

СМАЧИЛО

УДК 330.46

Валентина Володимирівна  
miroslava.valya@ukr.net

## ОБГРУНТУВАННЯ МЕТОДУ ОЦІНЮВАННЯ КАДРОВОГО ПОТЕНЦІАЛУ НА ПІДПРИЄМСТВІ

### SUBMISSION OF PERSONNEL POTENTIAL EVALUATION METHOD ON ENTERPRISE

к.е.н., доцент, професор,  
Харківський національний  
університет будівництва та  
архітектури

Ефективність управлінських рішень в будь-яких сферах економічної діяльності ґрунтується на оцінці об'єкта управління, що вимагає вибір оптимального методу оцінювання. Некоректно підібраний оціночний методичний інструментарій здатен спричинити помилкове управлінське рішення та негативно вплинути на діяльність підприємства. Застосування методу аналізу ієрархії до множини методів оцінювання кадрового потенціалу підприємства дозволило обґрунтувати оптимальний. Ним визначено метод радару як такий, що задовольняє трьом основним критеріям: доступності, конкретності та універсальності.

\* \* \*

Эффективность управленческих решений в любых сферах экономической деятельности основывается на оценке объекта управления, что требует выбора оптимального метода оценки. Некорректно подобранный оценочный методический инструментальный способен вызвать ошибочное управленческое решение и негативно повлиять на деятельность предприятия. Применение метода анализа иерархий ко множеству методов оценки кадровым потенциалом предприятия позволило обосновать оптимальный. Им определен метод радара как удовлетворяющий трем основным критериям: доступности, конкретности и универсальности.

\* \* \*

**Introduction.** An improperly selected valuation methodological toolkit can cause a false management decision and adversely affect the organization's activities. Not an exception is the process of managing human potential at an enterprise. That is why it is advisable to determine the optimal method for assessing human potential at an enterprise, taking into account specific requirements, which determines the relevance of research in this field.

**Purpose.** Choosing the best method for assessing human potential at an enterprise, taking into account accessibility, specificity and universality criteria.

**Results.** 4 most popular methods were used, which are used at enterprises of Ukraine: coefficient, expert, radar, costing. Based on the expert method, the following criteria are put forward for the methodical tools for assessing the human potential of an enterprise: accessibility, specificity, universality. A pairwise comparison within the analytic hierarchy process allowed the vector of global priorities to be defined. The highest level of global priority belongs to the radar method (51,3%), which indicates its versatility, specificity and availability in use when assessing the level of human potential in an enterprise. The second rank was assigned to the expert method (26,1%), the third - the costing method (15,8%) and the fourth - the coefficient method (6,8%).

**Conclusion.** Using the analytic hierarchy process to justify the toolkit for assessing human potential at an enterprise made it possible to establish that it has a radar method that fully corresponds to accessibility, specificity and universality.

**Ключові слова:** метод аналізу ієрархій, глобальні пріоритети, кадровий потенціал підприємства

**Ключевые слова:** метод анализа иерархий, глобальные приоритеты, кадровый потенциал предприятия

**Keywords:** analytic hierarchy process, global priorities, human potential of enterprise

## ВСТУП

Ефективність управлінських рішень в будь-яких сферах економічної діяльності ґрунтується на оцінці об'єкта управління. Вказане вимагає проведення оцінювання тим чи іншим методом, вибір якого також впливає на процес управління. Некоректно підібраний оціночний методичний інструментарій здатен спричинити помилкове управлінське рішення та негативно вплинути на діяльність організації. Не є виключенням і процес управління кадровим потенціалом на підприємстві. Саме тому доцільно на науково-методичному базисі визначити оптимальний метод оцінювання кадрового потенціалу на підприємстві із врахуванням конкретних вимог, що й обумовлює актуальність досліджень в цій сфері.

**МЕТА РОБОТИ** – вибір оптимального методу оцінювання кадрового потенціалу на підприємстві із врахуванням критеріїв доступності, конкретності та

універсальності.

## МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ

Основним методом, що використано для обґрунтування кваліметричного інструментарію оцінювання кадрового потенціалу на підприємстві, є метод аналізу ієрархій

## РЕЗУЛЬТАТИ

Одним із найбільш популярних методів прийняття управлінських рішень в соціально-економічних системах є метод ієрархій (Analytic hierarchy process) [1], розроблений в 70-х рр. 20 ст. американським вченим Томасом Сааті. Це один з критеріальних методів, який допомагає зробити вибір та виважено прийняти управлінське рішення, базуючись на розумінні сутності проблеми та вимогами до її вирішення. У вітчизняній науковій літературі також представлено дослідження у цій сфері [2, 3]. Сутність методу – в розподілі загальної проблеми на більш прості складові частини та вра-

хуванні думок осіб, які приймають рішення, із використанням попарного порівняння критеріїв доцільності, що допомагає визначити рівень взаємодії окремих елементів ієрархії [4].

Метод передбачає деяку етаповість. Формулювання завдання, критеріїв; виходячи з мети дослідження, структуризація проблеми; робота щодо визначення пріоритетності відібраних критеріїв (формування їх локальних пріоритетів); формування локальних пріоритетів альтернатив (методів оцінювання). Математичний інструментарій на цих етапах використовується однаковий. Вказані етапи дозволяють сформулювати матрицю глобальних пріоритетів, яка базується на локальних пріоритетах критеріїв та локальних пріоритетах альтернатив, та визначити безпосередньо глобальні пріоритети. Найвищий рівень глобального пріоритету і є вирішенням поставленого завдання та дозволяє прийняти виважене управлінське рішення. Спираючись на визначену етапність використання методу Т. Сааті, встановимо оптимальний метод оцінювання кадрового потенціалу підприємств.

Виділення проблеми та визначення мети: встановити оптимальний метод оцінювання кадрового потенціалу підприємств. Сформулювати групу експертів, які підготу-

ють вибірку методичного інструментарію оцінювання кадрового потенціалу підприємств та встановлять критерії, що висуваються до кожного методу оцінювання. На основі дослідження [5], було визначено 4 найпопулярніші методи, які використовуються на підприємствах України. До них віднесено: коефіцієнтний, експертний, радарний, вартісний. Саме з них необхідно обрати оптимальний для оцінювання кадрового потенціалу. Базуючись на експертному методі, визначено такі критерії, що висуваються до методичного інструментарію оцінювання кадрового потенціалу підприємства: по-перше – це доступність, що дозволяє представляти інформацію для всіх (реципієнтів) користувачів (працівник, керівна ланка, аудит, тощо); по-друге – це конкретність, яка дозволяє результат представити мінімальною кількістю цифр, але, в той же час, є можливість розгорнутого вивчення результату; по-третє – це універсальність, яка дає змогу оцінювати як кадровий потенціал працівника, так і сукупний кадровий потенціал підприємства.

Таким чином, виконавши перші чотири етапи, зможемо здійснити декомпозицію проблеми у вигляді ієрархії, яка буде мати вигляд (рис. 1). Це дозволяє визначити відносний вплив на найвищий рівень ієрархії.

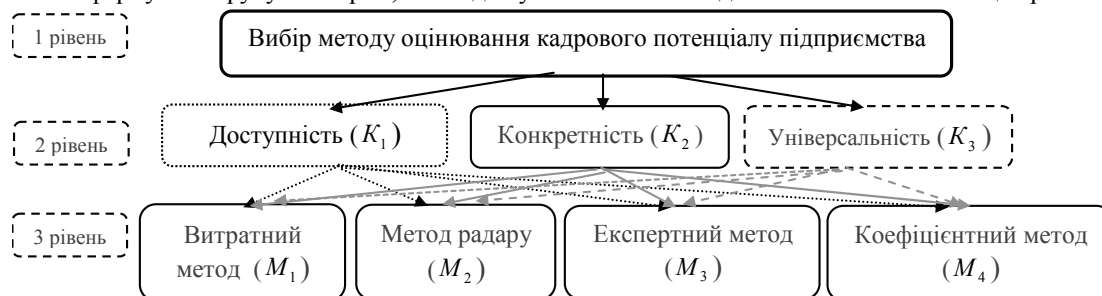


Рис. 1. Ієрархічна декомпозиція проблеми вибору методу оцінювання кадрового потенціалу підприємства

Як бачимо з рис. 1, на першому, найвищому рівні представлено завдання дослідження – вибір методу оцінювання кадрового потенціалу підприємства. На другому наведено критерії відповідності методів, які обрано експертами для подальшого вибору:  $K_1$  – критерій універсальності;  $K_2$  – критерій конкретності;  $K_3$  – критерій доступності. Третій рівень представлений методами оцінювання кадрового потенціалу на підприємстві, які пропонуються для вибору за визначеними критеріями:  $M_1$  – витратний метод;  $M_2$  – метод радару;  $M_3$  – експертний метод;  $M_4$  – коефіцієнтний метод. Згідно закону ієрархічної неперервності, складові останнього ієрархічного рівня попарно співставляються зі складовими наступного, вищого рівня і так до досягнення верхівки ієрархії. Попарне порівняння вагомості критеріїв передбачає кількісне оцінювання, під час якого використовується шкала відносної вагомості (табл. 1), розроблена Т. Сааті [4, 6].

Використання кваліметричної шкали передбачає, що, отримання під час порівняння одного елемента з іншим табличного значення інтенсивності відносної вагомості, передбачає отримання оберненої величини

під час порівнянні другого з першим (в першому випадку – 5, а обернена величина 1/5). Встановимо пріоритетність критеріїв та здійснимо оцінку кожної з альтернатив за ними, визначивши найважливішу. Для цього здійснимо побудову матриці попарних порівнянь для другого – критеріального – рівня (табл. 2).

Побудова матриці попарних порівнянь здійснюється на основі визначення відношення критерію  $i$  до критерія  $j$ , що дозволяє отримати  $a_{ij}$ . При цьому  $a_{ji} = 1/a_{ij}$ , а  $a_{ii} = 1$ . Розрахунок компонентів вектора локальних пріоритетів, проводиться із використанням формул (1) та (2) [7]:

$$\bar{u}_i = \sqrt[n]{\prod_{j=1}^n a_{ij}}, \quad (1)$$

$$u_i = \frac{\bar{u}_i}{\sum_{i=1}^n \bar{u}_i}, \quad (2)$$

де  $a_{ij}$  –  $i$ -ий елемент  $j$ -го стовпця матриці попарних порівнянь критеріїв ( $i = \overline{1, n}$ );  $n$  – кількість критеріїв.

Шкала відносної вагомості критеріїв [4, 6]

Інтенсивність відносної вагомості	Визначення
Однозначна (точна) оцінка	
1	Рівнозначна вагомість
3	Помірна перевага
5	Середня перевага
7	Перевага вище середньої
9	Значна перевага
Компромісні випадки (проміжні рішення між двома сусідніми оцінками)	
2	Між рівнозначною вагомністю та помірною перевагою
4	Між помірною та середньою перевагою
6	Між середньою перевагою та перевагою вище середньої
8	Між перевагою вище середньої та значною перевагою

Таблиця 2

Матриця попарних порівнянь для елементів 2-го рівня

№	Елементи 2-го рівня	$K_1$	$K_2$	$K_3$	Локальні пріоритети, $u_i$	Ранг
1	Універсальність ( $K_1$ )	1	3	3	0,584	1
2	Конкретність ( $K_2$ )	1/3	1	1/3	0,135	3
3	Доступність ( $K_3$ )	1/3	3	1	0,280	2
		$\lambda_{\max}$				3,136
		$IY = \frac{\lambda_{\max} - n}{n - 1}$				0,068
		$BV = \frac{IY}{IYB}$				0,117

Вектор пріоритетів рівня ( $u_1, \dots, u_n$ ) – це рейтинг вузлів певного рівня, обчислюється, враховуючи припущення, що вузли певного рівня є альтернативами. Всі рівні, крім тих, які містять альтернативи, складаються з факторів, що впливають на загальний вектор пріоритетів. Отже, пріоритети вузлів-факторів кількісно характеризують вагомість врахування кожного фактора щодо інших факторів того ж рівня (чим більше значення набуде  $u_i$ , тим вагомим буде фактор цього вектора пріоритетів) [4]. Розрахункові значення вектору локальних пріоритетів наведено в останньому стовпчику табл. 2. Крім того, необхідно провести визначення узгодженості локальних пріоритетів на основі індексу узгодженості ( $IY$ ) та відносної узгодженості ( $BV$ ).

Для цього визначається максимальне власне значення обернено-симетричної матриці попарних порівнянь за формулою [7]:

$$\lambda_{\max} \approx \sum_{j=1}^n u_j \left( \sum_{i=1}^n a_{ij} \right). \quad (3)$$

Індекс узгодженості ( $IY$ ) – кількісне оцінювання суперечливості результатів порівнянь. Варто відмітити, що між достовірністю та недостовірністю немає явного зв'язку. Протиріччя у порівняннях виникають через суб'єктивні помилки експерта (експертів). Індекс узгодженості не залежить від шкали порівнянь, проте залежить від кількості парних порівнянь. Індекс узгодженості – позитивна цифра, і чим менше протиріччя у порівняннях, тим меншим є його значення. Під час використання способу порівнянь з еталоном значення індексу узгодженості дорівнює нулю [6]. Відносна узгодженість ( $BV$ ) – відношення індексу узгодженості до середньостатистичного значення індексу узгодженості

при випадковому виборі коефіцієнтів матриці порівнянь [6]. При цьому  $IYB$  – число випадкової узгодженості.

Нижче представлена табл. 3 з величинами випадкового індексу ( $IYB$ ) для різних матриць порядку від 2 до 15 [7].

Результати розрахунку наведено в останньому рядку табл. 2, що дозволяє сформулювати такі висновки: найбільш важливим критерієм відбору методу оцінювання кадрового потенціалу є  $K_1$ , чия частка становить 58,4 %; друге місце посідає  $K_3$ , який займає 28,0 % у загальному підсумку; третій за важливістю ранг присвоєно другому критерію (13,5 %).

Проведемо побудову будемо матриці попарних порівнянь для третього рівня ієрархії відносно кожного критерію (табл. 4-6).

Бачимо, що найвищий пріоритет за критерієм універсальність (табл. 4) отримує метод радару (50,7 %), другий ранг отримує експертний метод (25,8 %), на третьому – витратний метод – 16,9 % і найнижчий ранг отримує коефіцієнтний метод (6,7 %).

З критерієм конкретність (табл. 5) найвищий рівень пріоритету належить також методу радару – 51,7 %, другий ранг присвоєно експертному методу (26,3 %), третій – витратний метод (15,2 %) і останній – коефіцієнтний метод (6,8 %).

За останнім критерієм – доступність (табл. 6) – найвищий пріоритет знову ж таки належить радарному методу (52,4 %). Відносна узгодженість в межах допустимих 10 %.

Після цього визначаємо глобальні пріоритети, на основі яких можна обрати оптимальний метод оцінювання кадрового потенціалу на підприємстві (табл. 7).

Таблиця 3

Еталонні значення показника узгодженості, залежно від кількості об'єктів, що порівнюються

Кількість об'єктів	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Випадковий індекс (IV)	0	0,58	0,90	1,12	1,24	1,32	1,41	1,45	1,49	1,51	1,54	1,56	1,57	1,59

Таблиця 4

Матриця попарних порівнянь для елементів 3-го рівня за критерієм «Універсальність»

№	Елементи 3-го рівня	$M_1$	$M_2$	$M_3$	$M_4$	Локальні пріоритети, $u_i$	Ранг
1	Витратний метод ( $M_1$ )	1	1/3	1/3	5	0,169	3
2	Метод радару ( $M_2$ )	3	1	3	5	0,507	1
3	Експертний метод ( $M_3$ )	3	1/3	1	3	0,258	2
4	Коефіцієнтний метод ( $M_4$ )	1/5	1/5	1/3	1	0,067	4
$\lambda_{\max} = 4,296$ ; $IV = 0,099$ ; $BV = 0,1096$							

Таблиця 5

Матриця попарних порівнянь для елементів 3-го рівня за критерієм «Конкретність»

№	Елементи 3-го рівня	$M_1$	$M_2$	$M_3$	$M_4$	Локальні пріоритети, $u_i$	Ранг
1	Витратний метод ( $M_1$ )	1	1/3	1/5	5	0,152	3
2	Метод радару ( $M_2$ )	3	1	3	5	0,517	1
3	Експертний метод ( $M_3$ )	2	1/3	1	3	0,263	2
4	Коефіцієнтний метод ( $M_4$ )	1/5	1/5	1/3	1	0,068	4
$\lambda_{\max} = 4,2$ ; $IV = 0,067$ ; $BV = 0,0774$							

Таблиця 6

Матриця попарних порівнянь для елементів 3-го рівня за критерієм «Доступність»

№	Елементи 3-го рівня	$M_1$	$M_2$	$M_3$	$M_4$	Локальні пріоритети, $u_i$	Ранг
1	Витратний метод ( $M_1$ )	1	1/3	1/7	5	0,141	3
2	Метод радару ( $M_2$ )	3	1	3	5	0,524	1
3	Експертний метод ( $M_3$ )	3	1/3	1	3	0,266	2
4	Коефіцієнтний метод ( $M_4$ )	1/5	1/5	1/3	1	0,069	4
$\lambda_{\max} = 4,15$ ; $IV = 0,049$ ; $BV = 0,0550$							

Таблиця 7

Матриця глобальних пріоритетів

Складові	Критерії	K1	K2	K3	Глобальні пріоритети	Ранг
Витратний метод ( $M_1$ )		0,169	0,152	0,141	0,158	3
Метод радару ( $M_2$ )		0,507	0,157	0,524	0,513	1
Експертний метод ( $M_3$ )		0,257	0,263	0,266	0,261	2
Коефіцієнтний метод ( $M_4$ )		0,067	0,068	0,069	0,068	4

Відповідно до даних табл. 6 найвищий рівень глобального пріоритету належить методу радару (51,3 %), що свідчить про його універсальність, конкретність та доступність у використанні під час оцінювання рівня кадрового потенціалу на підприємстві. Другий ранг присвоєно експертному методу (26,1 %), третій –

витратний метод (15,8 %) і четвертий – коефіцієнтному методу (6,8 %).

**ВИСНОВКИ**

Використання методу аналізу ієрархій до обґрунтування інструментарію оцінювання кадрового потенціалу на підприємстві дозволило встановити, що ним

є метод радару, який в повній мірі відповідає доступності, конкретності та універсальності. Оцінка, яка буде здійснена за допомогою методу радару, дозволить покращити рівень управлінських рішень та отримати бажаний результат.

#### Список використаних джерел

1. Saaty T.L., Peniwati K. *Group Decision Making: Drawing out and Reconciling Differences*. Pittsburgh. Pennsylvania: RWS Publications, 2008. 385 p.
2. Володькіна М.В. *Стратегический менеджмент*. К.: Знання-Прес, 2002. 149 с.
3. Ананьєв О.М. Застосування методології аналітичного планування для розв'язування складно структурованих завдань управління. Соціально-економічні дослідження в перехідний період. Статистичне оцінювання соціально-економічних явищ у регіоні: методологічні підходи). НАН України. Інститут регіональних досліджень. Львів, 2004. Вип. 4. С. 519.
4. Саати Т., Кернс К. Аналитическое планирование. Организация систем: пер. с англ. М.: Радио и связь, 1991. 224 с.
5. Смачило В.В., Халіна В.Ю., Мірошніченко О.В. Аналіз методичного інструментарію оцінювання кадрового потенціалу підприємства. Глобальні та національні проблеми економіки. 2017. № 19. С. 241-246. URL: <http://clc.to/7s8GfA> (дата звернення: 26.08.2018)
6. Гладун Т.М. Застосування методу аналізу ієрархії для вибору франчайзингової мережі. URL: [http://ena.lp.edu.ua/bitstream/ntb/36011/1/19\\_109-115.pdf](http://ena.lp.edu.ua/bitstream/ntb/36011/1/19_109-115.pdf) (дата звернення: 26.08.2018)
7. Євстрат Д.І., Кушнерук Ю.І. Застосування методу аналізу ієрархії для оцінки маркетингової активності торговельних підприємств. URL: <https://is.gd/GKutoM> (дата звернення: 26.08.2018)
8. Тимохин В.М., Подольська А.Г. Застосування методу Саати в задачах економічного оцінювання URL: <https://is.gd/gLCxBw> (дата звернення: 26.08.2018)
9. Трунова О.В. Застосування методу Саати при прийнятті управлінських рішень. URL: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/VchdpuP\\_2013\\_1\\_108\\_34](http://nbuv.gov.ua/UJRN/VchdpuP_2013_1_108_34) (дата звернення: 26.08.2018)

#### References

1. Saaty T.L., Peniwati K. *Group Decision Making: Drawing out and Reconciling Differences*. Pittsburgh. Pennsylvania: RWS Publications, 2008. 385 p.
2. Volodkyna M.V. *Strategic Management: Proc. allowance*. Kyiv: Znannia-Pres, 2002. 149 p. (in Russian)
3. Ananiev O.M. *Applying the analytical planning methodology for solving complexly structured management tasks. Socio-economic research in the transition period. Statistical evaluation of socio-economic phenomena in the region: methodological approaches (Yearbook of scientific works)*. NAS of Ukraine. Institute for Regional Studies. Lviv, 2004. Issue 4. 519 p. (in Ukrainian)
4. Saaty T., Kerns K. *Analytical planning. Organization of systems*. Moscow: Radio and Communications, 1991. 224 p. (in Russian)
5. Smachylo V.V., Khalina V.Iu., Miroshnychenko O.V. *Analysis of methodical tools for evaluating the human resources potential of the enterprise. Global and national problems of the economy*. 2017. № 19. pp. 241-246. URL: <http://clc.to/7s8GfA> (in Ukrainian)
6. Hladun T.M. *Application of the method of analysis of hierarchies for the choice of a franchise network*. URL: [http://ena.lp.edu.ua/bitstream/ntb/36011/1/19\\_109-115.pdf](http://ena.lp.edu.ua/bitstream/ntb/36011/1/19_109-115.pdf) (in Ukrainian)
7. Yevstrat D. I., Kushneruk Yu.I. *Application of hierarchy analysis method for evaluation of marketing activity of trading enterprises*. URL: <https://is.gd/GKutoM> (in Ukrainian)
8. Tymokhyn V.M., Podolska A.H. *Application of the Saati method in the tasks of economic evaluation*. URL: <https://is.gd/gLCxBw> (in Ukrainian)
9. Trunova O.V. *Application of the Saati method in making managerial decisions*. URL: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/VchdpuP\\_2013\\_1\\_108\\_34](http://nbuv.gov.ua/UJRN/VchdpuP_2013_1_108_34) (in Ukrainian).