УДК 005:001.8:330.342

І. І. Свидрук, Н. О. Батьковець*
Львівський торговельно-економічний університет
Інституту підприємництва та перспективних технологій*

МЕТОДИКА МОНІТОРИНГУ КОМПЕТЕНЦІЙНОЇ СКЛАДОВОЇ УПРАВЛІННЯ ПЕРСОНАЛОМ КРЕАТИВНИХ ОРГАНІЗАЦІЙ

© Свидрук І. І., Батьковець Н. О., 2018

Розроблено та методологічно обґрунтовано моніторинговий комплекс для ефективного управління креативним розвитком персоналу. Наявний методологічний апарат аналізу якості управління трудовим потенціалом запропоновано доповнити методикою багатовимірного аналізу компетенційної складової управління людськими ресурсами, що дає змогу з високою достовірністю аналізувати ступінь впливу часткових компетенційних ознак на ефективність креативної діяльності організацій. Дослідження компетенційних аспектів, проведене за результатами опитування 80 менеджерів різного рівня управління у 27 підприємствах Львова та Львівської області показало певну розбіжність в експертних оцінках, однак виявило загальний для всіх респондентів вектор визнання важливості таких вмінь, як здатність аналізувати, передбачати та використовувати інформацію, виконувати фахові функції та поставлені завдання відповідно до вимог проекту, а також такі особистісні ділові якості як самоорганізація, ініціативність, освіченість та креативність. Сформована на основі множинної регресії модель дала змогу виявити та оцінити з високим ступенем достовірності кількісні та якісні характеристики кореляційних зв'язків компетенційних ознак з показниками економічної ефективності. Порівняльний аналіз карт компетенцій, отриманих в результаті психодіагностичного тестування та математичного розрахунку, продемонстрував важливість розвитку компетенції ТОР-менеджменту як для особистих ключових показників ефективності, так і для досягнення креативних цілей розвитку організації загалом.

Ключові слова: менеджмент, управління персоналом, експертне оцінювання, креативність, економічна ефективність.

I. Svidruk, N. Batkovets
Lviv Trade and Economic University
Entrepreneurship and Advanced Technologies

METHOD OF MONITORING OF COMPETENT COMPLEX MANAGEMENT BY PERSONNEL OF CREATIVE ORGANIZATIONS

© Svidruk I., Batkovets N., 2018

The article is devoted to the development and methodological substantiation of the monitoring complex for effective management of creative development of personnel.

The strategy of creative organization renewal involves the presence of a highly skilled and creatively inspired team. The obligation of this requirement for the successful implementation of the tasks of creative development prompts consideration of the peculiarities of the management of creative personnel and the definition of its main competency

Lviv Polytechnic National University Institutional Repository http://ena.lp.edu.ua

characteristics. The modern paradigm of management of creative personnel was formed as a factor in increasing the competitiveness of the organization, undergoing evolutionary changes from the economic to the humanistic model. Modern strategies for working with creative personnel of organizations are based on both concentrating on the goals of creative business and internal restrictions of the possibilities of the enterprise. In particular, the staffing policy of small and medium-sized enterprises is aimed at reducing staff costs, widespread use of the combination of positions, delegation and redistribution of powers and responsibilities. The functions of personnel management are limited, mainly, to administrative procedures and control, and the system of motivation is simple enough and reduces only to the procedure of remuneration, which determines the urgency of developing a methodology for monitoring the competency component.

The need for special approaches to the management of creative teams, which manifests itself in expanding the powers of the employee and greater freedom in the performance of functional duties, is unquestionably recognized by all modern researchers in the field of economics. The successful development of the knowledge economy is based, first of all, on the available scientific and technological potential taking into account the peculiarities of the human resources potential. Therefore, it is this postulate that most scientists base on assessing the effectiveness of creative management.

The existing methodological apparatus for analyzing the quality of management of labor potential is proposed to be complemented by the method of multidimensional analysis of the competence component of human resources management, which allows with high reliability to analyze the degree of influence of partial competency attributes on the effectiveness of organizations' creative activity.

The study of competency aspects carried out on the results of the survey of 80 managers of different levels of management in 27 enterprises of Lviv and Lviv region showed some differences in expert assessments, however, it revealed a general for all respondents a vector of recognition of the importance of such competencies as the ability to analyze, predict and use information, perform professional functions and tasks in accordance with the requirements of the project, as well as such personal business qualities as self-organization, initiative, education t and creativity.

The model, based on multiple regression, allowed to identify and assess with high reliability the quantitative and qualitative characteristics of the correlation links of the characteristics of the characteristics with the indicators of economic efficiency. A comparative analysis of competency cards obtained from psychodiagnostic testing and mathematical calculations has demonstrated the importance of developing the competence of TOR management both for personal key performance indicators and for achieving the creative goals of the organization as a whole.

Key words: management, personnel management, expert evaluation, creativity, economic efficiency.

Постановка проблеми. Ухвалення рішення про стратегію креативного оновлення організації передбачає наявність у ній висококваліфікованої та творчо натхненної команди. Обов’язковість цієї вимоги для успішності реалізації поставлених завдань креативного розвитку спонукає до розгляду особливостей управління креативним персоналом і визначення його основних компетенційних характеристик. Сучасна парадигма управління креативним персоналом сформувалася як фактор підвищення конкурентоспроможності організації, зазнавши еволюційних змін від економічної до гуманістичної моделі. Сучасні стратегії роботи з креативним персоналом організацій ґрунтуються як на концентруванні уваги на цілях креативного бізнесу, так і на внутрішніх обмеженнях можливостей підприємства. Зокрема, кадрова політика підприємств малого і середнього бізнесу націлена на зменшення витрат на утримання персоналу, широке застосування суміщення посад, делегування та перерозподіл повноважень і відповідальності. Функції управління персоналом

Lviv Polytechnic National University Institutional Repository http://ena.lp.edu.ua

обмежуються, переважно, адміністративними процедурами та контролінгом, а система мотивації є достатньо простою і зводиться лише до процедури оплати праці, що і зумовлює актуальність розробки методики моніторингу компетенційної складової.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Необхідність особливих підходів до управління творчими колективами, які проявляються у розширенні повноважень працівника і більшій свободі в процесі виконання функціональних обов'язків, беззаперечно визнається всіма сучасними дослідниками в галузі економіки [4; 10; 14; 15; 20]. Успішний розвиток економіки знань ґрунтується, насамперед, на наявному науково-технологічному потенціалі з урахуванням особливостей потенціалу людських ресурсів. Тому саме цей постулат покладається більшістю науковців в основу оцінювання ефективності креативного менеджменту [6; 16; 17; 19]. На особливу увагу заслуговують праці зарубіжних вчених, присвячені дослідженню рівня креативного потенціалу, прогнозуванню творчості та оцінюванню взаємозв'язків між інтелектуальним капіталом та ринковою вартістю і фінансовими показниками організації [3; 5; 7–9; 13]. Водночас на сьогодні залишається не розробленим єдиний підхід до методології оцінювання ефективності креативних економічних систем, а напрацювання більшості дослідників стосуються лише окремих аспектів впливу креативного управління на конкурентоспроможність досліджуваних суб'єктів економіки [1; 2; 12; 18; 21]. Наявність великої кількості розрізнених, а подекуди і суперечливих методик потребує їх переосмислення з метою напрацювання універсальної методики моніторингу ефективності креативного менеджменту.

Постановка мети і завдань. Метою дослідження є розроблення та методологічне обґрунтування моніторингового комплексу для ефективнішого управління креативним розвитком персоналу.

Виклад основного матеріалу дослідження і отриманих результатів. Необхідність виявлення компетенційної моделі менеджера як здатності вирішувати поставлені завдання зумовлена модернізацією процесів управління креативними проектами, оптимізацією технологій організації роботи персоналу відповідно до соціальної місії галузі [2; 17; 21]. Однак на практиці менеджери персоналу великих підприємств лише останнім часом почали приділяти увагу цим питанням, а малий і середній бізнес здебільшого послуговується лише класичними посадовими інструкціями, що ґрунтуються на загальних вимогах до посад [10; 16].

За даними офіційних статистичних спостережень [11], у 2017 р. креативні програми запроваджувало 15,2 % загальної кількості організацій, інвестувавши у них понад 310 млн грн Сукупно ці підприємства комерціалізували 41 новий технологічний процес (з них 13 стосувалися маловідходного та ресурсозберігального виробництва) та 247 видів інноваційного продукту. Динамічна наступальна стратегія більшості обраних підприємств передбачає істотні навантаження на управлінський персонал, систематизація яких на основі карт компетенцій дасть змогу нам оцінити ступінь відповідності кадрової політики визначеній меті креативного розвитку організації.

Попри те, що менеджери з персоналу не несуть відповідальності за показники ефективності комерційної діяльності, а тим паче – успішність реалізації обраної креативної стратегії, на них покладено функцію участі у регламентації посадових обов'язків персоналу відповідно до розроблених бізнес-процесів, що передбачає дуальність їх відповідальності. Цільові показники ефективності діяльності (KPI) кадрового менеджера містять функцію забезпечення ефективності персоналу, яка оцінюється за виконанням планових KPI кожного працівника і збалансованої системи показників організації загалом.

Профіцит робочої сили на ринку праці Львівської області спонукає до застосування постійного моніторингу компетенційної якості персоналу. Враховуючи це, розроблено і апробовано математичну модель забезпечення комплексного аналізу на основі 10 професійно важливих складових компетенції управлінського персоналу, до яких належить вміння та навички в області загальних функцій менеджменту, інноваційності та креативності, самоменеджменту та комунікації.

Для виявлення сучасних тенденцій креативного менеджменту у сфері управління компетенціями обрано підприємства Львівської області різних форм власності і галузей із середньорічною кількістю залученого персоналу 50 осіб і більше. Для отримання аналітичних

Lviv Polytechnic National University Institutional Repository http://ena.lp.edu.ua

даних проведено опитування в 27 підприємствах Львова та Львівської області. В опитуванні брали участь як менеджери з персоналу, так і керівники лінійних підрозділів (усього надали відповідь 81 особа), які розробляють креативні проекти. Підбір експертів передбачав отримання зворотного зв'язку від представників основних груп менеджерів щодо визначення респондентами потреб організації в сфері розвитку знань та вмінь персоналу, а також ключових компетенцій. Основні компетенції в сфері управління людськими ресурсами ми проаналізували з погляду наявності власного бачення особливостей і практичного досвіду формування креативних робочих груп і трудового колективу загалом, здатності до маркетингового прогнозування, а також навичок комунікаційного впливу на вище керівництво. Низка питань опосередковано дає змогу з'ясувати, якою мірою кадровий та лінійний менеджмент сприймає та інтерпретує інформацію стосовно наявних кадрових проблем та протиріч в організації – аналізує причини виникнення, структурує, генерує способи вирішення, детально аналізуючи переваги, ризики та недоліки усіх можливих варіантів, забезпечує комунікаційні зв'язки, обирає найкращу альтернативу і прогнозує наслідки з урахуванням різних варіантів розвитку. Комплекс запитань складено на основі класичних рекрутингових та соціально-діагностичних тестів.

Проведення анкетування передбачало бальну оцінку окремих компетенційних рис менеджерів за основними блоками якостей (табл. 1). До першого блоку якостей ми зарахували питання, які стосувалися аналізу та вирішення проблем, що дало змогу оцінити бачення управлінським персоналом важливості вмінь діагностувати проблему, виокремлювати її складові, розглядати альтернативи для прийняття оптимального рішення, визначати причини виникнення для запобігання у майбутньому. З'ясовано, що вищі керівники досліджуваних організацій, оцінюючи компетенції менеджерів з кадрів, відзначили високий рівень таких часткових компетенцій, як сприйняття і передавання інформації (середньозважена бальна оцінка 4,52). Найнижчу оцінку отримало вміння менеджерів враховувати різні варіанти розвитку подій під час ухвалення креативних рішень (1,85).

Оцінюючи відповіді респондентів щодо функцій планування і організації, з'ясовано, що менеджери з персоналу отримали високі бали за ті часткові компетенції, які найтісніше пов'язані з виконанням їх функціональних обов'язків (4,11–4,48). Загалом, всі компетенції цієї категорії оцінюються достатньо високо (3,51). ТОР-менеджмент підкреслює важливість самоорганізації та встановлення порядку дій для підлеглих для кращого досягнення мети креативного розвитку організації, складання планів, враховуючи можливі зміни обставин, ефективного розподілу ресурсів, відслідковування дотримання стандартів, перевірки роботи інших на наявність помилок.

Таблиця 1

Узагальнювальна оцінка реалізації компетенцій менеджерами різних ланок управління за оцінними блоками якостей

Оцінний блок	Менеджери з кадрів	Менеджери функціональних підрозділів	Менеджери вищого рівня управління	Загальна оцінка
1. Аналіз та вирішення проблем	3,07	2,96	3,71	3,25
2. Планування та організація	3,51	3,24	3,84	3,53
3. Керівництво виконанням	3,22	2,87	3,82	3,31
4. Креативність	2,81	2,85	3,60	3,08
5. Націленість на результат	3,41	3,70	4,03	3,71
6. Стратегічне і системне мислення	2,49	2,53	3,88	2,96
7. Самоконтроль і стресостійкість	3,01	2,79	2,90	2,90
8. Самостійність і відповідальність	3,22	3,43	3,70	3,45
9. Розвивальна комунікація	4,10	3,17	3,29	3,52
10. Робота в команді	3,76	3,31	3,48	3,52

Джерело: розраховано автором.

Під час оцінювання компетенцій передбачалось з'ясувати важливість управління виконанням окреслених креативних завдань, вмінь і навичок розподіляти і делегувати обов'язки серед підлеглих,

Lviv Polytechnic National University Institutional Repository http://ena.lp.edu.ua

мотивувати персонал на досягнення цілей за допомогою різноманітних методів управління. Виявилося, що менеджери з кадрів практично не диференціюють методи мотивації залежно від індивідуальних особливостей підлеглих (2,07), натомість якісно конкретизують план-графіки завдань (4,15) та ефективно залучають підлеглих до прийняття рішень (4,19).

Оцінювання креативності полягало у здатності керівника пропонувати ідеї та генерувати рішення для підвищення ефективності пошукової та дослідницької роботи. Зазвичай менеджери з кадрів не є креативними центрами, тому природними є невисокі бали відповідної компетенції (2,81).

Важливим аспектом дослідження є з'ясування цілеспрямованості менеджерів різних ланок. Отож, респонденти оцінювали не тільки вміння керівників ставити і досягати власні цілі, але й спрямовувати підлеглих на самостійний пошук способів досягнення кращого результату. Керівники вищих рівнів управління досліджуваних організацій оцінили відповідні якості та вміння менеджерів посередньо (середня оцінка 3,41 бала), оскільки вони дотримуються термінів (4,67) та залучають додаткові ресурси для досягнення поставленої мети за найкоротший час (4,74).

Стратегічне і системне мислення – одна з ключових компетенцій керівників різного рівня. Отож, важливо було дізнатися бачення менеджерів щодо їх місця в процесах управління ефективністю комерціалізації креативних проектів, оцінювання ситуації щодо співвідношення витрат / прибутковості, вміння стратегічно мислити під час ухвалення рішення. До певної міри можна вважати недоліком зосередження кадрових і лінійних менеджерів на вирішенні лише тактичних питань управління креативним розвитком з нехтуванням потенціалу цих управлінців у стратегічному напрямі.

Наступний блок питань стосувався самоконтролю управлінського персоналу та його реакцій на стресові ситуації. Емоційна стійкість і врівноваженість є одною з найважливіших рис менеджерів проектних груп, але, як показало дослідження, за умов реальної господарської практики цьому приділяється недостатньо уваги (середньозважена оцінка 3,22 бали).

Оцінюючи самостійність у прийнятті рішень і відповідальність за них, управлінці вищого рівня зауважили, що менеджери недостатньо компетентні у сфері відповідальності за власні рішення (2,56), хоча виконують взяті на себе зобов'язання навіть під час зіткнення з труднощами (4,30).

Комунікаційні здібності відіграють, на думку опитаних, надважливу роль у розвитку компетенцій керівників, оскільки від демонстрації уваги до потреб підлеглих, використання демократичних стилів спілкування залежить бажання працівника до збільшення власного KPI. Отож, розвиток цієї компетенції у працівників кадрових служб оцінено найкраще (4,1), лінійних менеджерів креативних проектів та вищого керівництва, відповідно 3,17 та 3,29 балів. З цієї ж причини надзвичайно важливою є робота в команді. Керівники підрозділів наголошували на необхідності проявляти толерантність і ставити інтереси організації вище особистих, робота управлінців оцінюється респондентами посередньо (3,76 – кадрові менеджери, 3,31 – менеджери низових рівнів та 3,48 – вище керівництво).

Важливим завданням пропонованої методики моніторингу компетенційної складової політики управління трудовими ресурсами креативних організацій є аналіз причинно-наслідкових зв'язків між частковими показниками та загалом у системі комплексної оцінки ефективності діяльності. З огляду на те, що креативний проект ми розглядаємо як складну слабкодетерміновану систему, для оцінювання ефективності його комерціалізації потрібно застосовувати доволі велику кількість різноманітних показників (табл. 2). Однак диференційованість об'єктів дослідження за стратегічними пріоритетами, організаційною побудовою, засадами ціноутворення та обсягами виробничої діяльності спонукали нас обрати як універсальний оцінний показник економічної ефективності величину прибутку на одного працівника. Отож, множину взаємозв'язків між оціненими респондентами за десятьма групами компетенційних ознак (варіаційні змінні x_{ij}) та економічним критерієм ефективності (Y_i) доцільно подати у вигляді поліному високого ступеня та ідентифікувати множинну лінійну регресійну модель у вигляді емпіричного рівняння

$$Y_i = b_0 + \sum_{j=1}^{p} b_j \cdot X_{ij} \,, \qquad (1)$$

де X_{ij} – сукупність варіаційних змінних, що визначають чинники впливу на загальний показник компетенції (i = 1-n; j = 1, p); n = 27 – кількість вимірів (за кількістю досліджених організацій);

Lviv Polytechnic National University Institutional Repository http://ena.lp.edu.ua

p = 10 – кількість показників компетенційних ознак; Y_i – економічний показник ефективності діяльності організації.

Таблиця 2

Матриця *X* та вектор *У* для побудови синтезованої моделі регресійної залежності

№	Організація	X – показники компетенції, бали*										*У*
		X_1	X_2	X_3	X_4	X_5	X_6	X_7	X_8	X_9	X_{10}	
1	ТРЦ King Cross Leopolis	4,45	4,84	4,53	4,23	4,87	4,06	4,55	4,73	4,82	4,82	11568
2	ТОВ “МЕТРО Кеш енд Кері Україна”	4,22	4,59	4,30	3,79	4,83	3,85	3,77	4,49	4,58	4,50	10324
3	Епіцентр-К	4,09	4,45	4,17	3,89	4,68	3,74	3,65	4,35	4,44	4,18	9611
4	Концерн “Галнафтогаз”	4,26	4,65	4,34	4,03	4,68	3,87	3,66	4,31	4,63	4,18	7246
5	СП “Снежка України”	3,78	4,15	3,86	3,35	4,39	3,41	3,33	3,75	4,14	4,06	16258
6	Т. В. Fruit	3,20	3,55	3,27	2,99	3,78	2,84	2,76	3,45	3,54	3,28	13154
7	АПК Preifer & Langen	3,11	3,50	3,19	2,88	3,53	2,72	2,51	3,16	3,48	3,03	11025
8	“Оліяр”	2,44	2,54	2,38	2,32	2,90	2,51	2,89	2,48	3,09	3,09	2716
9	ПрАТ “Львівський локомотиво-ремонтний завод”	2,88	3,00	2,81	2,74	3,43	2,97	3,41	2,93	3,64	3,64	2995
10	Львівська філія ПАТ “Укртелеком”	3,51	3,81	3,57	3,42	3,63	3,20	3,13	3,73	3,80	3,80	8453
11	ТзОВ “ВОЛЯ”	3,09	3,36	3,14	3,01	3,63	2,82	2,75	3,28	3,35	3,34	7665
12	АТВТ “Галичфарм” /ARTERIUM	2,72	2,95	2,77	2,65	3,19	2,48	2,42	2,89	2,95	2,94	7103
13	ДП “Рава-Руський шпалопросочувальний завод”	2,69	2,29	2,14	2,09	3,04	2,26	2,60	3,23	2,78	2,78	2647
14	ЗАТ “Енергія – Новий Розділ”	3,59	3,96	3,67	3,16	4,20	3,22	2,81	3,86	3,95	3,87	7115
15	СП “Галка ЛТД”	3,46	3,82	3,54	3,26	4,05	3,11	3,02	3,72	3,81	3,55	7065
16	Carlsberg Group – “Львівська пивоварня”	3,53	3,89	3,60	3,21	4,12	3,16	2,91	3,79	3,88	3,71	6645
17	ДП “Датський текстиль”	3,28	3,67	3,36	3,05	3,70	2,89	2,68	3,33	3,65	3,20	7646
18	ПРАТ “Ензим”	3,46	3,85	3,54	3,23	3,88	3,07	2,86	3,51	3,83	3,38	8163
19	ТзОВ “Кормотех”	2,63	2,32	2,08	2,12	3,36	2,62	2,40	3,33	2,72	3,72	2845
20	ТОВ “Львівська ізоляторна компанія”	3,22	3,57	3,29	3,01	4,01	2,86	2,77	3,47	3,56	3,42	10628
21	ВАТ “Шкіряне підприємство “Світанок”	2,46	2,56	2,86	2,34	3,21	2,53	2,91	2,50	3,11	3,99	2946
22	ПАТ “Львівський хімічний завод”	2,90	3,02	3,37	2,76	3,45	2,99	3,43	2,95	3,67	3,67	3105
23	ВАТ “Миколаївцемент”	3,80	4,15	3,87	3,59	4,17	3,45	2,27	3,84	2,27	3,73	6589
24	ДП “Вузлівський спиртовий завод”	2,93	3,58	2,99	3,13	3,45	2,68	2,62	3,37	3,18	3,18	3763
25	ТзОВ “Кроно-Україна”	2,41	2,93	2,93	3,07	2,83	1,98	2,15	2,76	2,61	2,61	2115
26	ТзОВ “Радехів-цукор”	2,89	3,52	3,20	3,35	3,39	2,52	2,58	3,32	3,13	3,13	2735
27	Новороздільське ДГХП “Сірка”	2,71	2,82	2,51	2,63	1,90	2,21	1,43	2,65	2,46	2,20	2918

Примітки: X_1 – аналіз та вирішення проблем; X_2 – планування та організація; X_3 – керівництво виконанням; X_4 – креативність; X_5 – націленість на результат; X_6 – стратегічне і системне мислення; X_7 – самоконтроль і стресостійкість; X_8 – самостійність і відповідальність при ухваленні рішення; X_9 – розвивальна комунікація; X_{10} – робота в команді; У – прибуток на 1 працівника, грн/особа.

Джерело: розраховано автором.

Синтезована модель дає змогу отримувати однозначне тлумачення одержаних у процесі аналізу рівнянь регресійної залежності з високим ступенем оцінки адекватності. Визначення ступеня комбінованого впливу варіаційних змінних на економічну ефективність діяльності на рівні

Lviv Polytechnic National University Institutional Repository http://ena.lp.edu.ua

тенденцій зводиться, таким чином, до побудови такого рівняння поверхні в p+1-мірному просторі, у якому би значення коефіцієнтів b_0, b_j забезпечувало мінімізацію дисперсійного відхилення від спостережень Y_i.

$$\sum_{i=1}^{n}\left(Y_i - \hat{Y}_i\right) = \sum_{i=1}^{n}\left(Y_i - \left(b_0 + b_1 x_{i1} + \ldots + b_j x_{ij} + \ldots + b_p x_{ip}\right)\right)^2 \to min, \quad (2)$$

де $\hat{Y}_i$ – розрахункові значення економічної ефективності i-го підприємства.

Для вирішення цього завдання часткові похідні невідомих змінних b_0, b_1,…, b_p прирівнювали до нуля. Для адекватного розв'язку системи отриманих нормальних рівнянь використано низку методів лінійної алгебри. Розрахунки проводились за допомогою інструментів Microsoft Excel, графічний супровід аналізу забезпечувався пакетом прикладних програм Statistica-Workbook3. Число спостережень відповідає кількості обраних для аналізу організацій, число незалежних змінних в апробованій моделі дорівнює кількості часткових компетенційних ознак, число регресорів співвідноситься з числом шуканих коефіцієнтів. З урахуванням вектору економічної ефективності розмірність матриці становить 27 х 11.

Для визначення вектору оцінок коефіцієнтів регресії $Y(X)$ використано метод найменших квадратів, згідно з яким

$$Y(X) = (X^T X)^{-1} X^T Y, \quad (3)$$

де X – матриця часткових компетенційних ознак; Y – вектор значень прибутку на одного працівника; X^T – транспонована матриця часткових компетенційних ознак.

Щоб виключити мультиколінеарність параметрів отриманого рівняння, парні коефіцієнти кореляції (рис. 3.10) розраховують за формулою

$$r_{xy}\,\frac{\overline{x \cdot y} - \bar{x} \cdot \bar{y}}{s(x) \cdot s(y)}, \quad (4)$$

де $s(x) = \sqrt{D(x)}$, $s(y) = \sqrt{D(y)}$ – дисперсія відклику; $\sqrt{D(y)} = \frac{\sum y_i^2}{n} - \bar{x}^2$ – середнє квадратичне відхилення

	Y	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	x_6	x_7	x_8	x_9	x_{10}
Y	1	0,679	0,678	0,642	0,545	0,672	0,603	0,424	0,602	0,608	0,231
x_1	0,679	1	0,954	0,932	0,893	0,905	0,954	0,677	0,951	0,788	0,427
x_2	0,678	0,954	1	0,967	0,962	0,869	0,884	0,605	0,892	0,761	0,384
x_3	0,642	0,932	0,967	1	0,944	0,875	0,899	0,682	0,847	0,786	0,397
x_4	0,545	0,893	0,962	0,944	1	0,786	0,82	0,59	0,846	0,691	0,361
x_5	0,672	0,905	0,869	0,875	0,786	1	0,922	0,768	0,905	0,808	0,421
x_6	0,603	0,954	0,884	0,899	0,82	0,922	1	0,801	0,893	0,822	0,433
x_7	0,424	0,677	0,605	0,682	0,59	0,768	0,801	1	0,657	0,875	0,368
x_8	0,602	0,951	0,892	0,847	0,846	0,905	0,893	0,657	1	0,741	0,453
x_9	0,608	0,788	0,761	0,786	0,691	0,808	0,822	0,875	0,741	1	0,407
x_{10}	0,231	0,427	0,384	0,397	0,361	0,421	0,433	0,368	0,453	0,407	1

Рис. 1. Матриця парних коефіцієнтів кореляції R

Джерело: побудовано автором.

Як критерій мультиколінеарності обрано умову $r(x_j y) > r(x_k x_j)$; $r(x_k y) > r(x_k x_j)$. Послідовне включення змінних у модель та виключення з неї малозначущих факторів здійснювалось з використанням традиційних інструментів математичної статистики, зокрема часткового F-критерію Фішера.

$$F_k = (d_{kk} - 1)\frac{n-m}{m-1}, \quad (5)$$

де d_{kk} – діагональні елементи матриці $D = R^{-1}$.

Lviv Polytechnic National University Institutional Repository http://ena.lp.edu.ua

Отримані часткові значення *F*-критерію Фішера, після порівняння з табличними значеннями при $\nu_1 = n - m$ та $\nu_2 = m - 1$ ступенях свободи, оцінювали на мультиколінеарність за обмеженням $F_k > F_{Табл}$. Кожне подальше включення фактору до моделі супроводжувалося деталізованим аналізом взаємокореляційних зв'язків з подальшим виключенням чинників найменшого впливу.

Аналіз свідчить про наявність мультиколінеарних зв'язків у межах матриці окремих часткових компетенційних ознак, які вилучено з подальших розрахунків.

Одержані значення параметричного вектору оцінок регресійних взаємозв'язків *Y(X)* утворили шукане рівняння регресії

$$Y = -976{,}57 + 15346{,}81X_1 + 7792{,}25X_2 - 2315{,}65X_3 - 7329{,}18X_4 + \\ + 3879{,}88X_5 - 11986{,}8X_6 + 2582{,}53X_7 - 6887{,}7X_8 - 531{,}43X_9 - 0{,}00924X_{10}.$$

На наступному етапі дослідження проаналізовано ступінь впливу часткових компетенційних ознак на синтетичний показник економічної ефективності науково-пошукової діяльності досліджуваних організацій. Аналізовані масиви даних мали різні одиниці виміру, що спонукало до визначення співмірних показників щільності зв'язків між факторами впливу та відкликом для подальшого ранжування сили впливу компетенційних ознак. Щоб реалізувати цю задачу, використано часткові коефіцієнти еластичності (E_i), що визначають кількісні ознаки факторного аналізу (табл. 3). Умовою істотності впливу є виконання нерівності $|E_i| > 1$.

$$E_i = b_i \frac{\bar{x}_i}{\bar{y}}. \qquad (6)$$

Оцінювання структури впливу досліджуваних факторів на результативну ознаку здійснювалося за коефіцієнтами роздільної детермінації (d_i)

$$d_i^2 = r_{yx_i} b_i \ , \qquad (7)$$

де β_i – стандартизовані часткові показники регресії b_i.

Таблиця 3

Результати оцінювання часткових показників та структури впливу показників еластичності

Фактор *Xi*	E_i	Оцінка впливу на результативну ознаку *Y*		d^2_i
X_1 Аналіз та вирішення проблем	7,27	$\|E_1\| > 1$	Значно впливає	1,62
X_2 Планування та організація	4,01	$\|E_2\| > 1$	Істотно впливає	0,99
X_3 Керівництво виконанням	–1,12	$\|E_3\| > 1$	Помірно впливає	– 0,25
X_4 Креативність	–3,30	$\|E_4\| > 1$	Істотно впливає	– 0,58
X_5 Націленість на результат	2,10	$\|E_5\| > 1$	Істотно впливає	0,47
X_6 Стратегічне і системне мислення	–5,18	$\|E_6\| > 1$	Істотно впливає	– 1,01
X_7 Самоконтроль і стресостійкість	1,09	$\|E_7\| > 1$	Помірно впливає	0,18
X_8 Самостійність і відповідальність при ухваленні рішення	–3,47	$\|E_8\| > 1$	Істотно впливає	– 0,65
X_9 Розвивальна комунікація	–0,27	$\|E_9\| < 1$	Практично не впливає	– 0,057
X_{10} Робота в команді	–0,0005	$\|E_{10}\| \approx 0$	Не впливає	– 0,0008

Джерело: розраховано автором.

Під час порівняльного аналізу отриманих значень виявилося, що міри впливу досліджуваних факторів можна зіставити з бальними оцінками рівня компетенції, наданими експертами (рис. 2). Водночас окремі риси компетенції отримали невиправдано високу оцінку з погляду проведеного математичного аналізу їхнього впливу на економічну ефективність. Зокрема, на підприємствах приділяють значну увагу розвитку комунікаційних здібностей фахівців, проте відсутність кореляційного впливу свідчить, що виділення підприємствами коштів на розвиток комунікаційних навичок не приводить до покращення економічних результатів.

Lviv Polytechnic National University Institutional Repository http://ena.lp.edu.ua

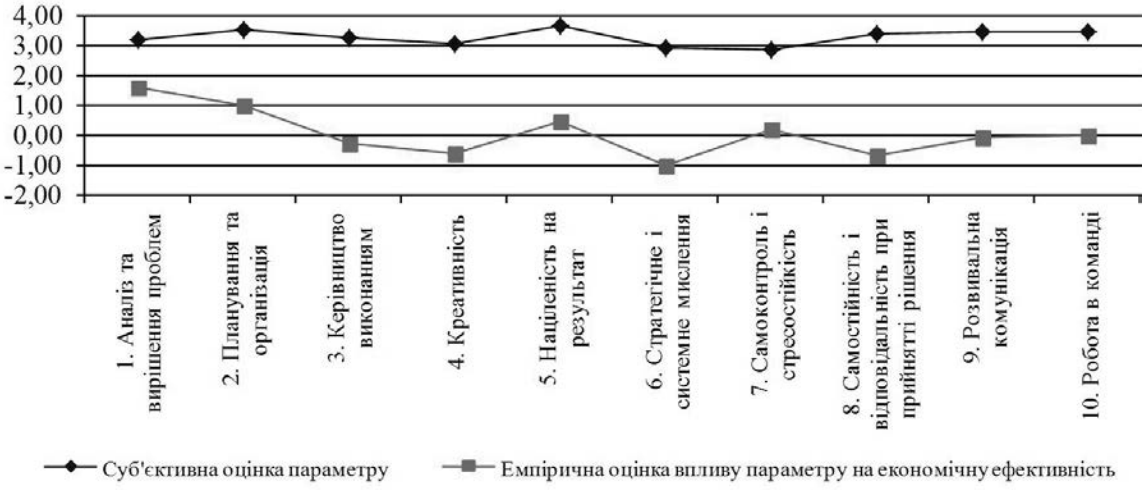

Рис. 2. Компаративний аналіз якості та значущості компетенцій менеджерів

Джерело: побудовано автором.

Щільність інтегрованого впливу оцінюваних факторів на економічну ефективність досліджуваних організацій оцінювали за допомогою індексу множинної кореляції ($R_{мн}$):

$$R_{мн} = \sqrt{1 - \frac{\left(s_{E_i}\right)^2}{\sum\left(y_i - \bar{y}\right)^2}} = 0{,}84\,. \qquad (8)$$

Високе значення цього показника свідчить про наявність істотного кореляційного зв'язку. Оцінювання значення результативної ознаки з ймовірністю 0,95 проводили в довірчих інтервалах для середньої результативної ознаки та індивідуального значення результативної ознаки. Загальну перевірку якості рівняння множинної регресії здійснювали за F-критеріями Фішера, що дало змогу зробити висновок про високу якість рівняння регресії (R^2= 0,71).

Висновки і перспективи подальших досліджень. Отже, наявний методологічний апарат аналізу якості управління трудовим потенціалом доповнено методикою багатовимірного аналізу компетенційної складової управління людськими ресурсами, що дало змогу з високою достовірністю аналізувати ступінь впливу часткових компетенційних ознак на ефективність креативної діяльності організацій. Дослідження компетенційних аспектів показало певну розбіжність в експертних оцінках менеджерів різних рівнів управління, однак виявило загальний для всіх респондентів вектор визнання важливості таких компетенцій, як здатність аналізувати та використовувати інформацію, виконувати поставлені завдання відповідно до вимог проекту, а також такі особистісні ділові якості як самоорганізація, ініціативність, освіченість та креативність. Сформована на основі множинної регресії модель дала змогу виявити та оцінити з високим ступенем достовірності кількісні та якісні характеристики кореляційних зв'язків компетенційних ознак з показниками економічної ефективності. Порівняльний аналіз карт компетенцій, отриманих внаслідок психодіагностичного тестування та математичного розрахунку, продемонстрував важливість розвитку компетенції ТОР-менеджменту як для особистих ключових показників ефективності, так і для досягнення креативних цілей розвитку організації загалом. Подальші розробки у напрямі нашого дослідження можуть стосуватись методів імплементації моніторингових методик у реальну практику креативного менеджменту.

1. Bardadym, O. Hereditary and environmental determinants of motivation of creativity of the personnel. Aktualni problemy ekonomiky [Actual problems of the economy], 2 (92), 2009. – C. 123–128 [in Ukrainian]. 2. Barna, M. Yu., Myronova, M. I., & Bashnianyn, H. I. Intehralna efektyvnist

Lviv Polytechnic National University Institutional Repository http://ena.lp.edu.ua

funktsionuvannia ta rozvytku vyrobnychykh system u natsionalnii ekonomitsi: teoretyko-metodolohichni aspekty otsiniuvannia [Integral efficiency of the functioning and development of production systems in the national economy: theoretical and methodological aspects of evaluation]. – Lviv: Liha-Pres, 2017 [in Ukrainian]. 3. Bergson, H. &, Andison, M. L. The creative mind: An introduction to metaphysics. Indianapolis: Hackett Publishing Company, 2010. 4. Chala, V. S. Principle model of the creative development of the metropolis in the global economy. Ekonomichnyi prostir [Economic space], 75, 2013. – С. 42–53 [in Ukrainian]. 5. Chen, M. C., Cheng, S. J., & Hwang, Y. An empirical investigation of the relationship between intellectual capital and firms' market value and financial performance. Journal of intellectual capital, 6(2), 2005. – С. 159–176. 6. Danchenko, O. B., & Kuzminska, Yu. M. The creativity of the team as a factor in the success of the project. Upravlinnia proektamy ta rozvytok vyrobnytstva [Project management and production development], 3 (43), 2012. – С. 70–74 [in Ukrainian]. 7. Feist, G. J., & Barron, F. X. Predicting creativity from early to late adulthood: Intellect, potential, and personality. Journal of research in personality, 37(2), 2003. – С. 62–88. 8. Gibson, J. L., Ivancevich, J. M., Donnelly, J. H., Konopaske, R. Organizations: behavior, structure, processes. (14th ed.). – New York: McGraw-Hill, 2012. 9. Gokhbergm L., Meissner, D., & Sokolov, A. Science, technology and innovation policy for the future – potentials and limits of foresight studies. – Heidelberg – New York – Dordrecht – London: Springer, 2013. 10. Halakhova, T. O. Modeling strategic development of the creative component of management of international companies in the field of software and computer services. Biznes Inform [Business Inform], 5, 2015. – С. 78–87 [in Ukrainian]. 11. Innovatsiina diialnist promyslovykh pidpryiemstv Lvivskoi oblasti u 2017 rotsi. Ekspres-vypusk Holovnoho upravlinnia statystyky u Lvivskii oblasti 17.04.2018 # 73 [Innovative activity of industrial enterprises of Lviv region in 2017. Express-release of the Main Department of Statistics in Lviv Oblast April 17, 2018 No. 73.] Retrieved from http://www.lv.ukrstat.gov.ua/ukr/si/express /2018/v0403_73.pdf [in Ukrainian]. 12. Kirilyuk, O. M., & Legchilina, E. Yu. (2015). Evaluation of intellectual and creative resources in the organization's management system. Fundamental'nye issledovaniya [Basic research], 7-3, 2015. – С. 595–600. [in Russian]. 13. Machlup, F. Knowledge: its creation, distribution and economic significance, Vol. I: Knowledge and knowledge production. – New Jersey, USA: Princeton university press, 2014. 14. Martianov, M. Influence of innovative activity of regions on their economic dynamics. Visnyk TNEU [Bulletin of the Ternopil National University of Economics], 1, 2016. – С. 54–63. [in Ukrainian]. 15. Milevska, T. S. Estimation of innovation activity of the region. Biznes-Inform [Business Inform], 4, 2012. – С. 103–107 [in Ukrainian]. 16. Mingaleva, Zh. A., & Platynyuk, I. I. Application of an integrated approach to the assessment of innovative competitiveness of economic entities. Sovremennye problemy nauki i obrazovaniya [Modern problems of science and education], 3. Retrieved from http://www.science-education.ru/ru/article/view?id=6201, 2012 [in Russian]. 17. Perehudova, T. V., & Bystrov, A. H. Estimation of innovative potential of employees in the implementation of innovations in the organization: theoretical and methodical aspect. Ukrainskyi sotsium [Ukrainian society], 3 (50), 2014. – С. 78-88 [in Ukrainian]. 18. Sovetova, N. P. Structurally comparable assessment of the innovation potential of the region. Problemy sovremennoy ekonomiki [Problems of the modern economy], 2 (50), 2014. – С. 254–257. [in Russian]. 19. Syvash, Yu. M. Methodical approach to estimating the creativity of employees at the innovation enterprise as a component of the management of innovation creation. Biznes-navihator [Business Navigator], 3(42), 2017. – С. 94–99 [in Ukrainian]. 20. Teslia, A. I. The essence and basic components of intellectual capital. Naukovyi visnyk NLTU Ukrainy [Scientific herald of the National Forestry University of Ukraine], 24(11), 2014. – С. 409–417 [in Ukrainian]. 21. Zinkevych, D. K. Characteristics of the system of creative enterprise management in Ukraine: stages of formation and development problems. Visnyk NU "Lvivska politekhnika". Seriia Menedzhment ta pidpryiemnytstvo [Bulletin of Lviv Polytechnic National University. Series Management and Entrepreneurship], 727, 2012. – С. 49–58 [in Ukrainian].

Lviv Polytechnic National University Institutional Repository http://ena.lp.edu.ua