



Рисунок 1 – Алгоритм реалізації гри «Так-Тікс»

Список літератури

1. Гарднер М. Математические головоломки и развлечения, 1971. URL: <http://mathemlib.ru/books/item/f00/s00/z0000043/st016.shtml>
2. Мусихин А. К. Логика или фортуна? Игры для всех, 1990. URL: <http://table-games.ru/books/item/f00/s00/z0000012/st011.shtml>
3. Informatics, Programming, Contests 2007. URL: <https://ipc.susu.ru/621-2.html>

УДК 519.2

Шпаченко Н. О., магістрант спеціальності
124 «Системний аналіз»

Шевченко Н. Ю., к.е.н., доцент, доцент кафедри
інтелектуальних систем прийняття рішень

МОДЕЛЮВАННЯ ПРОЦЕСУ ОЦІНЮВАННЯ КОМПЕТЕНЦІЙ ПРАЦІВНИКІВ

Донбаська державна машинобудівна академія, м. Краматорськ

Для оцінки персоналу на основі аналізу його компетенцій, наприклад, для визначення відповідності працівника займаній посаді, пропонується математична модель на основі статистичних методів обробки експертної інформації.

Етап 1. Залучення N експертів до оцінки знань та вмінь працівників за бальною шкалою (табл. 1).

Таблиця 1 – Бальна шкала оцінювання знань та вмінь працівників

Бал	Характеристика	Бал	Характеристика
12	надвисокий	6	вище середнього
11	високий	5	середній
10	нижче високого	4	нижче середнього
9	вище достатнього	3	вище низького
8	достатній	2	низький
7	нижче достатнього	1	наднизький

Четвертий рівень – високий (10–12 балів). Знання глибокі, тверді, системні; працівник вміє використати їх для виконання трудових функцій, прийняття рішень відповідно до проблемної ситуації.

Третій рівень – достатній (7–9 балів). Працівник має базові знання щодо виконання трудових функцій, а також самостійно використовує знання в стандартних ситуаціях, недостатня ініціативність.

Другий рівень – середній (4–6 балів). Працівник виконує стандартні завдання за зразком.

Перший рівень – початковий (1–3 бали). Знання працівника фрагментарні.

Етап 2. Обробка експертної інформації статистичним методом – визначення усередненої оцінки рівня знань та вмінь (компетенції).

Завдання полягає в співвіднесенні кожному вмінню / знанню трьох оцінок $\Omega_e = E_3$; експерти ізольовані; зворотний зв'язок відсутній. Отже, маємо [1]:

$$\varphi(x_1^1, x_2^1, x_3^1, x_1^2, x_2^2, x_3^2, \dots, x_1^N, x_2^N, x_3^N) = \frac{\sum_{i=1}^N \frac{x_1^i \gamma_1 + x_2^i \gamma_2 + x_3^i \gamma_3}{\gamma_1 + \gamma_2 + \gamma_3} \alpha_i}{\sum_{i=1}^N \alpha_i} \quad (1)$$

Ступінь узгодженості оцінок (думок експертів) визначається виразом:

$$\sigma^2 = \frac{\sum_{i=1}^N \alpha_i \sigma_i^2}{\sum_{i=1}^N \alpha_i} + \frac{\sum_{i=1}^N (a - a_i)^2 \alpha_i}{\sum_{i=1}^N \alpha_i}, \quad (2)$$

де α_i – середня оцінка i -го експерта, $\sigma^2 = (a_3^i - a_1^i) / \gamma_4$; γ_4 – ступінь непевності експерта в своїй відповіді. В експертизі a_1^i , a_2^i , a_3^i інтерпретуються як оптимістична, найбільш ймовірна і песимістична оцінки i -го експерта відповідно. Коефіцієнти γ_1 , γ_2 , γ_3 , γ_4 визначаються емпірично: $\gamma_1 = 3$, $\gamma_2 = 0$, $\gamma_3 = 2$, $\gamma_4 = 25$ ($\gamma_1 > \gamma_3$, так як вважають, що особа схильна занижувати оцінки).

Етап 3. Згортка знань та вмінь (компетенцій) в межах певної трудової функції.

Аддитивна згортка:

$$K = \sum_{i=1}^n M_i X_i, \quad (3)$$

X_i – числове значення i -го показника (знання/вміння); M_i – коефіцієнт вагомості знання/вміння; n – кількість одиничних показників.

Мультиплікативна згортка:

$$K = \prod_{i=1}^n X_i^{M_i}, \quad (4)$$

X_i – числове значення i -го показника (знання/вміння); M_i – коефіцієнт вагомості знання/вміння; n – кількість одиничних показників.

Кожному показнику X_i приписаний коефіцієнт, що характеризує його важливість (вагу). При цьому до окремих показників може прийматися допущення, що вони кількісно співмірні або нерівні між собою. Якщо припустити, що показники нерівні між собою, то для визначення їх коефіцієнтів вагомості доцільно використати методи ранжирування показників між собою за ступенем важливості, наприклад, за допомогою методу одномірного шкалювання.

За значенням рівня компетентності працівника щодо узагальненої трудової функції (відповідності посаді) приймається відповідне управлінське рішення. Наприклад, перевести на посаду рівнем вище (при наявності вакансій), підвищити кваліфікацію за напрямками, що відповідають найбільш низьким оцінкам трудових функцій та т. ін.

Список літератури

1. Мушик Э. Методы принятия технических решений: Пер. с нем. / Э. Мушик, П. Мюллер. – М.: Мир, 1990. – 208 с.

УДК 517.5, 519.245

*Шутіна О. Г., студентка 1 курсу СО «Магістр» спеціальності ІІІ «Математика»
Трофименко О. Д., к.ф.-м.н., доцент кафедри прикладної математики*

ТЕОРЕМИ ПРО СЕРЕДНЄ В МЕТОДАХ МОНТЕ-КАРЛО

Донецький національний університет імені Василя Стуса, м. Вінниця

У даній роботі розглядаються зв'язки між теоремою про середнє та методом Монте-Карло. В якісному дослідженні диференціальних рівнянь, так і в чисельному їх аналізі, особливого значення набувають співвідношення про середнє в побудові і обґрунтуванні алгоритмів "блукання по сферах". На основі співвідношення про сферичне середнє для рівняння дифузії застосовується