УДК 311.331
Дериховська
Вікторія Ігорівна
Кандидат економічних наук
Derykhovskaya_V@mail.ru

ФАКТОРНИЙ АНАЛІЗ ЯК ІНСТРУМЕНТ ВИБОРУ КІЛЬКІСНОЇ СИСТЕМИ ПОКАЗНИКІВ ОЦІНКИ РІВНЯ РОЗВИТКУ ПЕРСОНАЛУ

FACTOR ANALYSIS AS A TOOL OF DEFINING THE QUANTITATIVE SYSTEM OF INDICATORS TO MEASURE THE LEVEL OF STAFF DEVELOPMENT

Стаття присвячена визначенню системи кількісних показників оцінки рівня розвитку персоналу. В статті обґрунтовано використання факторного аналізу як одного із головних статистичних методів поглибленої оцінки кількісно вимірюваних факторів, зміна яких впливає на зміну рівня розвитку персоналу.

The article is devoted to the definition of the system of quantitative indicators to measure the level of staff development. The article justified the use of factor analysis as one of the main statistical methods in-depth analysis of quantifiable factors, change which affects change in the level of staff development.

Статья посвящена определению системы количественных показателей оценки уровня развития персонала. В статье обосновано использование факторного анализа в качестве одного из основных статистических методов оценки количественных факторов, изменение которых влияет на изменение уровня развития персонала.

Ключові слова: *рівень розвиток персоналу, факторний аналіз, кількісні показники, оцінка.*
Ключевые *слова: уровень развитие персонала, факторный анализ, количественные показатели, оценка.*
Keywords: *level of staff development, factor analysis, quantitative indicators, evaluation.*

ВСТУП

Інтенсивний розвиток навколишнього висококонкурентного середовища висуває особливі вимоги до персоналу підприємств. Очевидним стає той факт, що сучасний персонал, крім професійних знань, вмінь, навичок та виробничого досвіду, має поєднувати у собі також весь арсенал ініціативних

та інноваційних компетентностей, а його трудовий потенціал повинен на постійній основі розвиватися, що у довгостроковій перспективі стане гарантом нарощування продуктивності праці та збільшення конкурентоспроможності підприємства.

Одним із найважливіших показників ефективного функціонування системи стратегічного управління персоналом є рівень розвитку працівників, оскільки вірне визначення системи показників щодо розвитку персоналу та їх узагальнюючий аналіз дає змогу вищій ланці управління скоординувати діяльність підприємства у належному напрямку та спланувати відповідні заходи щодо вибору ефективних методів розвитку власних працівників. В економічному значенні визначення рівня розвитку персоналу – це дієвий інструмент у руках керівництва за умови, коли існує якісно розроблена методика його розрахунку, яка має бути адаптованою та вірно використовуваною в межах конкретного підприємства.

Жодна система стратегічного управління підприємством не в змозі добре функціонувати без ефективної моделі розвитку працівників, на підставі якої можна було б справедливо оцінити результативність праці та рівень професійних досягнень як конкретного працівника, так і колективу підприємства, а також, зорієнтувати персонал на досягнення особистих та загальних цілей управління.

Нажаль, в сучасних реаліях управління не існує ідеального та абсолютно справедливого показника чи системи показників, здатних відобразити реальний рівень розвитку персоналу. Цей факт підтверджують наукові праці таких вчених, як Дмитренко Г, Дмітрієва А., Доронін А., Ніколаєнко Л., Новікова М., Радько С., Турило А. та Федорова Н. [1 – 8]. Безумовно, нагальність потреби всебічного розвитку працівників не піддається сумнівам, але постійно виникають питання щодо вибору правильної системи показників рівня розвитку персоналу, а також, визначення критеріїв їх оцінки.

МЕТА РОБОТИ

полягає в обґрунтованому визначенні переліку кількісних показників, що характеризують рівень розвитку персоналу підприємства.

МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ

Методологічною та інформаційною основою роботи є наукові праці, матеріали періодичних видань, ресурси Internet з питань розвитку персоналу.

При проведенні дослідження використано методи структурно-логічного аналізу та статистичного (факторного) аналізу.

РЕЗУЛЬТАТИ

Під рівнем розвитку персоналу слід розуміти комплексний інтегральний показник поточного стану процесу професійного навчання, підготовки та перепідготовки працівників з метою виявлення змін професійно-кваліфікаційного рівня персоналу для виконання нових виробничих функцій, формування та планування кадрового резерву, кар'єрного просування та вдосконалення організаційної культури персоналу, що дозволить ефективно реалізувати стратегічні цілі діяльності підприємства.

Таким чином, оцінка рівня розвитку персоналу дозволяє не тільки проаналізувати ефективність діяльності служби управління персоналом, але й задати керівництву адекватні сучасним умовам стратегічні орієнтири щодо майбутнього розвитку та процвітання всього підприємства.

Проведений аналіз літературних джерел [1 – 8] дозволяє говорити про відсутність єдиної думки вчених щодо системи показників розвитку працівників. Однак, у ході дослідження поточного стану системи управління персоналом (в якості вихідної інформації використано дані статистичної звітності (Ф-1, Ф-2, 3-ПВ, 1-ПВ, 6-ПВ) 10-ти машинобудівних підприємств Харкова та Харківського регіону за 2010 – 2014 рр.) було відмічено деякі тенденції впливу певних показників на професійно-кваліфікаційний рівень персоналу.

Більш того, аналізуючи теоретичні підходи до визначення ефективності функціонування системи управління персоналом в цілому та оцінки рівня

розвитку персоналу зокрема, було виділено три групи показників: результативності праці персоналу, якості процесів управління ним та витрати на розвиток персоналу.

До першої групи увійшли такі показники як продуктивність праці, рентабельність персоналу (прибуток на 1-го працівника), відсоток виконання норм виробітку, трудомісткість продукції, фондоозброєність, якість праці персоналу (відсоток бракованої продукції). Всі вони дають змогу оцінити ефективність виконання працівником своїх трудових обов'язків та визначити її вплив на покращення загальних фінансових і виробничих показників діяльності, а також відобразити стан соціально-трудових відносин на підприємстві.

До групи показників, що характеризує якість процесів управління персоналом, доцільно включити частку працівників у середньооблікові чисельності персоналу, які мають повну вищу освіту, науковий ступінь, є винахідниками та раціоналізаторами, мають суміжні професії та спеціальності, пройшли підготовку (навчені новій професії), підвищили кваліфікацію та яких було атестовано у звітному періоді, коефіцієнт стабільності та плинності кадрів.

Остання група показників покликана охарактеризувати чи створені гідні умови для зростання зацікавленості персоналу у власному розвитку. До її складу увійшли показники: середньорічна заробітна плата на 1-го працюючого, середньорічний розмір винагороди (премій та надбавок) до заробітної плати 1-го працівника, середньорічний розмір витрат на професійне навчання на 1-го працюючого та питома вага витрат на навчання персоналу у фонді оплати праці підприємства.

Слід зазначити, що для керівництва більшості підприємств провести комплексний аналіз вищезазначених показників є досить трудомістким процесом, що потребує не тільки значних витрат часу та коштів, але й спеціально підготовлених працівників служби управління персоналом. Саме тому, доцільно визначити ті показники, що найбільш повно характеризують професійно-кваліфікаційний рівень підготовки персоналу, виявити залежності

між ними та рівнем розвитку працівників, а також дослідити ступень впливу даних факторів на результативний показник. Тобто, стає доцільним проведення поглибленого аналізу кількісно вимірюваних факторів, зміна яких впливає на зміну рівня розвитку персоналу. З цією метою пропонуємо використовувати один із статистичних методів дослідження, а саме факторний аналіз, який і дозволить змоделювати зв'язків між результативним і факторними показниками, розрахувати вплив факторів та оцінити роль кожного з них у змінюванні величини результативного показника, а також використовувати факторну модель для прийняття ефективних управлінських рішень.

Надання переваги факторному аналізу як дієвому інструменту обґрунтованого вибору системи показників оцінки рівня розвитку персоналу не було спонтанним, оскільки досконале пізнання сутності та розвитку будь-якого явища, що досліджується, стає можливим тільки за умови повного розкриття внутрішнього змісту цього явища, дослідження взаємозалежності, взаємозв’язку та взаємообумовленості між його складовими. На результативний показник здійснює вплив велика кількість різноманітних факторів. З огляду на це, особливої актуальності набуває методологічне питання аналізу – всебічне вивчення, вимірювання впливу множини факторів на величину економічних показників, що досліджуються.

Факторний аналіз – це статистичний метод аналізу, що представляє собою певну методику комплексного аналізу, пошуку та системного вивчення факторів, вимірювання ступеню їх впливу на величину результативних показників з метою виявлення причинно-наслідкових зв’язків, що обумовлюють зміну цих показників [9 – 10; 12].

Оскільки факторний аналіз ґрунтується на обчислені коефіцієнтів кореляції між змінними, то вибір інформації, що увійде до масиву даних, має відповідати певним вимогам, а саме: вихідний масив доцільно представляти у вигляді двомірної матриці, до стовпчиків якої заносяться аналізованні змінні, а до рядків – відповідні значення цих змінних. Матриця даних не повинна

мати пропусків, кількість змінних (стовпчиків) була не менш, ніж 10 та меншою, ніж кількість рядків.

Після того як сформовано масив вихідних даних, що характеризує рівень розвитку працівників (у якості факторів взято значення за п’ять років всіх показників груп результативності праці персоналу, якості процесів управління ним та витрат на розвиток персоналу по 10-ти машинобудівним підприємствам), за допомогою пакету прикладних програм Statistica 6.0 було здійснено підрахунок попарних коефіцієнтів кореляції між усіма факторами (рис. 1).

Variable	Correlations (Spreadsheet1) Casewise deletion of MD N=50																		
	ктиність	ьність п	виконан	ткість п	оозброє	раці пе	освіту	ками та	спеціал	ту, які п	персо	ості пер	абільно	т плинно	ційний р	іння перс	дбавок	на плат	ат на н
Продуктиність праці	1,00	0,79	-0,13	-0,59	-0,07	0,02	-0,32	-0,30	0,19	0,34	0,42	-0,14	0,45	-0,21	-0,18	0,72	0,22	0,22	0,58
Рентабельність персоналу	0,79	1,00	0,05	-0,64	-0,40	0,16	-0,24	-0,23	-0,09	0,36	0,48	-0,17	0,54	-0,40	0,08	0,54	0,21	0,53	0,60
Середній відсоток виконання норм вироб	-0,13	0,05	1,00	0,05	0,19	0,05	0,08	0,04	0,05	0,37	0,36	0,06	-0,15	-0,17	0,11	-0,27	-0,24	0,45	0,17
Трудомісткість продукції	-0,59	-0,64	0,05	1,00	0,42	-0,23	0,17	0,14	-0,00	-0,30	-0,40	0,04	-0,36	0,22	-0,06	-0,54	-0,41	-0,45	-0,58
Фондоозброєність	-0,07	-0,40	0,19	0,42	1,00	-0,24	-0,07	-0,15	0,28	-0,15	-0,20	0,22	-0,04	0,18	-0,37	-0,12	-0,37	-0,33	-0,16
Якість праці персоналу	0,02	0,16	0,05	-0,23	-0,24	1,00	-0,33	-0,31	0,17	0,26	0,26	0,05	0,27	0,05	0,02	0,18	0,03	0,30	0,39
Частка працівників, які мають повну вищ	-0,32	-0,24	0,08	0,17	-0,07	-0,33	1,00	0,98	-0,40	-0,42	-0,46	-0,01	0,06	-0,24	0,39	-0,45	0,38	0,07	-0,53
Частка працівників, які мають науковий с	-0,30	-0,23	0,04	0,14	-0,15	-0,31	0,98	1,00	-0,42	-0,41	-0,41	-0,03	0,03	-0,24	0,38	-0,40	0,44	0,07	-0,49
Частка працівників, які мають суміжні пр	0,19	-0,09	0,05	-0,00	0,28	0,17	-0,40	-0,42	1,00	0,26	0,15	0,05	-0,03	0,12	-0,08	0,10	-0,21	-0,20	0,22
Частка працівників у середньообліковій ч	0,34	0,36	0,37	-0,30	-0,15	0,26	-0,42	-0,41	0,26	1,00	0,78	-0,24	-0,12	0,03	-0,28	0,28	-0,12	0,26	0,62
Частка працівників у середньообліковій ч	0,42	0,48	0,36	-0,40	-0,20	0,26	-0,46	-0,41	0,15	0,78	1,00	-0,19	-0,10	-0,19	-0,19	0,34	-0,02	0,45	0,74
Частка працівників у середньообліковій ч	-0,14	-0,17	0,06	0,04	0,22	0,05	-0,01	-0,03	0,05	-0,24	-0,19	1,00	0,10	0,14	-0,15	-0,03	-0,27	-0,16	-0,25
Коефіцієнт стабільності персоналу	0,45	0,54	-0,15	-0,36	-0,04	0,27	0,06	0,03	-0,03	-0,12	-0,10	0,10	1,00	-0,30	0,05	0,38	0,18	0,19	0,21
Коефіцієнт плинності кадрів	-0,21	-0,40	-0,17	0,22	0,18	0,05	-0,24	-0,24	0,12	0,03	-0,19	0,14	-0,30	1,00	-0,45	-0,12	-0,31	-0,34	-0,28
Середній кваліфікаційний розряд працівн	-0,18	0,08	0,11	-0,06	-0,37	0,02	0,39	0,38	-0,08	-0,28	-0,19	-0,15	0,05	-0,45	1,00	-0,48	0,29	0,32	-0,24
Питома вага витрат на професійне навча	0,72	0,54	-0,27	-0,54	-0,12	0,18	-0,45	-0,40	0,10	0,28	0,34	-0,03	0,38	-0,12	-0,48	1,00	0,09	-0,11	0,57
Середньоріний розмір премій та надбавс	0,22	0,21	-0,24	-0,41	-0,37	0,03	0,38	0,44	-0,21	-0,12	-0,02	-0,27	0,18	-0,31	0,29	0,09	1,00	0,40	0,21
Середньорічна заробітна плата на 1-го пр	0,22	0,53	0,45	-0,45	-0,33	0,30	0,07	0,07	-0,20	0,26	0,45	-0,16	0,19	-0,34	0,32	-0,11	0,40	1,00	0,52
Середньорічний розмір витрат на навчан	0,58	0,60	0,17	-0,58	-0,16	0,39	-0,53	-0,49	0,22	0,62	0,74	-0,25	0,21	-0,28	-0,24	0,57	0,21	0,52	1,00

Рисунок 1. Кореляційна матриця за даними 2010 – 2014 рр.
у пакеті «Statistica6.0»

За допомогою одержаної кореляційної матриці встановлено, що існує значна лінійна залежності між досліджуваними факторами. Так, з наведеної на рис. 1 матриці видно, що ступінь залежності між рентабельністю персоналу, витратами на навчання, часткою працівників, що підвищили кваліфікацію у загальній чисельності персоналу, коефіцієнтом стабільності персоналу є достатньо високою. Це свідчить, про можливість перейти до опису процесу розвитку персоналу на підставі меншого числа факторів.

Так, на наступному етапі обираємо метод виділення факторів – метод головних компонент (беручи за основу кореляційну матрицю вихідних даних,

даний спосіб дозволяє зменшити розмірність даних та мінімізувати втрати інформації) й задаємо максимальне число факторів (у нашому випадку 19) та мінімальне власне значення (згідно критерію Кайзера, не менше 1).

ППП «Statistica 6.0» автоматично проводить розрахунки та видає результати факторного аналізу (рис. 2).

Value	Eigenvalues (Spreadsheet1) Extraction: Principal components			
	Eigenvalue	% Total variance	Cumulative Eigenvalue	Cumulative %
1	5,497648	58,93499	5,497648	58,93499
2	3,549904	18,68370	9,047551	77,61869

Рисунок 2. Інформація про найбільші власні значення кореляційної матриці

Отриманий звіт свідчить, що обробці методом головних компонент піддавалося 19 ознак. В результаті було виділено два основні фактори, що відповідають найбільшим власним значенням кореляційної матриці: $\lambda 1 = 5{,}4977$ та $\lambda 2 = 3{,}5499$, тобто на два цих фактора приходиться найбільша частина (77,61%) пояснень дисперсії. А саме, перший фактор пояснює приблизно 60% (58,93%) сумарної дисперсії, тоді як на частку другого фактору припадає майже 20% (18,68%) пояснення дисперсії. Разом вони описують приблизно 80% дисперсії, тобто майже весь масив даних. Отже, факторізація є майже повною, хоча існують й інші, менш значимі фактори.

Для того, щоб впевнитися у правильній кількості одержаних факторів доцільно використати критерії Кайзера та Кеттела [11 – 12]. Особливістю першого є те, що на вибір факторів впливають їх власні значення, розмір яких повинен бути більше 1. У свою чергу, критерій Кеттела (критерій кам’янистого насипу) дозволяє графічно у порядку спадання відобразити власні значення кожного виділеного фактора та знайти на графіку (рис. 3) таке місце, де зменшення цих значень зліва направо максимально сповільнюється. Перевагами та недоліками цих критеріїв є те, що при використанні критерію Кайзера зберігається занадто багато факторів, тоді як критерій кам’янистого насипу – навпаки, іноді зберігає замало факторів.

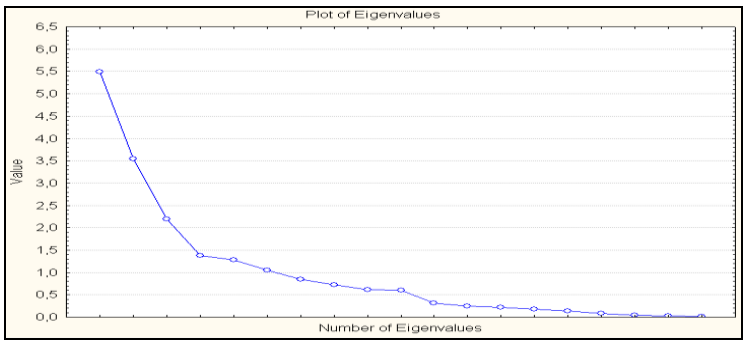


Рисунок 3. Критерій каменистого насипу

Відповідно до критерію Кеттела, у точках з координатами 1, 2 осипання сповільнюється найбільш істотно, отже, теоретично можна обмежуватися двома факторами.

Тепер доцільно визначити, які саме показники увійшли до складу першого та другого факторів. Для цього слід переглянути факторні навантаження (кореляції між відповідними змінними та факторами – чим вище навантаження по модулю, тим більше близькість фактора до вихідної змінної). Проте одразу слід вдатися до повороту осей з метою отримання простої структури, при якій більшість спостережень знаходиться поблизу осей координат. Результати зміни складу факторів та факторних навантажень після їх обертання методом нормалізованого варімаксу наведені на рис. 4.

Variable	Factor Loadings (Varimax normalized) (Spreadsheet1) Extraction: Principal components (Marked loadings are > ,700000) Factor 1	Factor 2
Продуктиність праці	0,702861	0,308900
Рентабельність персоналу	0,650995	0,581462
Середній відсоток виконання норм виробітку	0,087786	0,041579
Трудомісткість продукції	0,567977	0,545819
Фондоозброєність	0,111662	0,587230
Якість праці персоналу	0,406677	0,074507
Частка працівників, які мають повну вищу освіту у середньообліковій чисельності персоналу	0,762011	0,468485
Частка працівників, які мають науковий ступінь, є винахідниками та раціоналізаторами у середньообліковій чисельноті персон	0,735276	0,501951
Частка працівників, які мають суміжні професії та спеціальності у середньообліковій чисельності персоналу	0,346642	0,397734
Частка працівників у середньообліковій чисельності персоналу, які пройшли підготовку (навчені новій професії) у звітному пер	0,709598	0,031814
Частка працівників у середньообліковій чисельності персоналу, які підвищили кваліфікацію у звітному періоді	0,759261	0,137574
Частка працівників у середньообліковій чисельності персоналу, яких було атестовано у звітному періоді	-0,124019	-0,279489
Коефіцієнт стабільності персоналу	0,725692	0,414613
Коефіцієнт плинності кадрів	-0,049894	-0,639378
Середній кваліфікаційний розряд працівників	-0,389582	0,559194
Питома вага витрат на професійне навчання персоналу у фонді оплати праці підприємства	-0,071468	0,720755
Середньоріний розмір премій та надбавок до заробітної плати 1-го працівника	0,708633	0,070484
Середньорічна заробітна плата на 1-го працюючого	0,283395	0,665917
Середньорічний розмір витрат на навчання на 1-го працюючого	0,866268	0,262688
Expl.Var	5,306008	3,741543
Prp.Totl	0,279264	0,196923

Рисунок 4. Матриця факторних навантажень після обертання методом нормалізованого варімаксу

Так, згідно одержаних результатів маємо наступні рівняння, де X_{1-19} – показники, що характеризують розвиток персоналу та f1, f2 – факторні навантаження:

X1 = 0,703 f1 + 0,309 f2
X2 = 0,651 f1 + 0,581 f2
X3 = 0,088 f1 + 0,042 f2
X4 = 0,568 f1 + 0,546 f2
X5 = 0,112 f1 + 0,587 f2
X6 = 0,407 f1 + 0,075 f2
X7 = 0,762 f1 + 0,468 f2
X8 = 0,735 f1 + 0,502 f2
X9 = 0,347 f1 + 0,398 f2
X10 = 0,71 f1 + 0,032 f2
X11 = 0,759 f1 + 0,137 f2
X12 = 0,124 f1 + 0,279 f2
X13 = 0,726 f1 + 0,415 f2
X14 = -0,05 f1 – 0,639f2
X15 = 0,39 f1 + 0,559 f2
X16 = 0,071 f1 + 0,721 f2
X17 = 0,709 f1 + 0,070 f2
X18 = 0,283 f1 + 0,666 f2
X19 = 0,866 f1 + 0,263 f2

За критерій відбору кількісних показників в інтегральний було застосовано факторні навантаження, величина яких визначалася коефіцієнтом кореляції Пірсона (R) та знаходиться в межах $0,7 \geq R > 0,9$, що згідно зі шкалою Чеддока свідчить про сильний зв'язок між досліджуваними та результативним показниками [10 – 12], а це означає, що за період з 2010 по 2014 рр. 77,61 % зміни рівня розвитку персоналу пояснюється впливом наступних показників: X_1 – продуктивність праці (0,703), X_7 – частка працівників, які мають повну вищу освіту у середньообліковій чисельності персоналу (0,762), X_8 – частка працівників, які мають науковий ступінь, є винахідниками та раціоналізаторами у середньообліковій чисельності персоналу (0,735), X_{10} – частка працівників у середньообліковій чисельності персоналу, які пройшли підготовку (навчені новій професії) у звітному періоді (0,71), X_{11} – частка працівників у середньообліковій чисельності персоналу, які підвищили кваліфікацію у звітному періоді (0,759), X_{13} – коефіцієнт стабільності персоналу (0,726), X_{16} – питома вага витрат на професійне навчання персоналу у фонді оплати праці підприємства (0,721), X_{17} – середньорічний розмір премій та надбавок до заробітної плати 1-го працівника (0,709) та X_{19} – середньорічний розмір витрат на навчання на 1-го

працюючого (0,866). І не випадково вплив даних факторів є найбільшим, оскільки, саме від розміру грошових стимулів та належного матеріального підгрунття для підготовки персоналу залежить створення відповідних умов для професійного розвитку працівників та їхнього бажання вдосконалювати свій трудовий потенціал, розвивати компетентності.

Отже, керівництво досліджуваних підприємств має таким чином розробити стратегію управління, щоб один із основних акцентів робити саме на підвищенні професійно-кваліфікаційного рівня персоналу, збільшені долі витрат на його навчання. Одночасно, слід пам'ятати про ментальність вітчизняних працівників і такий дієвий мотивуючий фактор як матеріальне стимулювання. Адже, перспектива зростання та своєчасної виплати заробітної плати, додаткових премій та надбавок дозволить не тільки істотно зменшити плинність кадрів на підприємстві, але й забезпечить посилення мотивації персоналу до підвищення рівня кваліфікації, розвитку набутих компетентностей та інтелектуального потенціалу в цілому, удосконалення організаційної культури, що, стане запорукою реалізації стратегічних цілей діяльності та високого рівня продуктивності праці і конкурентоспроможності підприємства.

ВИСНОВКИ

Запропонований напрям застосування факторно-аналітичного підходу під час моделювання впливу сукупності показників на рівень розвитку персоналу підприємства не вичерпується виявленням зазначеної структури факторів, що дозволяє задати орієнтир для подальших досліджень, спрямованих на вдосконалення теоретичних та методичних засад факторного аналізу.

Проведений аналіз та оцінка кількісних показників дозволяє визначити рівень розвитку працівників, вивчити закономірності його зміни в залежності від різних факторів, оцінити ступінь їх впливу, дослідити причини змін, класифікувати їх на головні та другорядні, що допоможе швидко адаптувати дії керівництва, прийняти ефективні управлінські рішення щодо підвищення рівня розвитку персоналу підприємства. Однак, для того, щоб оцінка рівня розвитку персоналу була комплексною та точною до її складу слід додати

якісні показники, що є індикаторами соціальної ефективності управління, а тому мають особливо важливе значення для розрахунку рівня розвитку персоналу. З огляду на це, майбутні дослідження повинні мати на меті визначення переліку якісних показників та інтегрування кількісної та якісної складової у загальну модель оцінки рівня розвитку персоналу підприємства.

Література

1. Дмитренко Г. А. Мотивация и оценка персонала : учеб. пособие / Г. А. Дмитренко, Е. А. Шарапатова, Т. М. Максименко. – К. : МАУП, 2002. – 248 с.
2. Дмитриева А. Критерии оценки персонала / А. Дмитриева, А. Бондарь. – Режим доступа : http://www.kczebra.ru.
3. Доронін А. В. Поведінка персоналу виробничої організації. Оцінка, управління, розвиток : монографія / А. В. Доронін. – Х. : ВД «ІНЖЕК», 2008. – 320 с.
4. Николаенко Л. Ф. Подбор статистических показателей относительно оценки системы управления персоналом / Л. Ф. Николаенко // Бизнес Информ. – 2007. – № 8. – С. 171–176.
5. Новікова М. М. Система управління розвитком трудового потенціалу промислового підприємства / М. М. Новікова // Міжнар. наук практ. конф. «Актуальні проблеми управління економічними процесами промислових підприємств» (14-15 листопада 2009 р.) // Управління розвитком : зб наук. пр. – Х. : ХНЕУ, 2009. – № 7. – С. 90–92.
6. Радько С. Г. Анализ и оценка трудового потенциала : монография / С. Г. Радько. – СПб. : Филиал изд-ва "Просвещение", 2008. – 136 с
7. Турило А. М. Методичні засади економічної оцінки розвитку робочої сили / А. Турило, М. Адаменко // Академічний огляд. – 2003. – № 2. – С. 84–87.
8. Федорова Н. В. Управление персоналом организации : учебное пособие / Н. В. Федорова, О. Ю. Минченкова. – М. : КНОРУС, 2005. – 416 с.
9. Болч Б., Хуанъ К. Док. Многомерные статистические методы для экономики / Б. Болч, К. Док. Хуанъ ; пер. с англ. А. Д. Ллитмана ; под ред. и с предисл. С. А. Айвазяна. – М. : Статистика, 1979. – 317 с.
10. Дубров А. М. Многомерные статистические методы и основы эконометрики : учебное пособие / А. М. Дубров, В. С. Мхитарян, Л. И. Трошин. – М. : МЭСИ, 2002. – 79 с.
11. Єріна А. М. Статистичне моделювання та прогнозування : навч. посіб. / А. М. Єріна. – К. : КНЕУ, 2001. – 170 с.
12. Жуковская В. М. Факторный анализ в социально-экономических исследованиях / В.М. Жуковская, И.Б. Мучник. – М. : Статистика, 1976. – 151 с.