

АНАЛІТИЧНИЙ ОГЛЯД МЕТОДОЛОГІЙ ТА ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ МОДЕЛЮВАННЯ ТА ОЦІНКИ ПРОФЕСІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ЛЮДИНИ

Національний авіаційний університет

zov@tmm.ua

Розглянуто актуальні питання аналізу та класифікації існуючих методологій та інформаційних систем моделювання та оцінки професійної діяльності людини

Ключові слова: оцінка професійної діяльності, інформаційні системи моделювання, аналіз систем, грейдинг, схема аналітичної оцінки роботи.

Постановка проблеми

Історія систем моделювання та оцінки професійної діяльності (в закордонних державах, як правило, використовують поняття аналіз роботи – job analysis) починається з робіт відомого класика наукової організації праці Ф.Тейлора та розробки «Керівництва для аналізу робіт» [1] у 40-х роках минулого сторіччя міністерством праці США, яке діяло в державних установах більше ніж 50 років.

Оцінку професійної діяльності слід розглядати не зольовано, а в рамках технології продуктивності людини (*human performance technology* – *HPT*), представлені роботами зарубіжних теоретиків з наукової організації праці [2]. Розвиток методології чітко співпадає зі світовими фінансовими кризами та також нараховує декілька етапів. Так в 1980-90-х роках відбувся значний спад в розвитку та застосуванню методології в зв'язку з її складністю на той час та відсутністю чітко сформованих методів і алгоритмів з наукової точки зору. Але після низки криз, які, як правило, призводили до переоцінки підходів та методів управління, відбувався знову підйом, особливо на фоні розвитку інформаційних технологій та чіткої наукової формалізації самої методології. Така ситуація з розвитком методології аналізу роботи та відповідних їй інформаційних систем призвела до відсутності чітко структурованої класифікації методологій та інформаційних систем моделювання та оцінки професійної діяльності людини, що суттєво ускладнює подаль-

ший їх розвиток і можливості системної інтеграції з існуючими системами управління підприємствами.

Аналіз досліджень і публікацій

На сьогодні існують два основних типу схем аналітичної оцінки роботи – бально-факторні схеми та аналітичне співставлення та неаналітичні методи (рис. 1).

Бально-факторні схеми – аналітичний підхід, при якому оцінюються суми балів для окремих факторів. Методика передбачає декомпозицію роботи на фактори або ж ключові елементи, які представляють собою вимоги роботи до своїх виконавців, необхідні компетенції та в деяких випадках наслідки роботи. За допомогою цифрових шкал роботі нараховуються визначені бали по кожному фактору в залежності від того, в якій мірі він представлений в роботі.

Аналітичне співставлення засноване на аналізі деякої кількості певних факторів. В результаті отримуються профілі ступенів та рівнів, які визначають характеристики робіт за кожним класом ґрадуваної структури по відношенні до цих факторів.

Факторне порівняння передбачає порівняння роботи фактор за фактором, використовуючи шкалу грошової вартості, яка прямо пов'язана з розрядом роботи.

Серед неаналітичних методів оцінки найбільш розповсюджений метод класифікації робіт, який полягає в порівнянні

робіт з встановленими ступенями, які визначаються наприклад класифікаторами професій та базуються на посадових (робочих) інструкціях.



Рис. 1. Класифікація методів оцінки робіт

Ранжирування робіт включає в себе порівняння робіт одну з одною і визначення їх позиції в ієрархії в залежності від того, як організація сприймає та оцінює ці посади.

Парне порівняння – це статистична техніка, яка передбачає порівняння робіт попарно одну з другою та в кінцевому результаті ранжирування їх за допомогою статистичних механізмів.

Найбільш широке розповсюдження отримали схеми аналітичної обробки в зв'язку з можливістю їх автоматизації. На сьогодні найбільше розповсюдження отримали методики: *PAQ*, *CMQ*, *FJA*, *JEI*, *FJAS*, *MOSAIC*, *OAI*, *WPS*, *CODAP*, *PMPQ*, *Executive Checklist*, *0*NET* [3-5]. В зазначених методиках ключовим є поняття фактору оцінки роботи, тобто характеристики або ключового елементу роботи, які використовуються для аналізу і оцінки роботи в аналітичній схемі оцінки. Ці фактори повинні ідентифікувати важливу різницю між роботами, яка буде використана в основі ранжирування робіт. Фактори повинні забезпечити можливість їх використання для різноманітних робіт, тобто мати дещо універсальні характеристики, які притаманні будь-якій роботі в бі-

льшій або меншій мірі та не призводити до викривленню даних про роботу.

Мета роботи

Метою роботи є визначення основних загальних показників, які характеризують методології аналізу робіт і відповідні їм інформаційні системи та об'єднання зазначених систем в певні класи за визначеною методикою класифікації.

Основна частина

Найбільш поширене визначення оцінки роботи наведено в роботі [6]: «Аналітична оцінка роботи – це процес прийняття рішень про цінність та обсяг роботи, які базуються на аналізі рівня присутності різноманітних певних факторів або елементів в роботі, з метою оцінки цінності самої роботи».

Кожна з розглянутих аналітичних схем має свої особливості щодо набору факторів, які використовуються для аналізу, але все ж можливо виділити основні найбільш поширені: знання та навички; комунікації та контакти; розумова діяльність та прийняття рішень; наслідки діяльності; управління людьми; свобода дій; відповідальність за фінансовий результат.

Розглянемо більш детально одну з методологій – *PAQ* (*Position Analysis Questionnaire*) – опитувальник аналізу посад, розроблена І. Дж. Маккорміком. Методологія заснована на методах, які розглядають елементи виробничої поведінки в якості параметрів роботи. Методологія має декілька варіацій, але в основному зводиться до груп факторів, оцінка елементів (аспектів) яких здійснюється за спеціальними порядковими шкалами (рис. 2)

На сьогоднішній день найбільше поширення отримали два типи комп'ютеризованих інформаційних систем для реалізації аналітичних схем оцінки.

Перший тип схем реалізує внесення даних про аналіз або безпосередньо в комп'ютер, або конвертують в систему з паперових опитувальних листів.

Комп'ютеризовані програми використовують в своїй роботі заздалегідь визначені правила, які базуються на алгоритмах оцінки, затверджені на підприємстві та конвертують отримані дані у бали по кожній роботі.

До даного типу відноситься програмний продукт *O*NET*, хоча дещо доопрацьований до варіанту інтерактивної системи [7].



Рис. 2. Фактори роботи відповідно до методики RAQ

Другий тип програм передбачає інтерактивний ввід даних фахівцем в предметній галузі та робітником (або групою робітників), який безпосередньо відповідає за виконання роботи. До другого типу програмного забезпечення відносяться такі інформаційні системи як *PAQ*, *CMQ*, *FJA* [8-10].

Використання комп'ютеризованих програм дозволяє забезпечити високій рівень послідовності обробки даних, широкі можливості баз даних та прискорити процес оцінки. Однак існують також і негативні моменти, які в основному, пов'язані з недостатньою прозорістю систем – оцінка відбувається за принципом «чорного» ящика, що визиває певні труднощі в розумінні зв'язку між аналізом (описом) та оцінкою.

Аналітичний огляд найбільш поширених інформаційних систем аналізу робіт засновувався на виділенні найбільш за-

гальних показників, які характеризують методи за певними ознаками (табл. 1).

В табл. 1 використовувалися характеристики, розділені на чотири групи, описані з використанням категоріальної шкали:

1. Області знань, пов'язані з організацією праці.
2. Джерела та методи збору даних.
3. Типи даних, які аналізуються.
4. Аналіз ресурсів, необхідних для аналізу даних.

В табл. 2 представлені характеристики методів, описані з використанням порядкових шкал:

1. Якість та глибина розгляду даних.
2. Складність та необхідні для реалізації методу ресурси.

За допомогою кластерного аналізу, був здійснений аналіз інформаційних систем аналізу робіт, що дозволило розбити їх на дві групи. Аналіз здійснювався для двох типів даних (табл. 1, 2) окремо і представлений відповідно на рис. 3, 4.

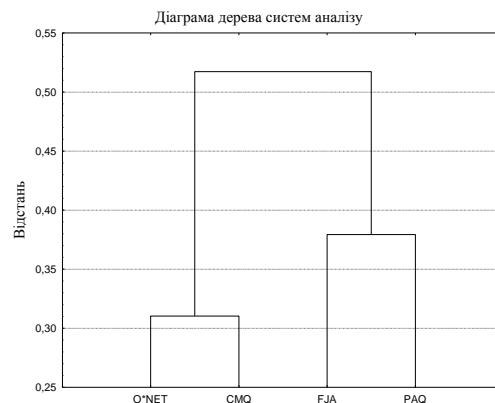


Рис. 3. Діаграма дерева аналізу (табл.1)

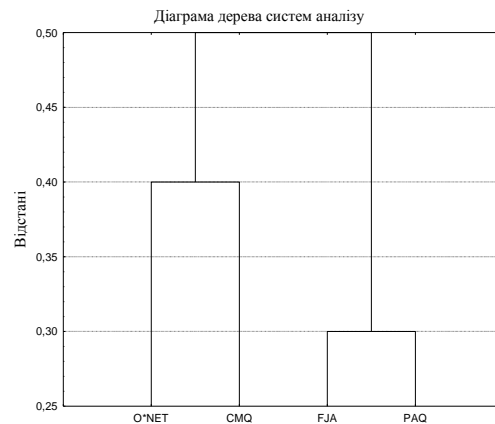


Рис. 4. Діаграма дерева аналізу (табл.2)

Табл. 1. Характеристики методів, описані з використанням категоріальної шкали

| Показники методів | PAQ | CMQ | FJA | O*NET | Група |
|---|-----|-----|-----|-------|-------|
| Фізична (проф.) терапія | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Гігієна та медицина праці | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| Виробнича та організаційна психологія | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Професійна реабілітація | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 |
| Управління трудовими ресурсами | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 |
| Ергономіка праці | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 |
| Аналіз документованих матеріалів | 1 | 0 | 1 | 1 | 2 |
| Спостереження за роботою | 1 | 0 | 1 | 0 | 2 |
| Опитування | 1 | 1 | 0 | 1 | 2 |
| Інтерв'ю | 1 | 0 | 1 | 1 | 2 |
| Робота з фокус групами | 1 | 0 | 1 | 0 | 2 |
| Оцінка фізичних вимог | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 |
| Опис функцій, операцій, завдань | 1 | 1 | 1 | 1 | 3 |
| Інструменти, обладнання, допоміжний інвентар | 1 | 1 | 1 | 1 | 3 |
| Умови робочого середовища, зміст роботи | 1 | 1 | 1 | 1 | 3 |
| Вимоги до фізичного стану | 1 | 1 | 1 | 1 | 3 |
| Вимоги до пізнавальної здатності | 1 | 1 | 1 | 1 | 3 |
| Вимоги до рівня освіти, кваліфікації, досвіду | 1 | 0 | 1 | 1 | 3 |
| Персональні характеристики | 0 | 0 | 1 | 1 | 3 |
| Система оплати, режим роботи, особливі вимоги | 1 | 0 | 0 | 0 | 3 |
| Інструменти (модель) аналізу | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 |
| Структуровані опитувальні листи | 1 | 1 | 1 | 0 | 4 |
| Програмне забезпечення | 1 | 1 | 0 | 0 | 4 |
| Доступ до робочих місць | 1 | 0 | 1 | 0 | 4 |
| Робота фокус-груп | 1 | 0 | 1 | 0 | 4 |
| Комп'ютерна техніка | 1 | 1 | 0 | 1 | 4 |
| Інтернет, web доступ | 1 | 0 | 0 | 1 | 4 |
| Інструменти для вимірювання | 0 | 0 | 1 | 0 | 4 |
| Пристрої для відео запису | 0 | 0 | 1 | 0 | 4 |

Таблиця 2. Характеристики методів, описані з використанням порядкової шкали

| Показники методів | PAQ | CMQ | FJA | O*NET | Група |
|--|-----|-----|-----|-------|-------|
| Рівень деталізації даних про роботу | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 |
| Рівень оцінки виконання роботи | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 |
| Достовірність (точність) даних | 2 | 3 | 2 | 1 | 1 |
| Надійність даних | 2 | 3 | 2 | 2 | 1 |
| Стандартизація процедури обробки | 2 | 3 | 2 | 3 | 1 |
| Складність методів обробки даних | 3 | 3 | 2 | 1 | 1 |
| Відносний час, необхідний для реалізації проекту | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 |
| Відносна вартість реалізації проекту оцінки | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 |
| Відносний час обробки даних | 2 | 1 | 1 | 1 | 2 |
| Відносна вартість обробки даних | 1 | 1 | 2 | 1 | 2 |

Висновки

Виходячи із здійсненої класифікації, методології та інформаційні системи умовно можна об'єднати в дві групи, які відображають їх близькість відповідно до

параметрів, якими вони характеризуються. Незважаючи на той факт, що метод *CMQ* (*Common Metric Questionnaire*) був розроблений на основі методу функціонального аналізу роботи (*Function Job*

Analysis, FJA) та його парадигми «людина – дані – предмети», вони потрапили в різні групи, що пов'язане з різною деталізацією факторів та моделей аналізу, які відбувалися паралельними шляхами.

Виходячи з мінімальних відстаней (не менше 0,3) між методами, слід відмітити той факт, що методи об'єднані в зазначені групи все ж умовно, що говорить про відсутність стандартизації даного типу методів і інформаційних систем реалізованих на їх основі. Тобто мова йде про реалізацію доволі подібних методологій, які відрізняються, як правило, деталізацією факторів робіт та особливостей моделей обробки інформації, які в них реалізовані. Оскільки є певна кількість факторів і відповідно аспектів, які дозволяють отримати до 90% інформації про роботу, подальше їх збільшення призводить лише до збільшення вартості процесів аналізу без суттєвого збільшення валідності та точності даних. Таким чином, отримані дані щодо відсутності значимих відмінностей в реалізації методологій та інформаційних систем дають підстави для висновків про можливість та необхідність стандартизації структури факторів на мінімально необхідному рівні з метою подальшого використання розроблених моделей в рамках систем управління підприємствами.

Список літератури

1. Guide for Analyzing Jobs. – Washington DC: US Department of Labor, US Government Printing Office, 1946.
2. 1 Charles A. Beagles, Steven L. Griffin. Visibility into the work. TQM work process analysis with HRT and ISD. – Washington DC: ISPI, 2003, p.16-19.
3. Harvey R. J., Lozada-Larsen S. R. The Common-Metric System with Common-Metric Questionnaire: A Job Analysis System // The Guide to Using the Common-Metric System for Human Resource Applications. Second Edition. Personnel Systems & Technologies Corporation, 2002-2005. Chapter Two. – P. 2: <http://cmqonline.com/documents/chapter2.pdf>.
4. Peterson N. G., Barman W. G., Fleishman E. A, Mumford M. D., Jeanneret P. R. An Occupational Information System for the 21st Century (The Development of O'Net), 1999.
5. Fine S. A, Wiley W. W. An Introduction to Functional Job Analysis. – Kalamazoo, Michigan: W. E. Upjohn Institute of Employment Research, 1971.
6. М. Армстронг. Практика управления человеческими ресурсами. 8-е издание. / пер. с англ. Под редакцией С.К. Мордовина. – СПб.: Питер, 2004. – 832 с.
7. O*NET [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.onetcenter.org>. – Назва з екрану. – (Дата звернення: 16.02.2015).
8. Common Metric [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://commonmetric.com>. – Назва з екрану. – (Дата звернення: 16.02.2015).
9. Functional Job Analysis. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.job-analysis.net>. – Назва з екрану. – (Дата звернення: 16.02.2015).
10. Position Analysis Questionnaire. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.paq.com/>. – Назва з екрану. – (Дата звернення: 16.02.2015).

Статтю подано до редакції 6.03.2015