

ОЦЕНИВАНИЕ РЕЗУЛЬТАТИВНОСТИ ТРУДОВОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ РАБОТНИКОВ ФЕДЕРАЛЬНЫХ БЮДЖЕТНЫХ УЧРЕЖДЕНИЙ

Янковская А.Е.¹, Колесникова С.И.²

¹*Томский архитектурно-строительный университет*

²*Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники
Томск, Россия*

Введение

Оплата труда бюджетников в сфере образования, здравоохранения, науки, культуры особенно актуальна в настоящее время в связи с предстоящей реформой перехода от единой тарифной сетки, состоящей из 18 разрядов, к оцениванию результативности качества трудовой деятельности по следующим критериям эффективности работы: 1) введение квалификационных групп по уровню образования; 2) внутригрупповая дифференциация по сложности трудовой функции и в зависимости от нее к базовому окладу с применением повышающего коэффициента; 3) компенсационные выплаты за вредные условия труда, секретность и др.; 4) стимулирующие надбавки, предлагаемые устанавливать на основе принятых в организациях критериев эффективности.

Если по первым трем компонентам показатели оценки трудового вклада каждого сотрудника для подведомственных организаций могут быть разработаны федеральными органами исполнительной власти (министерствами и агентствами), то по 4-й компоненте в каждой организации к базовым критериям, разработанным федеральными органами исполнительной власти, должны быть свои критерии эффективности, в зависимости от которых будут устанавливаться уровни стимулирующих надбавок в пределах имеющихся возможностей.

Один из путей многовариантной новой системы оплаты труда с учетом особенностей конкретной организации, описанный в статье [1], предложил замглавы Минздравсоцразвития А. Сафонов. Идея «лего» - конструирования из набора элементов многовариантной системы оплаты труда положена в основу предлагаемого подхода. Руководители же федеральных бюджетных учреждений призваны «правильно собрать» этот конструктор. Разработаны и меры защиты от произвола на местах, предложенные Минздравсоцразвития (нормативные документы формирования новой системы оплаты труда, утвержденные на федеральном уровне; согласованные с профсоюзом положения об оплате труда, принятые в организации; прозрачность критериев эффективности работы; барьер на пути роста зарплаты руководителей федеральных бюджетных учреждений).

Но сразу возникает вопрос – кто будет сторожить сторожей (не секрет, что многие руководители, обладая ресурсами, являются соавторами статей, руководят грантами (или участвуют), имея к ним слабое отношение)? И в состоянии ли руководители хотя бы в силу временных затрат создать из набора весьма большого количества конструктивных элементов с учетом различных ограничений систему оплаты труда бюджетников возглавляемых ими организаций (в некоторых из них работают более 1000 бюджетников). Кроме того, актуальность решаемых задач носит временной характер и представляет собой динамический процесс.

Для формирования новой системы оплаты труда предлагается использование интеллектуальной системы выявления различного рода закономерностей и принятия решений по оплате с обоснованием принимаемых решений для оценивания результативности трудовой деятельности работников федеральных бюджетных учреждений.

База знаний, что касается специфики организации, будет заполняться в соответствующей организации. Обоснованные решения будут выдаваться сотруднику организации, а весовые коэффициенты каждого показателя в принятии решения – в подведомственное организации министерство, что позволит проводить сравнительную характеристику важности тех или иных показателей в разных организациях внутри министерства и между министерствами. Выявленные зависимости между показателями для каждой организации тоже будут поставляться в соответствующие министерства.

Поскольку рамки публикации не позволяют подробно описать предлагаемый метод оценивания результативности трудовой деятельности, то кратко излагается лишь используемый матричный способ представления данных и знаний [2] по определению стимулирующих надбавок и идея алгоритмов вычисления весовых коэффициентов показателей (признаков) без учета и с учетом зависимостей признаков [3].

Матричная модель представления данных и знаний

Данная модель включает матрицу описаний (Q) объектов в пространстве характеристических признаков и матрицу различий (R) объектов в пространстве классификационных признаков [2]. Элемент q_{ij} матрицы Q задает значение j -го признака для i -го объекта. В случае, если у какого-либо объекта в матрице Q значение признака отмечено символом «—», то считается, что

значение соответствующего характеристического признака безразлично (признак может принимать как нулевые, так и единичные значения, а в случае k -значных признаков – любые целочисленные значения из заданного интервала значений признака).

Элемент r_{ij} матрицы R задает принадлежность i -го объекта одному из выделенных классов по j -му механизму классификации. Для указания факта принадлежности объекта классу используется номер этого класса. Множество всех неповторяющихся строк матрицы различий сопоставлено множеству выделенных образов. Элементами образа являются объекты, представленные строками матрицы описаний, сопоставленными одинаковым строкам матрицы различий.

Если имеется единственный механизм классификации, матрица различий вырождается в столбец, что соответствует традиционному представлению знаний в задачах распознавания образов.

Задача распознавания состоит в определении по матрицам Q и R образа, которому принадлежит заданный совокупностью признаков исследуемый объект, как правило, не входящий в обучающую выборку.

Совокупность признаков, различающих все пары объектов из разных образов, назовем диагностическим тестом (далее просто тестом). Строка матрицы тестов T соответствуют тестам, а столбцы – признакам из множества признаков Z , каждый из которых содержится хотя бы в одном тесте.

При $q_{ij} \in \{0, 1, \leftarrow\rightarrow\}$ два объекта считаются различимыми, если хотя бы один характеристический признак в описании одного объекта принимают значение 1 (0), а в описании другого – инверсное, то есть значение 0 (1).

Назовем признаки зависимыми, если имеется хотя бы одна пара объектов из разных образов, различаемая этими признаками.

Под весовым коэффициентом признака (ВКП) (теста) («весом» признака, теста) понимается числовая оценка его различающей способности [2, 3].

Реакция матрицы описаний на тест есть совокупность строк матрицы описаний, в которых значение признаков, входящих в тест, совпадает со значениями аналогичных признаков исследуемого объекта. Примеры матриц Q , R , T представлены на рис. 1.

$$Q = \begin{matrix} & 1 & 2 & 3 & 4 & 5 & 6 & 7 & 8 & 9 & 10 & 11 & 12 & 13 \\ \begin{matrix} 1 \\ 2 \\ 3 \\ 4 \\ 5 \\ 6 \\ 7 \\ 8 \end{matrix} & \begin{bmatrix} 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 0 & 0 \\ 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & - & 0 & 0 & 0 & 1 & 1 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 1 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & - & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & - & 0 \\ 1 & 1 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 \end{bmatrix} \end{matrix} ; R = \begin{matrix} & 1 \\ \begin{matrix} 1 \\ 2 \\ 3 \\ 4 \\ 5 \\ 6 \end{matrix} & \begin{bmatrix} 1 \\ 2 \\ 2 \\ 3 \\ 4 \\ 5 \\ 6 \end{bmatrix} \end{matrix} ; T = \begin{matrix} & 1 & 2 & 3 & 4 & 5 & 6 & 7 & 8 & 9 & 10 & 11 & 12 & 13 \\ \begin{matrix} 1 \\ 2 \\ 3 \\ 4 \\ 5 \\ 6 \end{matrix} & \begin{bmatrix} 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 0 & 0 & 1 & 1 & 0 & 0 \end{bmatrix} \end{matrix}$$

Рис. 1. Матрицы описаний Q , различий R и тестов T

Формирование признакового пространства для конкретной организации должно осуществляться на основе предлагаемых показателей соответствующего министерства и дополняться признаками, характерными для данной организации. Под образом будем понимать размер стимулирующей надбавки, соответствующей принятым в организациях критериям эффективности, выраженных матрицей описания Q .

Постановка задачи

Пусть сформированы матрица описаний (Q) объектов в пространстве характеристических признаков, матрица различий (R) объектов в пространстве классификационных признаков [2] и построены диагностические тесты, представленные матрицей тестов T , строки которой сопоставлены тестам, а столбцы – характеристическим признакам.

При этом в число характеристических признаков могут быть включены образование, степень, звание, должность, участие в НИР (НИРС), участие в грантах, защита диссертаций, количество публикаций общее (и за определенный период), уровень публикаций, участие в конференциях, членство (президентство) в российских и международных организациях, участие в организации мероприятий, собственная и экспертная оценка уровня стимулирования, дополнительные нагрузки и т.д. В число классификационных признаков могут быть включены: 1) уровень надбавки; 2) усредненная экспертная оценка уровня стимулирования.

Требуется определить ВКП, входящих в объединение диагностических тестов.

В статье [3] предложено восемь методов вычисления ВКП (для детерминированной исходной информации, вероятностной и статистической). Изложим одну из процедур [2, 3], учитывающую взаимозависимость признаков, по шагам применительно к поставленной задаче.

Процедура вычисления весовых коэффициентов характеристических признаков

Данная процедура состоит из следующих шагов:

1. Формируется совокупность всех различных пар объектов из разных образов для каждого признака z_m , $m = \overline{1, M}$, в виде мультимножества (допускающего кратность элементов [3]).

2. Строится матрица парных сравнений на каждом из n этапов (по числу n мер относительной важности одного признака над другим, с видами которых можно ознакомиться в [2]). Результатом каждого s -го этапа ($s \in \{1, 2, \dots, v\}$) является g – компонентный вектор нормализованных значений ВКП – $W_s = (w_1^s, w_2^s, \dots, w_g^s)$.

3. Глобальные значения ВКП вычисляются по формуле: $V_i = \left(\prod_{s=1}^n w_i^s \right)^{1/n}$ ($i \in \{1, 2, \dots, g\}$) и представляют собой обобщенные значения весовых коэффициентов признаков, входящих в тест.

4. Строятся множества решающих правил (число способов распознавания равно числу используемых для распознавания тестов).

5. Распознается исследуемый объект одним из разработанных подходов [4].

6. Принимается итоговое решение по результатам голосования на множестве способов распознавания (тестов).

Заключение

В публикации изложены «узкие места» подхода системы оценивания результативности трудовой деятельности работников федеральных бюджетных учреждений, предложенного Минздравсоцразвития.

Обоснована целесообразность создания новой системы оплаты труда на основе оценивания результатов трудовой деятельности с использованием интеллектуальных систем выявления различного рода закономерностей и принятия решений по оплате с обоснованием принимаемых решений.

Предложено формирование базы знаний на основе матричной модели представления данных и знаний. Дана постановка задачи вычисления весовых коэффициентов показателей (признаков), влияющих на результативность оценки трудовой деятельности и изложена процедура их вычисления.

Работа выполнена при поддержке РФФИ (проект № 07-01-00452) и РГНФ (проект № 06-06-12603в)

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Волчкова Н. Лего из рублей // Газета «Поиск», 25.07.2008. Режим доступа: http://www.poisknews.ru/2008/07/25/lego_iz_rublejj.html.
2. Янковская А.Е. Логические тесты и средства когнитивной графики в интеллектуальной системе // Новые информационные технологии в исследовании дискретных структур: Доклады 3-ей Всерос. конф. с междунар. участием. – Томск: Изд-во СО РАН, 2000. – С. 163-168.
3. Колесникова С.И., Янковская А.Е. Оценивание весовых коэффициентов признаков, тестов и принятие итоговых решений в интеллектуальных системах // Известия РАН. Теория и системы управления, 2008. № 6. (в печати).
4. Янковская А.Е., Гедике А.И. Теоретико-методологические основы создания интеллектуальных тестовых распознающих систем // Таврический вестник информатики и математики. – 2004. – № 1. – С. 83–94.