

УДК 338

## Кількісна оцінка факторів внутрішнього та зовнішнього середовища при формуванні кадрової стратегії підприємства

Письменна О.О.

асистент кафедри економіки та підприємництва імені Т.Г. Бея  
Національної металургійної академії України

У статті представлено методичний інструментарій оцінки факторів зовнішнього та внутрішнього середовища на етапі стратегічного аналізу при розробці кадрової стратегії підприємства. Запропоновано здійснювати емпіричну оцінку коректності інформації за критеріями повноти, ідентичності, актуальності та наведено математичний апарат оцінки значущості (предикативності) й мінливості (волатильності) факторів для підвищення обґрунтованості стратегічних кадрових альтернатив.

**Ключові слова:** кадрова стратегія, стратегічний аналіз, фактор, предикативність, мінливість.

Письменная А.А. КОЛИЧЕСТВЕННАЯ ОЦЕНКА ФАКТОРОВ ВНЕШНЕЙ И ВНУТРЕННЕЙ СРЕДЫ ПРИ ФОРМИРОВАНИИ КАДРОВОЙ СТРАТЕГИИ ПРЕДПРИЯТИЯ

В статье представлен методический инструментарий оценки факторов внешней и внутренней среды на этапе стратегического анализа при разработке кадровой стратегии предприятия. Предложено осуществлять эмпирическую оценку корректности информации по критериям полноты, идентичности, актуальности и приведен математический аппарат оценки значимости (предикативности) и изменчивости (волатильности) факторов для повышения обоснованности стратегических кадровых альтернатив.

**Ключевые слова:** кадровая стратегия, стратегический анализ, фактор, предикативность, изменчивость.

Pysmenna O.O. THE TECHNOLOGY OF QUANTITATIVE ANALYSIS OF INTERNAL AND EXTERNAL ENVIRONMENT FACTORS FOR HR STRATEGY DEVELOPING

In the article the methodical tool of quantitative analysis of internal and external environment factors for HR strategy developing is presented. It is suggested to carry out the empiric estimation of data, that tests factors of external and internal environment on such parameters as plenitude, identity and actuality. And the second step of data analysis is determining predicativity and volatility for increasing HR strategy foundation.

**Keywords:** HR strategy, strategic analysis, factor, predicativity, volatility.

**Постановка проблеми у загальному вигляді.** Теперішній стан економічних процесів, для яких характерні тенденції глобалізації, перманентність змін і зростання конкуренції, з одного боку, й розвиток електронних технологій та загальне підвищення техніко-технологічного рівня бізнес-процесів з іншого вимагають від підприємств далекоглядного стратегічного мислення та надають можливостей розбудови систем управління з урахуванням сучасного стану розвитку техніки та технології. В таких умовах особливого значення набувають питання обґрунтованості прийняття стратегічних рішень та формування потенціалу сталого розвитку суб'єктів господарювання. Одним з суттєвих елементів системи стратегічного менеджменту є управління персоналом та одним з важливих завдань є удосконалення методичного інструментарію формування кадрової стратегії з урахуванням специфічних рис цієї діяльності. Обґрунтованість та дієвість кадрової стратегії

в значній мірі обумовлена якістю та повнотою стратегічного аналізу, який має відповідати вимогам повноти та валідності.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.**

Роль і місце персоналу, його провідна роль у здійсненні результативної господарської діяльності підприємств досліджена в працях Гебера Н. А. [1], Ж. Фитц-енца, Б. Девісона [2], Д. Ульриха, У. Брокбенка [4], В. Пономаренка, С. Довбні, І. Клименко [5]. Питання управління персоналом та необхідність його стратегічної спрямованості набули розвитку у працях Е. Ветлужських [5], І.Р. Бузько, О.В. Вартанової, Г.О. Надьон [6], В.Г. Щербака [7], Л.В. Балабанової, О.В. Стельмашенко [8].

**Виділення невирішених раніше частин загальної проблеми.** Попри достатню кількість досліджень і публікацій щодо стратегічного управління персоналом, слід зазначити необхідність удосконалення методичного інструментарію стратегічного аналізу з використанням конкретних підходів до чисельної

оцінки факторів зовнішнього та внутрішнього середовища з метою підвищення обґрунтованості стратегічних кадрових альтернатив.

**Формулювання цілей статті (постановка завдання).** Метою даної статті є розробка методичного інструментарію кількісної оцінки факторів зовнішнього та внутрішнього середовища при формуванні кадрової стратегії підприємства.

**Виклад основного матеріалу дослідження.** Стратегічне планування в цілому та в області управління персоналом зокрема складається з оцінки зовнішнього та внутрішнього середовища, формування стратегічних альтернатив та стратегічного вибору-власне затвердження стратегії. Враховуючі специфічність кадрової стратегії як такої з метою унеможливлення її суперечності з іншими стратегічними установками підприємства доречним є розширення внутрішнього середовища на загальне та специфічне з виділенням конкретних показників-факторів, що можуть їх характеризувати [9]. Запропонована система показників містить 4 напрямки для аналізу, що включають зовнішнє макро- та мікросередовища, загальне та специфічне внутрішнє середовище. У кожен напрямок в свою чергу включено 4 групи факторів, що відображають політико-правові й організаційні аспекти здійснення діяльності щодо управління персоналом, фінансово-економічні фактори, соціокультурні та техніко-технологічні індикатори.

Достовірність результатів стратегічного аналізу та обґрунтованість кадрових стратегічних альтернатив в значній мірі обумовлена якістю інформаційної бази, що сформована для оцінки визначених факторів. З метою забезпечення належного рівня та обґрунтованості стратегічних рішень запропонована методика оцінки інформаційної бази для розробки кадрової стратегії, що містить 2 етапи фільтрації даних:

- 1) емпіричний аналіз даних, логічна оцінка коректності інформації;
- 2) кількісна оцінка значущості та мінливості факторів.

Система показників стратегічного аналізу може містити велику кількість індикаторів. Але слід зазначити, що, по-перше, не всі фактори є однаково суттєвими для прийняття рішень, а по-друге, не всі дані для аналізу можуть відповідати вимогам повноти та достовірності. Аналітична база має бути сформована найбільш повно (містити всю доступну інформацію на момент здійснення оцінки), дані мають бути достовірними, тобто об'єктивно відби-

вати стан соціально-економічних явищ, та не містити суттєвих помилок. Таким чином виникає необхідність емпіричної оцінки даних за певними критеріями-вимогами. До таких вимог віднесено повноту, ідентичність та актуальність. Дотримання цих вимог визначається експертно аналітиком на етапі формування бази для подальшої оцінки виходячи із сутності досліджуваного показника та джерел отримання даних.

Під повнотою даних розуміємо відносне число інформації, записів або документів, наявних у базі даних, до загального числа об'єктів з даної тематики або по відношенню до числа об'єктів в аналогічних базах даних. Наприклад, при аналізі специфічного зовнішнього середовища інформація про рівень оплати праці, чисельність та плинність персоналу може бути наявною не по всіх підприємствах галузі, тоді можлива оцінка повноти аналітичної бази як співвідношення кількості підприємств, за якими інформація відома, до загальної чисельності підприємств галузі, зважених часткою ринку.

Ідентичність інформації характеризується відносним числом інформації, що не містить помилок та дефектів, тобто співвідношенням достовірної інформації до її загальної кількості. Наприклад, при аналізі внутрішнього середовища база даних може містити помилки, що пов'язані з некоректним вводом інформації, її кодуванням. Це може призвести до необхідності уточнення та коректування вихідних даних для аналізу, виключення сумнівних записів з бази для аналізу або маркування таких записів як «невизначених».

Актуальність даних характеризується періодом, за який формується аналітична база, тобто глибиною ретроспективи. Для кожного показника такий період може бути різним та визначається експертним шляхом. Але слід зазначити, що по мірі наближення фактору до підприємства від загального зовнішнього середовища до специфічного внутрішнього період скорочується. Так, для аналізу зовнішнього середовища може бути використана за більш довгий термін (до 5 років), при аналізі внутрішнього середовища доцільним є використання інформації за середньотривалий термін (2-3 роки з розбивкою по кварталах та місяцях). Це обумовлено більш високим темпом динамізму внутрішнього середовища, постійною зміною підходів, методик і процедур управління персоналом в умовах конкретного підприємства, що призводить до непорівнянності окремих показників у більш пролон-

гованому періоді. В той час коли зовнішнє середовище частіше характеризується більш узагальненими показниками і чинить вплив на діяльність підприємства з певним часовим лагом.

Таким чином, на першому етапі фільтрації даних експертним шляхом визначається коректність інформації для аналізу; інформація, що не відповідає зазначеним вимогам виключається з аналізу.

Другим етапом обробки вхідних даних є чисельна оцінка факторів та логічна інтерпретація їх значень, тобто другий етап фільтрації даних на основі об'єктивних характеристик їх суттєвості та мінливості. Таку оцінку запропоновано здійснювати за 2 показниками: предикативність та волатильність.

Предикативність характеризує значущість фактору для прийняття рішення за результатами стратегічного аналізу. Кількісне значення цього показника запропоновано визначати одним з трьох способів:

1) за допомогою кореляційного аналізу [10-12];

2) на основі розрахунку інформативності показника [13-14];

3) методом експертних оцінок [11].

Перший спосіб передбачає встановлення зв'язку між результуючим показником та фактором (факторами), предикативність яких досліджується. Тобто ступінь впливу показника визначається на основі обчислення коефіцієнтів парної кореляції. В якості результуючого показника можуть виступати стратегічні орієнтири підприємства в минулих періодах, виконання стратегічної цілі, тобто конкретними показниками можуть бути прибуток, дохід, частка ринку, додана вартість, ступінь задоволеності клієнтів, вартість компанії та ін.

Таким чином, за наявності деталізованої інформації за результуючим показником та фактором обчислюємо коефіцієнт кореляції Пірсона як коваріацію двох змінних, або суму добутків відхилень, поділених на добуток їх стандартних відхилень [10, с. 109; 12, с. 13]:

$$R = \frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})(y_i - \bar{y})}{\sqrt{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2 \sum_{i=1}^n (y_i - \bar{y})^2}} = \frac{\text{cov}(x, y)}{\sqrt{s_x^2 s_y^2}}, \quad (1)$$

де  $R$  – коефіцієнт кореляції Пірсона, частки одиниці;

$x$  – значення фактора;

$y$  – значення результуючого показника;

$n$  – обсяг виборки.

Інтерпретація отриманих значень здійснюється за таблицею Чеддока [15]. Аналізуючи отримані коефіцієнти, запропоновано ранжувати фактори за предикативністю за допомогою наступної шкали:

– висока предикативність (коефіцієнт кореляції 0,70-1,00) характеризує наявність тісного зв'язку між результуючим показником та фактором, що означає обов'язковість врахування цього фактору при розробці стратегії через його сильний вплив на діяльність підприємства;

– середня предикативність (коефіцієнт кореляції 0,69-0,30) ілюструє наявність зв'язку між результуючим показником та фактором, що характеризує такий фактор як суттєвий для прийняття до уваги при розробці стратегії;

– невизначений вплив (коефіцієнт кореляції 0,00-0,29) означає відсутність зв'язку між результуючим показником та фактором, що свідчить про неможливість урахування впливу такого фактору та недоцільність його включення в фактор-групу.

Другий спосіб оцінки предикативності базується на методиці, яка застосовується для оцінки кредитних ризиків та побудові скорингових карт [13, 14]. Методика включає декілька етапів:

– формування інформаційної бази атрибутів (факторів), вплив яких на результуючий показник логічно доведений; обсяг вибірки визначається традиційними статистичними методами [13, с.90] з урахуванням рівня достовірності отриманих результатів;

$$n = \left(t \times \frac{\sigma}{d}\right)^2, \quad (2)$$

де  $n$  – обсяг виборки;

$t$  –  $t$ -статистика для заданого рівня достовірності;

$\sigma$  – стандартне відхилення;

$d$  – ширина необхідного інтервалу.

– визначення характеристик результуючого показника, що можуть вважатися позитивними та розподіл сукупності на «надійні» (good) та «ненадійні» (bad); наприклад, характеристиками «надійного» значення можуть виступати позитивна величина фінансового результату (прибуток), збільшення обсягів виробництва, зростаюча динаміка доданої вартості;

– ранжування результуючого показника та розподіл сукупності на групи; обчислення кількості значень атрибуту для кожної групи результуючого показника, розрахунок розподілу (таблиця 1);

– обчислення прогнозної сили фактору (атрибуту) по групах як вірогідності зміни результуючого показника відповідно до зміни значення фактору шляхом розрахунку логарифму шансів [13, с.111]:

$$WOE = \ln\left(\frac{Dg}{Db}\right), \quad (3)$$

де  $WOE$  – прогнозна сила фактору, частки од.;

$Dg$  – розподіл надійних (good), частки од.;

$Db$  – розподіл ненадійних (bad), частки од.

– розрахунок інформативності (предикативності,  $I$ ) показника [13, с.111]:

$$I = \sum (Dg - Db) \times WOE. \quad (4)$$

Розрахована предикативність показника ілюструє, наскільки фактор обумовлює позитивне (надійне) значення результуючого показника і інтерпретуються в залежності від отриманого значення: висока прогнозна сила – більше 0,30, середня – 0,11-0,30, помірна – 0,02-0,10, відсутня прогнозна сила – менше 0,02 [13, с.111]. Для формування фактор-групи доцільно приймати до уваги показники, що характеризуються середньою та високою предикативністю.

В умовах відсутності достатньої інформації або її непорівнянності за періодами предикативність оцінюється третім способом – експертним шляхом. Таку оцінку запропоновано здійснювати через співставлення факторів та їх логічного зв'язку з результуючим показником. Фактори можуть бути проранжовані експертами від 1 до  $m$  (де ранг 1 характеризується найбільшим впливом на результуючий показник). Оцінка узгодженості думок експертів визначається коефіцієнтом конкордації, або рангової кореляції [10, с. 114].

Після цього визначається зведений ранг за формулою середньої арифметичної:

$$3P = \frac{\sum_{i=1}^n P_i}{n}, \quad (5)$$

де  $3P$  – зведений ранг показника;

$P$  – ранг показника, що виставлений  $i$ -м експертом;

$n$  – кількість експертів.

Предикативність запропоновано оцінювати через обчислення відносного рангу як співвідношення зведеного рангу до кількості показників (максимально можливий ранг). Тоді предикативність розраховується наступним чином:

$$CR = \frac{3P}{M}, \quad (6)$$

де  $CR$  – предикативність фактора (відносний ранг);

$3P$  – зведений ранг  $i$ -го фактора;

$M$  – медіанне значення ряду зведеного рангу.

Інтерпретація отриманих значень виходить з сутності розрахунку показника предикативності за цим способом. Так, якщо фактор отримує зведений ранг вище медіанного значення, то такий ранг можна вважати високим, тобто він вище середнього значення ряду розподілу.

Для формування фактор-групи за вищезазначеними підходами оцінки предикативності доцільно приймати до уваги показники, що характеризуються середньою та високою предикативністю.

Загальна інтерпретація результатів обчислення предикативності представлена в таблиці 2.

Слід зауважити, що статистичний та математичний аналіз факторів та їх впливу на результуючий показник (1 і 2 підходи) є більш обґрунтованими, але в окремих випадках, особливо щодо аналізу зовнішнього серед-

Таблиця 1

Аналіз прогнозної сили фактору (атрибуту)

Дециль	Атрибут (значення або діапазон)	Кількість спостережень в децилі, од.	Розподіл загальний, %	Кількість «надійних», од.	Розподіл «надійних», %	Кількість «ненадійних», од.	Розподіл «ненадійних», %	Частка «ненадійних» в загальній кількості, %	Прогнозна сила (WOE), частки од.
1									
...									
10									
Разом			100%		100%		100%		

овища використання зазначених способів є неможливим. Тоді доречним є оцінка предикативності змішаним способом: наприклад, для зовнішнього середовища – експертним шляхом, для внутрішнього середовища за допомогою розрахунку коефіцієнтів кореляції та інформативності.

Наступною характеристикою, що обумовлює необхідність врахування фактору при розробці стратегії, є мінливість (волатильність). Цей показник характеризує масштаби зміни фактору, нормальність його розподілу відносно середнього значення [11, с. 146]. Математично значення волатильності доречно обчислювати через розрахунок стандартного відхилення, тоді за правилом 3 сігм можливо виділення різних градацій показника, що характеризують його позитивний або негативний характер з точки зору сталості (таблиця 3).

Для невеликих вибірок доречним є обчислення відносного показника варіації – коефіцієнта осциляції.

За результатами аналізу двох характеристик показника та визначення градації факторів всі показники можуть бути проранжовані з точки зору доцільності включення у фактор-групу, яка буде визначати склад вихідної інформації для формування стратегічних альтернатив. Для вибору факторів для подальшого аналізу запропоновано матрицю формування фактор-групи (таблиця 4).

До фактор-групи запропоновано включення сталих та відносно показників, що характеризуються високою прогностичною силою (поля 1, 2, 4, 5). Зміна таких показників є прогнозованою, що дозволяє вчасно та ефективно реалізовувати певні управлінські рішення. Ефект від управління такими факторами буде доволі високим через високу предикативність показників.

Фактори, що потрапляють у поле 3 також мають бути враховані через те, що можуть чинити значний вплив на результати роботи HR-підрозділу. Показники цієї групи харак-

Таблиця 2

Зведена таблиця інтерпретації предикативності

Предикативність	1 підхід Коефіцієнт кореляції	2 підхід IV	3 підхід Відносний ранг
Висока предикативність	1,00	Більше 0,30	Більше 1,00
	0,90-0,99		
	0,70-0,89		
Середня предикативність	0,50-0,69	0,11–0,30	0,80-0,99
	0,30-0,49	0,02–0,10	
Невизначений вплив	0,10-0,29	Менше 0,02	Менше 0,80
	0,00-0,09		

Таблиця 3

Визначення волатильності показника  
(за законом нормального розподілу випадкової величини [11, с. 146])

Волатильність	Частка спостережень, що припадають на інтервал	Інтервал
Незначні коливання	Більше 68,26%	$X \pm \sigma$
	Більше 95,44%	$X \pm 2\sigma$
Помірні коливання	Більше 99,72%	$X \pm 3\sigma$
Непрогнозована зміна	Менше 68,26%	$X \pm \sigma$
	Менше 95,44%	$X \pm 2\sigma$
	Менше 99,72%	$X \pm 3\sigma$

Таблиця 4

Матриця формування фактор-групи

Предикативність/ волатильність	Висока предикативність	Середня предикативність	Невизначений вплив
Незначні коливання	1	4	7
Помірні коливання	2	5	8
Непрогнозована зміна	3	6	9

теризуються несталим трендом, тому вони мають постійно бути у фокусі управління для запобігання негативних наслідків зміни таких факторів.

Ті показники, що характеризується незначною зміною та незначною мірою впливають на діяльність в області управління персоналом, мають бути виключені з подальшого аналізу через несуттєвість їх значень при прийнятті управлінських рішень.

Таким чином, концентрація уваги на найбільш релевантних факторах підвищує результативність стратегічного планування, його обґрунтованість та забезпечує досяжність встановлених стратегічних орієнтирів. Сформована фактор-група обумовлює склад та зміст стратегічних альтернатив в області управління персоналом.

**Висновки з цього дослідження.** Якісний та кількісний аналіз факторів, що характеризують зовнішнє та внутрішнє середовище підприємства, надає повну та вичерпну

інформацію щодо стану підприємства, можливостей та загроз, які можуть сприяти або чинити негативний вплив при реалізації стратегічних ініціатив. Сформована за наведеним підходом фактор-група міститиме найбільш вагомі та суттєві показники, що обумовлюють наповнення та сутність кадрової стратегії. Співставлення цих факторів надає можливостей щодо обґрунтованого визначення дій в напрямку реалізації стратегічної цілі.

Запропонований математичний апарат оцінки значущості фактору (предикативності) з огляду на досягнення стратегічної кадрової цілі та його мінливості (волатильності) дозволяє сформувати релевантну фактор-групу для формування стратегічних альтернатив кадрової стратегії, що в свою чергу створює підґрунтя для реалізації наступних етапів стратегічного управління персоналом, а саме: затвердження стратегії, або стратегічний вибір, імплементація стратегії та контроль за її реалізацією.

#### ЛІТЕРАТУРА:

1. Гебер Н.А. Генеза концепцій управління персоналом підприємства / Гебер Н.А. // Науковий вісник РУЕТ: Economic Science. – 2013. – С. 78-82.
2. Фитц-енц Ж. Как измерить HR-менеджмент / Ж. Фитц-енц, Б. Дэвисон. – М.: «Hippo Publishing Ltd.», – 2009. – 368 с.
3. Ульрих Д. HR в борьбе за конкурентное преимущество/ Ульрих Д., Брокбэнк У. / Пер. сангл. – М.: Претекст, 2010. – 361 с.
4. Пономаренко В. Мотивация труда на предприятиях рыночной экономики / В. Пономаренко, С. Довбня, И. Клименко // Бизнес Информ. – 1998. – №13/14. – С. 119-124.
5. Ветлужских Е. Стратегическая карта, системный подход и KPI/ Е. Ветлужских. – М.: Альпина Паблшер. – 2008. – 204 с.
6. Бузько І.Р. Стратегічне управління персоналом підприємства в умовах сучасного розвитку ринку праці: монографія / І.Р. Бузько, О.В. Вартанова, Г.О. Надьон та ін. – Луганськ: Вид-во СЛУ ім. В. Даля, 2009. – 304 с.
7. Щербак В.Г. Управління персоналом підприємства / В.Г. Щербак. – Харків: Вид-во ХНЕУ, 2005. – 220 с.
8. Балабанова Л.В. Стратегічне управління персоналом підприємства в умовах ринкової економіки: монографія / Л.В. Балабанова, О.В. Стельмашенко. – Донецьк: [ДонНУЕТ], 2010. – 238 с.
9. Pysmenna O. SYSTEM OF INDICATORS FOR RESEARCH OF EXTERNAL AND INTERNAL ENVIRONMENT IN HR strategical management/ O. Pysmenna // Economics, management, law: innovation strategy: Collection of scientific articles. – Henan Science and Technology Press, Zhengzhou, China. 2016. – С. 155-158.
10. Статистика: Підручник / С.С. Герасименко, А.В. Головач, А.М. Єріна та ін.; За наук. ред. д-ра екон. наук С.С. Герасименка. – 2-ге вид., перероб. і доп. – К.: КНЕУ, 2000. – 467 с.
11. Добренев В.И. Методы социологического исследования: Учебник / В.И. Добренев., А.И. Кравченко – М.: ИНФРА-М, 2004. – 768 с. – (Классический университетский учебник).
12. Грабовецький Б.Є. Планування та економічне прогнозування: навчальний посібник / Б.Є. Грабовецький. – Вінниця: ВНТУ, 2013. – 66 с.
13. Сиддики Н. Скоринговые карты для оценки кредитных рисков / Н. Сиддики. – М.: Манн, Иванов и Фербер, 2014. – 288 с.
14. You can analytics. Explore the Power of Predictive Analytics. Information Value (IV) and Weight of Evidence (WOE) – A Case Study from Banking (Part 4). [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://ucanalytics.com/blogs/information-value-and-weight-of-evidencebanking-case/>.
15. Марктика. Маркетинг цифрового качества. Шкала Чеддока для оценки корреляции. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.marktika.ru/tables.htm>.