

УДК 303.005.31
JEL: C6; J24
DOI: <https://doi.org/10.32983/2222-4459-2024-12-140-146>

ДИФЕРЕНЦІАЛЬНИЙ ПІДХІД ДО МОДЕЛЮВАННЯ РІВНЯ КОМПЕТЕНЦІЙ ПРАЦІВНИКА

©2024 ШАПКА І. В., БОРЗОВ С. О.

УДК 303.005.31
JEL: C6; J24

Шапка І. В., Борзов С. О. Диференціальний підхід до моделювання рівня компетенцій працівника

У статті запропоновано математичну модель, яка описує динаміку формування рівня компетенцій працівників, залежного від процесів їх адаптації в організації, на основі диференціального рівня. Модель враховує основні показники оцінки адаптації працівника, зокрема рівень задоволеності, відповідність очікуванням, рівень взаємодії, рівень продуктивності. Показники оцінки адаптації працівника включають рівень задоволеності умовами праці та організаційною культурою, відповідність реальних умов очікуванням працівника щодо розвитку та компенсацій, ефективність взаємодії в команді та з керівництвом, а також рівень продуктивності, який оцінює ефективність виконання завдань і досягнення цілей. Усі ці аспекти разом дають змогу комплексно оцінити процес адаптації працівника в організації. Для збору відповідної інформації використовуються такі методи, як анкетування та опитування працівників; оцінка результатів роботи за допомогою ключових показників ефективності; проведення 360-градусного зворотного зв'язку; спостереження за поведінкою працівників у робочих ситуаціях, а також аналіз даних індивідуальних і командних оцінювань. Це дозволяє кількісно оцінити їхній вплив на розвиток компетенцій у певний момент часу. Запропонований диференціальний підхід до моделювання динаміки компетенцій працівників має значні переваги, оскільки дозволяє враховувати зміну показників у часі, інтегрувати вплив різних факторів (адаптація, досвід, деструктивні чинники) та індивідуальні особливості працівників. Завдяки точності прогнозів і можливості моделювання сценаріїв цей підхід перевершує традиційні статистичні методи, які часто обмежуються усередненими оцінками. Він забезпечує глибше розуміння адаптаційних процесів, дозволяє оптимізувати навчальні програми, вдосконалювати управлінські рішення та підвищувати ефективність кадрової політики, що є важливим для сучасних організацій.

Ключові слова: адаптація, компетенції, математична модель, методи збору, людські ресурси.

Рис.: 1. **Табл.:** 1. **Формул.:** 3. **Бібл.:** 14.

Шапка Ірина Віталіївна – аспірантка кафедри менеджменту та фінансів, Український державний хіміко-технологічний університет (просп. Науки, 8, Дніпро, 49005, Україна)

E-mail: irinaschapka@ukr.net

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1171-6445>

Scopus Author ID: <https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=57204565974>

Борзов Сергій Олексійович – кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри вищої математики, Український державний хіміко-технологічний університет (просп. Науки, 8, Дніпро, 49005, Україна)

E-mail: osborzov@ukr.net

ORCID: <https://orcid.org/0009-0008-3199-3005>

UDC 303.005.31
JEL: C6; J24

Shapka I. V., Borzov S. O. Differential Approach to Modeling the Level of Competencies of an Employee

The article proposes a mathematical model that describes the dynamics of the formation of the level of competencies of employees, depending on the processes of their adaptation in the organization, on the basis of the differential level. The model takes into account the main indicators for assessing the employee's adaptation, in particular, the level of satisfaction, compliance with expectations, the level of interaction, and the level of productivity. Indicators for evaluating employee adaptation include the level of satisfaction with working conditions and organizational culture, the compliance of real conditions with the employee's expectations for development and compensation, the efficiency of interaction in the team and with management, as well as the level of productivity, which evaluates the efficiency of tasks and the achievement of goals. All these aspects together make it possible to comprehensively assess the process of adaptation of an employee in the organization. To collect relevant information, methods such as questionnaires and interviews of employees are used; evaluation of work results using key performance indicators; conducting 360-degree feedback; observation of employee behavior in work situations, as well as analysis of data from individual and team assessments. This allows to quantify their impact on the development of competencies at a certain point in time. The proposed differential approach to modeling the dynamics of employees' competencies has significant advantages, since it allows taking into account the change in indicators over time, integrating the influence of various factors (adaptation, experience, destructive factors) and individual characteristics of employees. Due to the accuracy of forecasts and the ability to model scenarios, this approach is superior to traditional statistical methods, which are often limited to average estimates. It provides a deeper understanding of adaptation processes, allows you to optimize training programs, improve management decisions and increase the efficiency of personnel policy, which is important for modern organizations.

Keywords: adaptation, competencies, mathematical model, collection methods, human resources.

Fig.: 1. **Tabl.:** 1. **Formulae:** 3. **Bibl.:** 14.

Shapka Iryna V. – Postgraduate Student of the Department of Management and Finance, Ukrainian State University of Chemical Technology (8 Nauky Ave., Dnipro, 49005, Ukraine)

E-mail: irinaschapka@ukr.net

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1171-6445>

Scopus Author ID: <https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=57204565974>

Borzov Sergiy O. – PhD (Engineering), Associate Professor, Associate Professor of the Department of Higher Mathematics, Ukrainian State University of Chemical Technology (8 Nauky Ave., Dnipro, 49005, Ukraine)

E-mail: osborzov@ukr.net

ORCID: <https://orcid.org/0009-0008-3199-3005>

У сучасному динамічному бізнес-середовищі, де швидкі зміни в економічних умовах, технологіях і соціальних трендах стають нормою, організації мають бути готовими до адаптації своїх стратегій та процесів. В Україні, де економічна нестабільність і політичні потрясіння суттєво впливають на ринок праці, ефективна адаптація працівників є критично важливою для підтримання та розвитку рівня компетенцій працівника, а також конкурентоспроможності організації.

Аналіз процесу адаптації працівника стає невід'ємною частиною стратегії управління людськими ресурсами. Це не просто технічний аспект, а стратегічна необхідність, яка дозволяє виявити та вирішити потенційні проблеми на ранніх стадіях, зменшити негативний вплив змін на продуктивність і моральний стан працівників, а також оптимізувати внутрішні процеси в організації.

Аналіз адаптації працівника включає в себе оцінку ефективності впроваджених адаптаційних програм, моніторинг рівня задоволеності та мотивації співробітників, а також виявлення бар'єрів і труднощів, що можуть перешкоджати швидкому й ефективному переходу до нових умов. Цей процес дозволяє організаціям краще розуміти потреби своїх працівників, забезпечити їх належну підготовку та підтримку, а також вчасно коригувати стратегії адаптації у відповідь на зміни в бізнес-середовищі.

Необхідність аналізу адаптації працівника обумовлена кількома ключовими факторами:

- ✦ *підвищення ефективності* (своєчасний аналіз дозволяє виявити слабкі місця в процесах адаптації та оперативно їх усунути, що сприяє підвищенню загальної ефективності роботи команди);
- ✦ *зменшення стресу та поліпшення морального клімату* (розуміння та підтримка потреб працівників у період змін допомагає зменшити стрес і підвищити рівень задоволеності, що позитивно впливає на продуктивність і командний дух);
- ✦ *оптимізація ресурсів* (аналіз процесів адаптації допомагає виявити найбільш ефективні методи та ресурси для навчання та підтримки працівників, що дозволяє зменшити витрати і підвищити рентабельність адаптаційних заходів);
- ✦ *прогнозування майбутніх потреб* (регулярний аналіз адаптаційних процесів дозволяє передбачити майбутні потреби та тренди, що дозволяє організації бути готовою до нових викликів і швидко реагувати на зміни в зовнішньому середовищі).

Систематичний аналіз адаптації працівника є ключовим елементом стратегічного управлін-

ня людськими ресурсами в умовах динамічних змін бізнес-середовища, зростання конкуренції на ринку праці, впровадження новітніх технологій, а також в умовах економічної нестабільності та соціально-політичних викликів. Це забезпечує не тільки ефективну інтеграцію працівників у нові умови, але й сприяє довгостроковій успішності та стабільності організації в умовах швидких і часто непередбачуваних змін.

Саме тому особливо важливою стає необхідність подальшого розвитку як змістовних, так і методичних аспектів формування та реалізації адаптації працівників. Останні дослідження науковців підтверджують актуальність і важливість поглибленого аналізу адаптаційних процесів, оскільки вони безпосередньо впливають на формування рівня компетенцій працівників. У цьому контексті створення математичної моделі для аналізу адаптації працівників є ключовим інструментом, що дозволяє не лише оцінити динаміку адаптації, але й визначити її вплив на рівень компетенцій, необхідних для ефективної діяльності організації. Такий підхід забезпечує систематизацію даних про адаптаційні процеси, формування прогнозів і надання рекомендацій для оптимізації управління людськими ресурсами, що є важливим для підтримання конкурентоспроможності та сталого розвитку організації.

Сучасні наукові дослідження приділяють значну увагу теоретико-методичним і методико-прикладним аспектам організації ефективної роботи персоналу, підвищенню продуктивності та оцінці праці працівників. Багато науковців детально досліджують ці питання, зокрема акцентуючи увагу на різних підходах і методах для поліпшення управління трудовими ресурсами.

Зокрема, Шахно А. Ю., Кутова Н. Г., і Козир А. А. [1] аналізують ефективність управління продуктивністю праці під час фінансово-економічної кризи за часів COVID-19, пропонують заходи щодо оцінки людського капіталу та економіко-математичну модель на основі лінійної залежності показників продуктивності праці.

McCartney S. і Fu N. у своєму дослідженні [2] висвітлили, що, незважаючи на активний розвиток і впровадження аналітики людських ресурсів, існують значні прогалини в розумінні впливу аналітики на ефективність організації праці. Автори зазначають, що в науковій літературі значна увага приділяється теоретичним аспектам аналітики людських ресурсів і її потенційним перевагам, але практичні результати впливу аналітики на організаційну ефективність праці залишаються недостатньо дослідженими, тому значну увагу вони звертають на розкриття методів для аналітики людських ресур-

сів та їх ефективного використання для поліпшення результативності праці в організації.

Бессонова А. В аналізує найбільш значущі методи оцінки ефективності кадрового потенціалу підприємств, з огляду на їхні цілі, формує основні показники цих методів та складові частини оцінки ефективності використання кадрових ресурсів, розділяючи на економічні та соціальні складові. Авторка зазначає, що до основних показників, що формують цінність кадрових ресурсів працівників, належать: рівень освіти та кваліфікації; здатність до адаптації у змінюваному середовищі; соціально-психологічний клімат у колективі [3].

Куляша М. у своєму науковому дослідженні розкриває теоретичні аспекти аудиту трудових ресурсів і визначає методику проведення аудиту трудових ресурсів, акцентуючи на перевагах використання аудиту трудових ресурсів як інструменту для оцінки ефективності кадрової політики та стратегії [4].

Науковці [5–9] висвітлюють узагальнені теоретичні та практичні аспекти аналізу методичних підходів до оцінювання кадрового (трудоного) потенціалу, людського капіталу підприємств (організацій), а також розробляють практичні рекомендації для вдосконалення методів оцінювання. Визначають основні компоненти оцінки людських ресурсів, акцентуючи увагу на ефективності використання аналізу показників оцінювання людських ресурсів на основі аналізу організаційно-економічних моделей.

Незважаючи на численні дослідження ефективності управління продуктивністю праці, питання аналізу адаптації працівників як складової процесу формування та розвитку їхніх компетенцій залишаються недостатньо висвітленими. Наявні наукові роботи часто не враховують специфічність адаптаційних процесів і не пропонують достатньо детальних моделей, що дозволяють точно прогнозувати й оцінювати ефективність адаптації персоналу в умовах плинності часу та динамічних змін. Це створює прогалини в розумінні й управлінні адаптаційними процесами, що потребує подальших досліджень і розробки більш комплексних економіко-математичних моделей, які б забезпечували глибший аналіз і більш ефективне управління людським капіталом.

Метою даної роботи є розробка математичної моделі оцінки адаптації як кількісної оцінки досягнень рівня компетенції працівника в часі.

Математичні моделі у сфері HR-менеджменту дозволять оцінювати компетенції співробітників на основі формалізованих критеріїв, автоматизувати ухвалення рішень щодо призначень і розвитку, визначати прогалини

у знаннях, прогнозувати ефективність команди, моделювати вплив організаційних змін на результати роботи та розробляти рекомендації для навчання і розвитку. Використання таких моделей забезпечить прозорість і об'єктивність HR-процесів, знижуючи вплив людського фактора, а також підвищить адаптивність організації до динамічних умов завдяки інтеграції сучасних методів аналізу даних. Диференціальні рівняння дозволяють моделювати динамічні процеси в управлінні, зокрема оцінку та класифікацію співробітників або управлінських рішень, базуючись на змінних, що описують їхні компетенції, результати чи поведінкові характеристики.

Аналіз значної кількості літературних джерел з управління персоналом дозволив визначити основні показники для оцінки рівня компетенції працівника, зокрема професійні знання, навички та вміння, здатність до навчання, адаптивність до змін, рівень комунікативних здібностей, мотивацію до праці, стресостійкість, інтеграцію в колектив, а також продуктивність і якість виконання поставлених завдань [1–14].

Для аналізу рівня компетенцій працівника в момент часу t (формула (1)) сформуємо математичну модель на основі диференціального рівняння, що описує динаміку розвитку його професійних знань, навичок і вмінь під впливом внутрішніх та зовнішніх факторів, а саме:

- ✦ *внутрішні фактори*: навчання (формальна та неформальна освіта); професійна адаптація (процес інтеграції в робоче середовище); накопичення досвіду (практичний досвід);
- ✦ *зовнішні фактори*: негативні чинники, зокрема стрес, втрата мотивації, зниження бадьорості та енергійності працівника, які можуть уповільнити чи навіть зупинити процес розвитку компетенцій.

$$\frac{dC(t)}{dt} = k(C_{\max} - C(t)), \quad (1)$$

де $\frac{dC(t)}{dt}$ – похідна рівня компетенцій $C(t)$ за часом t ;

k – показник, який визначає швидкість адаптації працівника;

C_{\max} – максимальний рівень компетенцій, якого може досягти працівник;

$C(t)$ – рівень компетенцій працівника в момент часу t .

Після введення початкової умови $C(0) = C_0$ у загальний розв'язок рівняння (1) отримаємо рівність, що виражає рівень компетенцій у певний момент часу. Візуалізація цієї залежності у вигляді сімейства інтегральних кривих дозволяє наочно по-

казати динаміку змін рівня компетенцій залежно від вихідних даних. Кожна крива в цьому сімействі є показником певного працівника (рис. 1), відображаючи індивідуальний процес розвитку його компетенцій. Це допомагає оцінити, як швидко кожен співробітник адаптується до нових вимог або опановує нові знання, а також дозволяє порівнювати ефективність різних працівників або груп у процесі навчання чи розвитку.

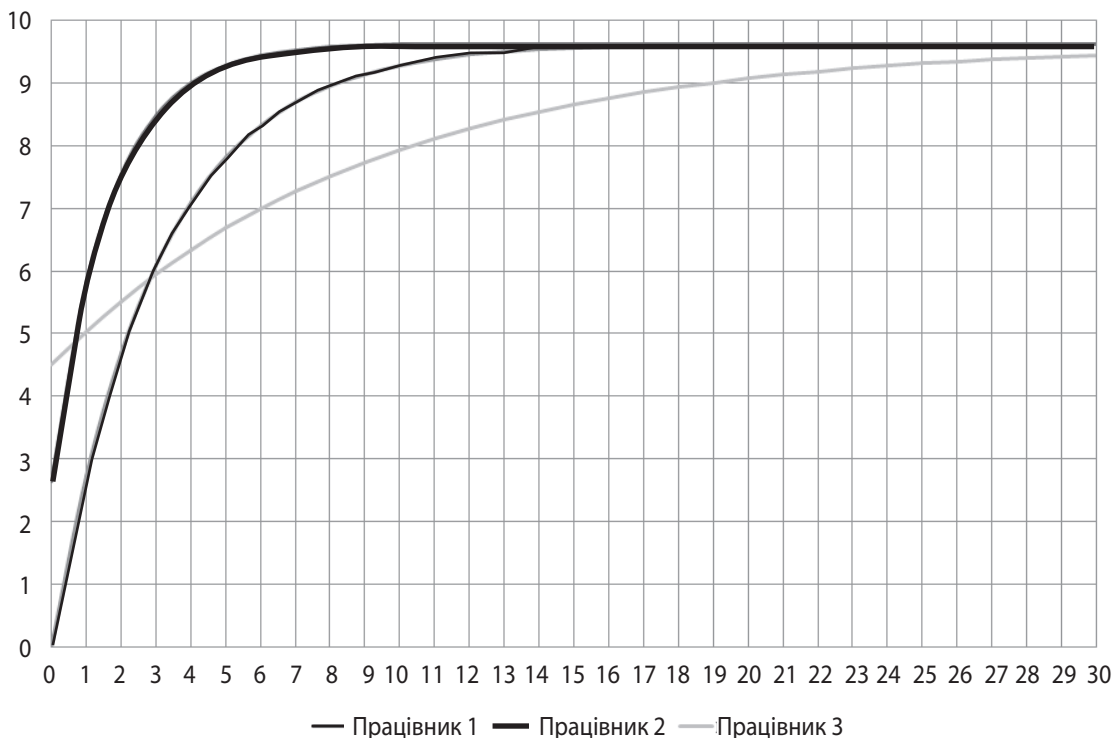


Рис. 1. Процес розвитку рівня компетенцій працівників за атестаційний період, дні

Джерело: авторська розробка.

Максимальний рівень компетенцій C_{\max} показує межу професійного розвитку працівника, яку він може досягти за оптимальних умов, що включають тривалий вплив позитивних факторів. Серед ключових факторів, які сприяють досягненню цього рівня, виділяють системне навчання та підвищення кваліфікації, ефективну адаптацію до робочого середовища, а також накопичення практичного досвіду, який трансформується в нові навички та компетенції.

Оцінити C_{\max} можна, ґрунтуючись на таких методологічних підходах [12; 13]:

- ✦ експертний аналіз – залучення досвідчених фахівців для визначення оптимального рівня компетенцій на основі порівняння з найуспішнішими працівниками аналогічних професійних напрямів чи посадових обов'язків;
- ✦ статистичні методи – аналіз історичних даних про продуктивність працівників у пев-

них організаціях або секторах, що дозволяє встановити середній та максимальний показники ефективності для конкретної посади;

- ✦ стандартизовані тести й оцінки – використання професійних тестів, які аналізують рівень знань, навичок і компетенцій, а також моделювання навчальних напрямків для прогнозування досягнення максимальних результатів;

- ✦ порівняльний аналіз – вивчення найкращих практик, прийнятих у провідних організаціях відповідної галузі, які досягають найвищих показників компетентності серед своїх працівників.

Показник k розраховується з формули (2), яка описує залежність рівня адаптації працівника в певний момент часу від максимально можливого рівня адаптації:

$$A(t) = A_{\max} \cdot (1 - e^{-kt}), \quad (2)$$

де $A(t)$ – поточний рівень адаптації працівника в момент часу t ;

A_{\max} – максимальний рівень адаптації.

Формула (2) враховує, що процес адаптації є нелінійним: на початкових етапах адаптація відбувається швидше, а з часом її темп поступово сповільнюється, наближаючись до асимптотичного значення. Показник k залежить від таких факторів,

як ефективність адаптації, підтримка з боку колективу та індивідуальні особливості працівника.

Першочергове значення адаптації полягає в її здатності впливати на ці показники, що забезпечує швидке освоєння нових навичок і знань, поліпшення комунікативних навичок, зменшення часу на досягнення продуктивності.

Визначення основних показників оцінки адаптації базувалося на ґрунтовному аналізі наукової літератури та врахуванні ключових вимог, висунутих сучасними організаціями до ефективного управління персоналом. У результаті було обрано чотири ключові показники, які найбільш повно характеризують ефективність адаптації працівника та впливають на рівень його компетенцій.

У табл. 1 наведено складові оцінки рівня адаптації працівника та методи їх обчислення.

встановлених цілей, а також оцінка якості виконаної роботи.

Аналіз зазначених показників для визначення рівня компетенції працівника є передумовою для розрахунку зведеного показника $A(t)$ адаптації в певний момент часу. Згідно з концепцією кількісного підходу, узагальнений рівень ефективності адаптації може бути представленим за допомогою формульного опису, який відображає взаємозв'язки між різними показниками компетенції працівника та ваговими коефіцієнтами, що визначають відносну важливість кожного з цих факторів (формула (3)). Це дозволяє створити комплексну і точну оцінку ефективності адаптації працівника, враховуючи вплив професійних, соціальних та організаційних аспектів на загальний процес інтеграції співробітника в робоче середовище та корпоративну культуру організації.

Таблиця 1

Основні показники оцінки рівня адаптації працівника

Позначення показників	Значення показників	Методи збору інформації
$W(t)$	Рівень задоволеності	Опитувальник задоволеності працівників; шкала задоволеності працівників; інтерв'ю; фокус-групи; аналіз плинності кадрів
$P(t)$	Рівень продуктивності	Оцінка результатів роботи; 360-градусний фідбек; аналіз досягнень і цілей
$I(t)$	Рівень взаємодії	Оцінка командної роботи; спостереження та аналіз; аналіз продуктивності команди
$C(t)$	Відповідність очікуванням	Оцінка відповідності через опитування; аналіз відгуків

Джерело: складено авторами на основі [6–14].

Ці показники включають, своєю чергою, такі різноманітні аспекти, як:

- ✦ *рівень задоволеності*: оцінка того, наскільки працівник задоволений умовами праці, організаційною культурою, умовами співпраці з колегами та керівництвом;
- ✦ *відповідність очікуванням*: визначення того, чи відповідають реальні умови праці очікуванням працівника щодо професійного розвитку, компенсацій, умов праці;
- ✦ *рівень взаємодії*: аналіз ефективності комунікації та співпраці в команді, взаємодії з керівниками, а також з іншими відділами компанії;
- ✦ *рівень продуктивності*: вимірювання ефективності виконання завдань, досягнення

$$A(t) = W(t)^\alpha \cdot P(t)^\beta \cdot I(t)^\gamma \cdot E(t)^\delta, \quad (3)$$

де $W(t)$ – кількісна оцінка рівня задоволеності;
 $P(t)$ – кількісна оцінка рівня продуктивності;
 $I(t)$ – кількісна оцінка рівня взаємодії;
 $E(t)$ – кількісна оцінка відповідності очікуванням;
 $\alpha, \beta, \gamma, \delta$ – вагові коефіцієнти.

Вагові коефіцієнти $\alpha, \beta, \gamma, \delta$ відображають відносну важливість кожного показника оцінки рівня адаптації в певний час t . Ці коефіцієнти кількісно визначають внесок кожної змінної в загальний результат, причому вищі значення вказують на більший вплив цього фактора. Вагові коефіцієнти нормалізуються так, що сума їх дорівнює 1, що дає можливість забезпечити баланс впливу кожного з

факторів на загальну оцінку рівня адаптованості працівника. Це дозволяє уникнути нерівномірного впливу одного з факторів, забезпечуючи більш точні та збалансовані оцінки адаптаційного процесу. Такий підхід гарантує, що кожен фактор, незалежно від його значущості, має адекватний вплив на результат, що підвищує точність прогнозів і дозволяє ефективніше управляти процесами адаптації.

ВИСНОВКИ

У рамках проведеного дослідження було розроблено математичну модель, яка описує динаміку формування рівня компетенцій працівників, залежного від процесів їх адаптації в організації. Модель враховує інтенсивність адаптації, набуття професійного досвіду та вплив деструктивних факторів, дозволяючи оцінити, як ці аспекти впливають на розвиток компетенцій у певний момент часу. Такий підхід дозволяє прогнозувати динаміку професійного зростання працівників, оцінювати ефективність адаптаційних заходів і обґрунтовує доцільність застосування кількісного підходу для оптимізації управління адаптаційними процесами та вдосконалення систем навчання і розвитку персоналу.

Модель на основі диференціального рівняння є оптимальним вибором, оскільки вона дозволяє відстежувати безперервний процес змін рівня компетенцій працівника в часі. Диференціальні рівняння здатні точно моделювати еволюцію змін у системах, де фактори впливають один на одного та змінюються динамічно. Це дає можливість створити гнучку й адаптовану модель, яка враховує різні змінні, що можуть варіюватися в часі, наприклад інтенсивність навчання, адаптації та набуття досвіду. Таким чином, використання диференціального підходу дозволяє точніше прогнозувати зміни, що відбуваються в процесі адаптації працівника, і забезпечити більш ефективне управління цими процесами в умовах, що постійно змінюються.

З метою кращого розуміння отриманих результатів важливим є використання візуалізації, яка дозволяє наочно показати динаміку змін рівня компетенцій працівника в часі. Графічне відображення результатів моделювання допомагає чітко уявити, як рівень компетенцій змінюється під впливом різних факторів, таких як навчання, досвід чи стрес. Візуалізація також забезпечує зрозумілий інтерфейс для управлінців, що дозволяє швидко приймати рішення щодо коригування адаптаційних стратегій та інших факторів, що впливають на розвиток працівників у межах організації. ■

БІБЛІОГРАФІЯ

1. Шахно А. Ю., Кутова Н. Г., Козир А. А. Підвищення ефективності управління продуктивністю праці

як чинник зростання конкурентоспроможності підприємства в кризових умовах. *Вісник Хмельницького національного університету. Серія «Економічні науки»*. 2021. № 1. С. 226–232.

DOI: <https://www.doi.org/10.31891/2307-5740-2021-290-1-40>

2. McCartney S., Fu N. Bridging the gap: why, how and when HR analytics can impact organizational performance. *Management Decision*. 2022. Vol. 60. No. 13. P. 25–47.

DOI: <https://doi.org/10.1108/MD-12-2020-1581>

3. Бессонова А. В. Сучасні методи визначення та шляхи підвищення ефективності використання кадрового потенціалу. *Підприємництво і торгівля*. 2021. № 29. С. 5–9.

DOI: <https://doi.org/10.36477/2522-1256-2021-29-01>

4. Куляша М. Аудит використання трудових ресурсів промислового підприємства. *Фінансова аналітика та аудит*. Київ : Держ. торг.-екон. ун-т, 2022. С. 66–74.

5. Ночка М. П. Підходи до оцінки людського капіталу. *Вісник Сумського національного аграрного університету. Серія «Економіка і менеджмент»*. 2021. Вип. 1. С. 51–57.

DOI: <https://doi.org/10.32845/bsnau.2021.1.8>

6. Ушкальов В. В., Мартіянова М. П. Теоретичні та методичні засади оцінки ефективності розвитку персоналу. *Ефективна економіка*. 2021. № 5.

DOI: [10.32702/2307-2105-2021.5.75](https://doi.org/10.32702/2307-2105-2021.5.75)

7. Петренко С. Р. Оцінка ефективності управління персоналом організації. Київ, 2022. URL: <http://surl.li/lychpo>

8. Магльована М., Полторацька А. Методичне забезпечення оцінювання кадрового потенціалу організації в контексті формування компонентів оцінювання кадрового потенціалу бюджетної організації. *Економіка та суспільство*. 2023. Вип. 56.

DOI: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2023-56-133>

9. Лисак В. Ю., Комарніцька О. М. Методичні підходи до оцінки трудового потенціалу підприємства. *Інтелект XXI*. 2017. № 1. С. 150–156. URL: http://intellect21.nuft.org.ua/journal/2017/2017_1/20.pdf

10. Кучинський В. А., Долина І. В. Особливості побудови систем оцінки персоналу на підприємствах в сучасних умовах. *Вісник Національного технічного університету «ХПІ»*. Серія «Економічні науки». 2022. № 4. С. 59–66.

DOI: [10.20998/2519-4461.2022.4.59](https://doi.org/10.20998/2519-4461.2022.4.59)

11. Винничук Р. О. Дослідження ролі матриці компетенцій в управлінні персоналом. *Актуальні питання у сучасній науці*. 2023. № 11. С. 97–106.

DOI: [https://doi.org/10.52058/2786-6300-2023-11\(17\)-97-106](https://doi.org/10.52058/2786-6300-2023-11(17)-97-106)

12. Панкова В. Д. Методики оцінки персоналу підприємства. URL: <https://ir.lib.vntu.edu.ua/bitstream/handle/123456789/37514/11451-40807-1-PB.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

13. Балановська Т. І., Михайліченко М. В., Троян А. В. Сучасні технології управління персоналом : навч.

посіб. Київ : Видавничий центр НУБіП України, 2020. 466 с.

14. Bannikov V., Rudenko A., Shapka I. The Impact of Agile Management Methods on Employee Engagement and Productivity. *Здобутки економіки: перспективи та інновації*. 2024. № 10. DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.13629380>

REFERENCES

- Balanovska, T. I., Mykhailichenko, M. V., and Troian, A. V. *Suchasni tekhnologii upravlinnia personalom* [Modern Technologies of Personnel Management]. Kyiv: Vydavnychiy tsentr NUBiP Ukrainy, 2020.
- Bannikov, V., Rudenko, A., and Shapka, I. "The Impact of Agile Management Methods on Employee Engagement and Productivity". *Zdobutky ekonomiky: perspektyvy ta innovatsii*, no. 10 (2024). DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.13629380>
- Bessonova, A. V. "Suchasni metody vyznachennia ta shliakhy pidvyshchennia efektyvnosti vykorystannia kadrovoho potentsialu" [Modern Methods of Determination and Ways of Increasing the Efficiency of Using the Personnel Potential]. *Pidpriemnytstvo i torhivlia*, no. 29 (2021): 5-9. DOI: <https://doi.org/10.36477/2522-1256-2021-29-01>
- Kuchynskiy, V. A., and Dolyna, I. V. "Osoblyvosti pobudovy system otsinky personalu na pidpriemstvakh v suchasnykh umovakh" [Features of Building Staff Evaluation Systems at Enterprises in Modern Conditions]. *Visnyk Natsionalnoho tekhnichnoho universytetu «KhP»*. Seriya «Ekonomiczni nauky», no. 4 (2022): 59-66. DOI: [10.20998/2519-4461.2022.4.59](https://doi.org/10.20998/2519-4461.2022.4.59)
- Kuliasha, M. "Audyt vykorystannia trudovykh resursiv promysloвого pidpriemstva" [Audit of the Use of Labor Resources of an Industrial Enterprise]. In *Finansova analityka ta audyt*, 66-74. Kyiv: Derzh. torh.-ekon. un-t, 2022.
- Lysak, V. Yu., and Komarnitska, O. M. "Metodychni pidkhody do otsinky trudovoho potentsialu pidpriemstva" [Methodological Approaches to the Assessment of Labour Potential of the Enterprise]. *Intelekt XXI*, no. 1 (2017): 150-156. http://intellect21.nuft.org.ua/journal/2017/2017_1/20.pdf
- Mahlovanna, M., and Poltoratska, A. "Metodychne zabezpechennia otsiniuvannia kadrovoho potentsialu orhanizatsii v konteksti formuvannia komponentiv otsiniuvannia kadrovoho potentsialu biudzhethnoi orhanizatsii" [Methodical Ensuring the Assessment of the Personnel Potential of the Organization in the Context of the Formation of the Components of the Assessment of the Personnel Potential of the State Institution]. *Ekonomika ta suspilstvo*, no. 56 (2023). DOI: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2023-56-133>
- McCartney, S., and Fu, N. "Bridging the gap: why, how and when HR analytics can impact organizational performance". *Management Decision*, vol. 60, no. 13 (2022): 25-47. DOI: <https://doi.org/10.1108/MD-12-2020-1581>
- Nochka, M. P. "Pidkhody do otsinky liudskoho kapitalu" [Approaches to Human Capital Evaluation]. *Visnyk Sumskoho natsionalnoho ahrarnoho universytetu. Seriya «Ekonomika i menedzhment»*, no. 1 (2021): 51-57. DOI: <https://doi.org/10.32845/bsnau.2021.1.8>
- Pankova, V. D. "Metodyky otsinky personalu pidpriemstva" [Methods of Evaluating the Company's Personnel]. <https://ir.lib.vntu.edu.ua/bitstream/handle/123456789/37514/11451-40807-1-PB.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Petrenko, S. R. "Otsinka efektyvnosti upravlinnia personalom orhanizatsii" [Evaluation of the Effectiveness of Personnel Management of the Organization]. Kyiv, 2022. <http://surl.li/lychpo>
- Shakhno, A. Yu., Kutova, N. H., and Kozyr, A. A. "Pidvyshchennia efektyvnosti upravlinnia produktyvnosti pratsi yak chynnyk zrostannia konkurentospromozhnosti pidpriemstva v kryzovykh umovakh" [Improving the Efficiency of Labor Productivity Management as a Factor of Growth of Enterprise Competitiveness in Crisis Conditions]. *Visnyk Khmelnytskoho natsionalnoho universytetu. Seriya «Ekonomiczni nauky»*, no. 1 (2021): 226-232. DOI: <https://www.doi.org/10.31891/2307-5740-2021-290-1-40>
- Ushkalov, V. V., and Martiianova, M. P. "Teoretychni ta metodychni zasady otsinky efektyvnosti rozvytku personalu" [Theoretical and Methodological Principles of Assessing the Effectiveness of Staff Development]. *Efektyvna ekonomika*, no. 5 (2021). DOI: [10.32702/2307-2105-2021.5.75](https://doi.org/10.32702/2307-2105-2021.5.75)
- Vynnychuk, R. O. "Doslidzhennia roli matrytsi kompetentsii v upravlinni personalom" [Research on the Role of Competency Matrix in Human Resource Management]. *Aktualni pytannia u suchasni nautsi*, no. 11 (2023): 97-106. DOI: [https://doi.org/10.52058/2786-6300-2023-11\(17\)-97-106](https://doi.org/10.52058/2786-6300-2023-11(17)-97-106)