандидатов на вакантные должности осуществляется на основе нечеткой реляционной модели представления знаний [6].

Согласно нечеткой реляционной модели представления знаний, если $X = \{x_1, x_2, \dots, x_n\} \{x_i, i = \overline{1, n}\}$ множество альтернатив, которые подлежат к выбору, а $K = \{k_1, k_2, \dots, k_m\} = \{k_j, j = \overline{1, m}\}$ множество критериев, показателей, характеризующих эти альтернативы, то степень удовлетворения альтернативы x_i критерию k_j представляется функцией принадлежности $\varphi_{k_j}(x_i) \rightarrow [0, 1]$, т.е.: $\varphi_{k_j}(x_i): X \times K \rightarrow [0, 1]$.

Допустим, что $X = \{x_1, x_2, \dots, x_n\} \{x_i, i = \overline{1, n}\}$ – множество кандидатов, претендующих на вакантные должности. В этом случае критерии, показатели (образование, опыт работы, знание, способность, здоровье, личные качества и т.д.) на основе чего оцениваются претенденты, характеризуется множеством неравнозначимых критериев: $K = \{K_1, K_2, \dots, K_m\} = \{K_j, j = \overline{1, m}\}$.

Каждый критерий K_j , входящий во множество критериев K , в свою очередь, характеризуется подмножеством частных критериев, т.е. $K_j = \{k_{j1}, k_{j2}, \dots, k_{jT}\} = \{k_{jt}, t = \overline{1, T}\}$, причем элементы этих подмножеств также неравнозначимы.

Для определения степени удовлетворения альтернатив частным критериям, т.е. функций принадлежности альтернативы x_i частным критериям $k_{j1}, k_{j2}, \dots, k_{jT}$, где $K_j = \{k_{j1}, k_{j2}, \dots, k_{jT}\} = \{k_{jt}, t = \overline{1, T}\}$, каждому элементу подмножества критериев K_j присваиваются качественные градации, соответствующие принятым лингвистическим оценкам («хорошо», «нормально», «плохо» и т.д.), и определяются их нечеткие соответствия.

Для определения весов важности рассматриваемых показателей, коэффициентов относительной важности критериев и их элементов может быть использован метод экспертной оценки по 10-балльной системе [7].

Согласно этому методу, если в процессе оценки участвует L экспертов, тогда для определения относительной важности критериев $K = \{K_j, j = \overline{1, m}\}$, сперва по всем экспертам вычисляется суммарный балл для каждого отдельного критерия, т.е. $\sum_{l=1}^L K_{ji}$, далее –

сумма этих суммарных баллов по всем критериям, т.е. $\sum_{j=1}^m \sum_{l=1}^L K_{ji}$.

Здесь K_{ji} – является оценочным баллом критерия K_j относительно мнения эксперта l , где $l = \overline{1, L}$, в соответствии с 10-балльной системе. Коэффициенты относительной важности каждого критерия определяются использованием формулы:

$$w_{K_j} = \sum_{l=1}^L K_{ji} \cdot \left(\sum_{j=1}^m \sum_{l=1}^L K_{ji} \right)^{-1}.$$

Далее, с помощью агрегирования частных критериев нижележащего уровня оценивается каждый критерий верхнего уровня, после чего выбирается альтернатива, имеющая максимальную степень принадлежности обобщенному критерию K [8].

Литература

1. Сорокина Н.П. Оценка деятельности персонала. Кадровая политика. – 2000. – С. 21-24.
2. Энциклопедия психологических тестов. Личность, мотивация, потребность. – М.: Изд-во АСТ, 1997. – 300 с.

3. Заде Л.А. Понятие лингвистической переменной и его применение к принятию приближенных решений. – М.: Мир, 1976. – 168 с.
4. Кофман А. Введение в теории нечетких множеств. – М.: Радио и связь, 1982. – 432 с.
5. Zadeh L.A. Fuzzy Sets // Information and control. – 1965. – Vol. 8, № 3. – P. 338-35.
6. Аббасов А.М., Мамедова М.Г. Методы организации баз знаний с нечеткой реляционной структурой. – Баку: Элм, 1997. – 256 с.
7. Варфоломеев В.И., Воробьев С.Н. Принятие управленческих решений. – М.: Кудиц-образ, 2001. – 288 с.
8. Севестьянов П.В., Дымова Л.Г., Каптур М., Зенькова А.В. Методика многокритериальной иерархической оценки качества в условиях неопределенности // Информационные технологии. – 2001, № 9. – С. 10-13.

Ю.С. Жук¹, Ю.И. Нечаев²

КОНТРОЛЬ ДИНАМИКИ СУДНА В ЛЕДОВЫХ УСЛОВИЯХ НА ОСНОВЕ КОНЦЕПЦИИ МЯГКИХ ВЫЧИСЛЕНИЙ

*¹Государственный морской технический университет,
г. Санкт-Петербург, Россия*

*²Институт высокопроизводительных вычислений и
информационных систем, г. Санкт-Петербург, Россия*

Обсуждается проблема повышения надежности принятия решений по обеспечению безопасности эксплуатации танкера активного ледового плавания. Контроль и прогноз развития ситуации реализуется на основе данных динамических измерений в рамках принципа конкуренции. Моделирование динамики взаимодействия судна с внешней средой осуществлено с использованием методов классической теории управления, нечетких и нейросетевых моделей. Особое внимание обращено на поведение судна как многорежимной динамической системы при интенсивных ледовых нагрузках.

Введение

Усложнение задач принятия решений по управлению движением судов и технических средств освоения Северного шельфа сопровождается расширением применения в этой области