

Н. О. Шпак<sup>1</sup>, Г. І. Ковток<sup>2</sup>

Національний університет “Львівська політехніка”,  
кафедра менеджменту і міжнародного підприємництва,  
ORCID: <sup>1</sup> 0000-0003-0620-2458; <sup>2</sup> 0000-0003-0533-9268

## МОДЕЛЮВАННЯ ТАКТИЧНИХ ІННОВАЦІЙНИХ ІНСТРУМЕНТІВ ЕКОНОМІЧНОГО РОЗВИТКУ ПІДПРИЄМСТВ В УМОВАХ ЄВРОІНТЕГРАЦІЇ

<http://doi.org>

© Шпак Н. О., Ковток Г. І., 2023

Здійснено концептуальну постановку задачі із моделювання тактичних інноваційних інструментів економічного розвитку підприємств в умовах євроінтеграції. Для досягнення цієї мети визначено функцію, яка забезпечує формування інноваційних інструментів на альтернативних засадах за визначеними критеріями відповідності; сформовано комплекс завдань моделювання. Як інструментарій моделювання, у статті рекомендовано метод аналізу патернів, що передбачає формування однорідних груп об’єктів у результаті кластерного аналізу. Практична апробація методу дала змогу визначити три пріоритетні групи тактичних інноваційних інструментів економічного розвитку ТзОВ “ШК “Світанок+”.

**Ключові слова:** тактичні інструменти; інноваційний розвиток; євроінтеграція; моделювання; аналіз патернів.

### Постановка проблеми

Як відомо, у практиці управління підприємствами в умовах євроінтеграції можна застосувати низку інструментів економічного розвитку, що є результатами новітніх управлінських розробок, які раніше не використовувались на підприємстві. Це стосується також і способів та прийомів взаємодії підприємства із зовнішнім оточенням в умовах євроінтеграції, що забезпечують досягнення поставленої мети у періоди до одного року. Отже, їх можна зарахувати до тактичних інноваційних інструментів економічного розвитку підприємств в умовах євроінтеграції. Ми розглядаємо їх як короткострокові адаптивно-релятивні засоби, призначені для практичної реалізації незворотних, керованих і цілеспрямованих змін – кількісно-якісних і сутнісних у економічній системі підприємства.

Проблематику визначення тактичних інструментів економічного розвитку підприємства в умовах євроінтеграції актуалізовано у дослідженнях вітчизняних та іноземних економістів, серед яких Г. Мінцберг, С. Гошал, Дж. Б. Куїнн, М. В. Вишиванюк, В. Г. Мельничук, Т. Г. Вяткіна, П. С. Вяткін, М. Й. Гедз, Л. М. Березіна, О. В. Вараксіна, А. С. Олійник, А. Г. Рак, В. Дем’янишин, Д. А. Ломоносов, М. А. Кальницька, О. Ю. Гангур тощо [1–10].

Водночас моделювання пов’язане із виявленням альтернативних інструментів економічного розвитку підприємств із множини наявних та їх оптимізацією в умовах євроінтеграції. Функціональну залежність, на якій оснований моделювання, подамо так:

$$F C_{oj}^m \Rightarrow T_{dj}^m, \quad (1)$$

$$\forall C_o' \supseteq C_{oj}^m \exists T_d \subset T_{dj}^m, \quad (2)$$

$$T_d \neq \emptyset, \quad (3)$$

де  $T_{aj}$  – інструменти економічного розвитку підприємств,  $i \in 1, n$ ;  $C_{oj}$  – критерії оптимізації інструментів економічного розвитку підприємств в умовах перебігу євроінтеграційних процесів,  $j \in 1, m$ . Отже, виконується умова  $C_{oj}^m$ ;  $F$  – функція, що визначає формування тактичних інноваційних інструментів економічного розвитку підприємств в умовах євроінтеграції.

Завдання моделювання у такому разі зводяться до вибору тактичних інноваційних інструментів економічного розвитку підприємств в умовах євроінтеграції з-поміж альтернативних за наперед встановленими критеріями. Це забезпечує їх оптимізацію, що є умовою прийняття раціональних управлінських рішень на підприємстві. Схематично ці процеси відображено у завданнях моделювання тактичних інноваційних інструментів економічного розвитку підприємств в умовах євроінтеграції на рис. 1.

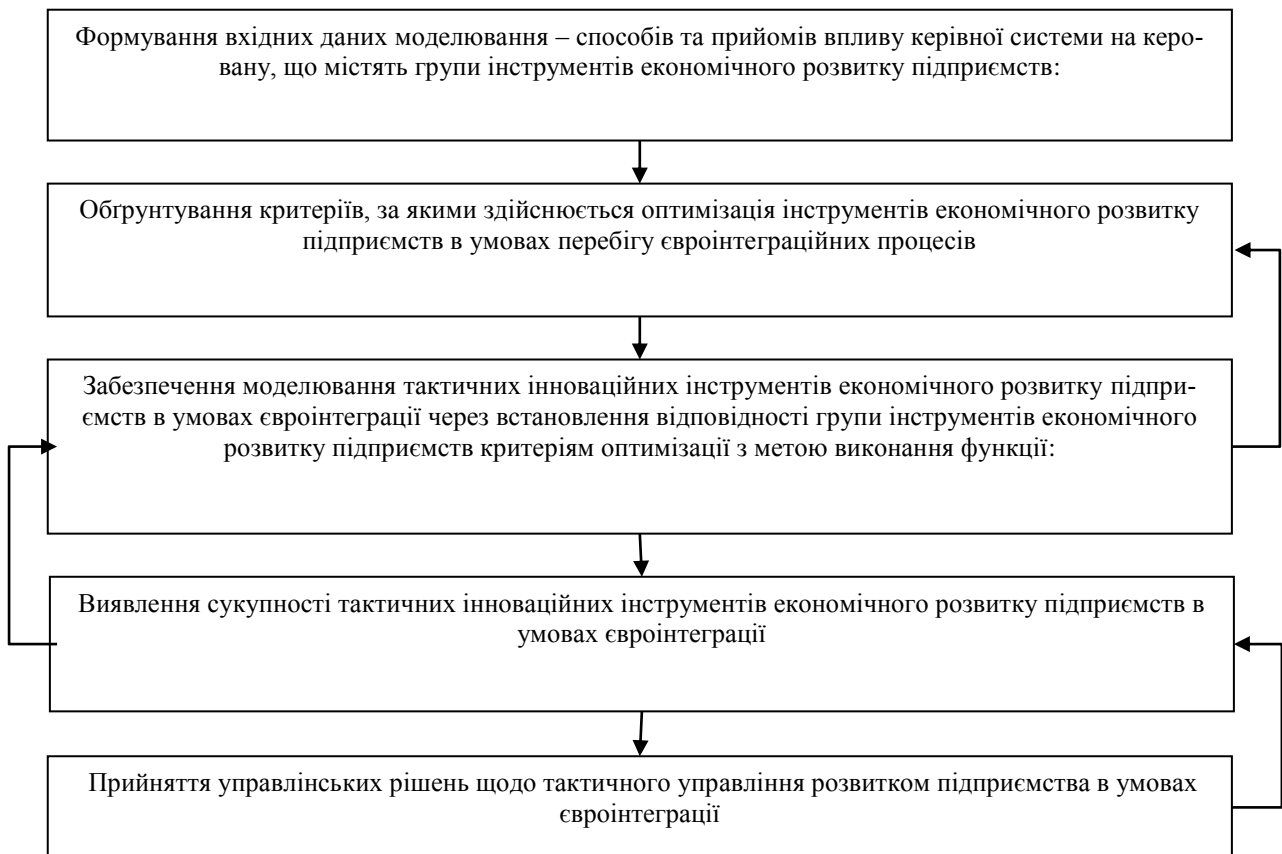


Рис. 1. Завдання моделювання тактичних інноваційних інструментів економічного розвитку підприємств в умовах євроінтеграції та виявлені зворотні зв'язки

У результаті виконання завдань моделювання тактичних інноваційних інструментів економічного розвитку підприємств в умовах євроінтеграції очікуємо цілеспрямований і керований перебіг євроінтеграційних процесів на підприємстві, використання потенціалу його економічного розвитку, який забезпечує перехід із одного стану до іншого в умовах позитивних змін у різних аспектах виробничо-господарської, міжнародної економічної діяльності підприємства тощо.

Як ми уже зазначали, під час моделювання тактичних інноваційних інструментів економічного розвитку підприємств здійснюється їх формалізація в умовах євроінтеграції. Для цього використовують прийоми та способи впливу керівної системи на керовану (вхідні дані моделювання), що містять групи інструментів економічного розвитку підприємств. Формалізація відбувається за критеріями приналежності, що впливають на вибір тактичних інноваційних інструментів економічного розвитку підприємств в умовах євроінтеграції. Вони вказують на відповідність кожного із елементів вхідних даних вимогам забезпечення економічного розвитку підприємства в умовах євроінтеграції та

тактичним ознакам. Під час виконання завдань моделювання тактичних інноваційних інструментів економічного розвитку підприємств в умовах євроінтеграції виявлено такі критерії відповідності:

– економічна доцільність ( $C_{o1}$ ), що передбачає визначення рівня результативності використання тактичних інноваційних інструментів економічного розвитку підприємств в умовах євроінтеграції за допомогою порівняння очікуваних вигод від реалізації та витрат, пов'язаних із використанням;

– відповідність вектора розвитку підприємства в умовах євроінтеграції, наявність мотиваційних та соціальних ефектів ( $C_{o2}$ ), що виникають у разі використання тактичних інноваційних інструментів економічного розвитку підприємств.

Водночас вкажемо на обмежувальні критерії моделювання ( $C_{o3}$ ), до яких зараховано час, необхідний для реалізації тактичного інноваційного інструменту економічного розвитку підприємств. Як окреслено у сутнісному визначенні поняття, період часу, відведений на використання тактичних інноваційних інструментів економічного розвитку підприємств в умовах євроінтеграції, повинен становити до одного року.

Для виконання наступного завдання із забезпечення моделювання тактичних інноваційних інструментів економічного розвитку підприємств в умовах євроінтеграції через встановлення відповідності групи інструментів економічного розвитку підприємств вказаним вище критеріям (відповідності та обмежувальним) та виконання визначеної функції (1)–(3) використаємо відповідний інструментарій.

#### **Аналіз останніх досліджень і публікацій.**

Як інструменти вибору способів розвитку підприємства (також і багатовимірного групування, прогнозу аналітики, виявлення залежності за допомогою асоціативного аналізу даних тощо) в економічній літературі рекомендують: дерево рішень, ітеративний вибір на основі аналітичних функцій, кластерний аналіз, нечітку логіку, розпізнавання патерна, формування симптомокомплексу вибору, алгоритм “сита”, алгоритм переважного вибору [11–20].

Зважаючи на переваги та недоліки кожного із рекомендованих методів, які розкрито у [11], для моделювання тактичних інноваційних інструментів економічного розвитку підприємств в умовах євроінтеграції ми вибрали метод розпізнавання патерна. Цей метод поширений у різних галузях науки, серед яких економіка (макроекономіка, економічна статистика, інвестиції тощо), педагогіка, криміналістика, медицина, політологія технічні науки тощо [15]. Його призначення – аналізування даних, пов'язане із пошуком взаємозв'язків досліджуваних об'єктів, побудова їх класифікації та вивчення динаміки розвитку [16]. Метод забезпечує наочність результатів аналізування внаслідок використання паралельних координат для подання патерна та формування однорідних груп об'єктів у результаті кластерного аналізу.

Під “патерном” у науковій літературі розуміють таку комбінацію певних значень деякої підмножини ознак (з урахування допустимої похибки обчислень), що забезпечує істотну відмінність об'єктів із отриманими значеннями від інших об'єктів [15]. Отже, поняття “патер” можна використати для визначення відповідного класу об'єктів або кластерів. Патерни даних також можна використовувати для виділення груп подібних об'єктів та вивчення їх ключових показників з виконанням кластерного аналізу для розподілу всіх об'єктів вибірки на кластери, що не перетинаються під час їх класифікації. У результаті забезпечується пошук об'єктів, настільки близьких як за структурою, так і за значенням своїх параметрів, що взаємний обмін знаннями не позначається на їх схожості. Виявлені групи об'єктів описують криві, які характеризуються однаковими патернами, за будь-якого упорядкування паралельних осей [13].

#### **Формулювання гіпотез і постановка цілей.**

Відповідно до проблематики у статті доцільно рекомендувати інструментарій моделювання тактичних інноваційних інструментів економічного розвитку підприємств в умовах євроінтеграції та здійснити його практичну апробацію.

### Виклад основного матеріалу

Інструментарій моделювання тактичних інноваційних інструментів економічного розвитку підприємств в умовах євроінтеграції (методу розпізнавання патерна) необхідно застосовувати за визначеною послідовністю дій:

1. Постановка задачі розподілу множини інструментів економічного розвитку підприємств ( $T_d$ ) на кластери схожих між собою об'єктів.  $T_d$  складається із  $n$  об'єктів ( $T_d = n$ ). Об'єкти  $t_{d_i} \in T_d$ , що описуються векторами  $t_{d_i} = t_{d_{i1}}, t_{d_{i2}}, \dots, t_{d_{ij}}, \dots, t_{d_{im}}$ , де  $t_{d_{ij}}$  – значення  $j$ -го параметра в  $i$ -му інструменті економічного розвитку підприємств. Тоді  $i = 1, 2, \dots, n; j = 1, 2, \dots, m$ .

2. Для вирішення завдання за допомогою методу аналізу патернів об'єкти  $t_{d_i} \in T_d$  відображають у системі паралельних координат, що містить  $m$  вертикально розподілених осей, кожна із яких відображає окремий параметр.

3. Відмічені на осях значення параметрів з'єднують прямими, отже, об'єкти  $t_{d_i} \in T_d$  наочно подають у вигляді ламаних ліній (часткових лінійних функцій із вершинами на паралельних осях).

4. Аналізують схожість патернів, ламаних, що відповідають різним об'єктам, відбувається упорядкування елементів у кластерах. Вид ламаної об'єкта  $t_{d_i} \in T_d$  у системі паралельних координат у [13] описано кодовою послідовністю символів  $r_i = r_i^1, r_i^2, \dots, r_i^j, \dots, r_i^{m-1}$ .  $r_i^j$  необхідно визначати із нерівності:

$$r_i^j = 1 \text{ якщо } x_{ij} < x_{ij} + 1; \quad (4)$$

$$r_i^j = 0 \text{ якщо } x_{ij} = x_{ij} + 1; \quad (5)$$

$$r_i^j = 2 \text{ якщо } x_{ij} > x_{ij} + 1. \quad (6)$$

Збіг кодових послідовностей різних об'єктів вказує на однакову дію частково лінійних функцій, яка відображає ці об'єкти у системі паралельних координат. Зважаючи на обмежену кількість кодових значень та їх дискретність, кодову послідовність можна трактувати як позиційний код  $r_i^1, r_i^2, \dots, r_i^j, \dots, r_i^{m-1}$ . Отже, операції покрокового порівняння кодів замінюємо на числове порівняння. Для цього подамо їх у вигляді десяткового числа  $q_i$ , яке визначається за формулою:

$$q_i = \sum_{j=1}^{m-1} 10^{j-1} r_i^{m-j}. \quad (7)$$

5. Інтерпретація результатів, виявлення тактичних інноваційних інструментів економічного розвитку підприємств в умовах євроінтеграції, які відповідають критеріям оптимальності та обмежувальних критеріям.

Зворотні зв'язки під час моделювання реалізуються у кількох напрямках: уточненням критеріїв оптимізації тактичних інноваційних інструментів економічного розвитку підприємств, необхідність чого виникає на етапі моделювання; уточнення способів моделювання, унаслідок низької результативності (неналежного рівня, недостатньої обґрунтованості тощо) виявлення сукупності тактичних інноваційних інструментів економічного розвитку підприємств в умовах євроінтеграції; уточнення сукупності тактичних інноваційних інструментів економічного розвитку підприємства, що уможливило прийняття раціональних управлінських рішень на підприємстві в умовах євроінтеграції.

Забезпечимо виконання поставлених завдань (рис. 1) під час моделювання тактичних інноваційних інструментів економічного розвитку ТзОВ “ШК “Світанок+” в умовах євроінтеграції. Для цього наведемо інструменти економічного розвитку підприємства, які можна використати для моделювання, відповідають критеріям інноваційності та забезпечать досягнення очікуваних ефектів у період до одного року. До них зараховано: таргетинг, брендинг, соціальний пакет, роботу у вільних економічних зонах та її адміністративне супроводження, участь у конференціях, форумах, круглих столах, функціонально-вартісний, факторний аналіз, кредитування, участь у грантових проєктах, просування експорту тощо.

Вказану групу інструментів економічного розвитку ТзОВ “ШК “Світанок+” експертним методом оцінено за критеріями:  $C_{o1}$  (економічна доцільність),  $C_{o2}$  (відповідність вектора розвитку підприємства в умовах євроінтеграції, наявність мотиваційних та соціальних ефектів). Оцінювання здійснювали у діапазоні [0; 10], використавши контрольні карти. Експертами були 17 працівників

ТзОВ “ШК “Світанок+”. Під час розрахунку оптимальної чисельності експертів ураховано граничну похибку досліджень ( $E = 10\%$ ) та використано формулу:

$$N_{exp} = \frac{3}{2} \times \frac{1}{E} + 1 + 1. \quad (8)$$

За допомогою обмежувального критерію подальші дії щодо моделювання тактичних інноваційних інструментів економічного розвитку ТзОВ “ШК “Світанок+” стосувались лише тактичних інструментів. Результати оцінювання тактичних інструментів економічного розвитку ТзОВ “ШК “Світанок+” наведено в табл. 1.

Таблиця 1

**Результати оцінювання тактичних інструментів економічного розвитку ТзОВ “ШК “Світанок+”**

Інструменти економічного розвитку	Оцінка, балів	
	$C_{o1}$	$C_{o2}$
Таргетинг	9	7
Брендинг	8	8
Соціальний пакет	7	6
Робота у вільних економічних зонах та її адміністративне супроводження	7	5
Участь у конференція, форумах	5	7
Участь у круглих столах	6	7
Функціонально-вартісний, факторний аналіз	8	9
Участь у грантових проєктах	9	7
Кредитування	5	7
Просування експорту	7	8

Далі визначимо кластери тактичних інструментів економічного розвитку ТзОВ “ШК “Світанок+”, використовуючи “принцип ближнього сусіда”. Для цього використаємо агломеративний ієрархічний алгоритм класифікації та визначимо евклідову відстань ( $p$ ) за формулою:

$$p C_{oij} = \sqrt{C_{oi1} - C_{oji}}^2, \quad (9)$$

де  $i$  – ознаки кластеризації;  $j$  – кількість ознак.

Отримані дані узагальнено у матриці відстаней об’єктів (табл. 2).

Таблиця 2

**Матриця відстаней об’єктів кластерного аналізування**

№ з/п	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	0	1,414	2,236	2,828	4	3	2,236	0	4	2,236
2	1,414	0	2,236	3,162	3,162	2,236	1	1,414	3,162	1
3	2,236	2,236	0	1	2,236	1,414	3,162	2,236	2,236	2
4	2,828	3,162	1	0	2,828	2,236	4,123	2,828	2,828	3
5	4	3,162	2,236	2,828	0	1	3,606	4	0	2,236
6	3	2,236	1,414	2,236	1	0	2,828	3	1	1,414
7	2,236	1	3,162	4,123	3,606	2,828	0	2,236	3,606	1,414
8	0	1,414	2,236	2,828	4	3	2,236	0	4	2,236
9	4	3,162	2,236	2,828	0	1	3,606	4	0	2,236
10	2,236	1	2	3	2,236	1,414	1,414	2,236	2,236	0

Примітка: розраховано онлайн на: <https://axd.semestr.ru/upr/cluster.php>.

Виконавши пошук найменшої відстані, зробили такі висновки. Об’єкти 1 і 8 найближчі до  $p_{1;8} = 0$ , тому їх об’єднано в один кластер. Отже, отримаємо оновлену матрицю відстаней. Формуючи її, вибираємо найменше значення об’єктів 1 та 8.

Аналогічно розрахунки здійснюємо, доки не отримано два кластери:

1.  $S_{(1,8,2,7,10,5,9,6)}$ ;
2.  $S_{(3,4)}$ .

Отже, виконавши кластерний аналіз за принципом “ближнього сусіда”, отримали два кластери, відстань між якими дорівнює  $P = 1,41$ .

Перейдемо до аналізування патернів. За результатами кластерного аналізу сформуємо частково лінійні функції досліджуваних об’єктів (рис. 2).

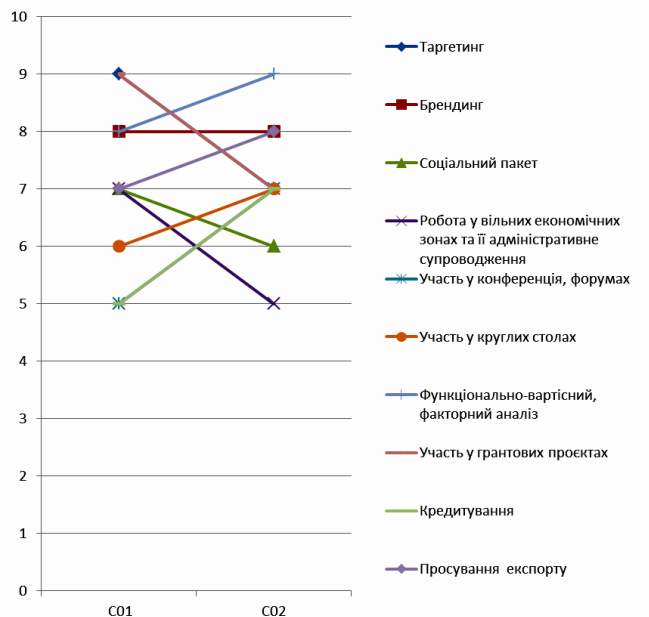


Рис. 2. Частково лінійні функції досліджуваних тактичних інструментів економічного розвитку ТзОВ “ШК “Світанок+”

Результат розкладання множини на кластери однакових патернів наведено на рис. 3.

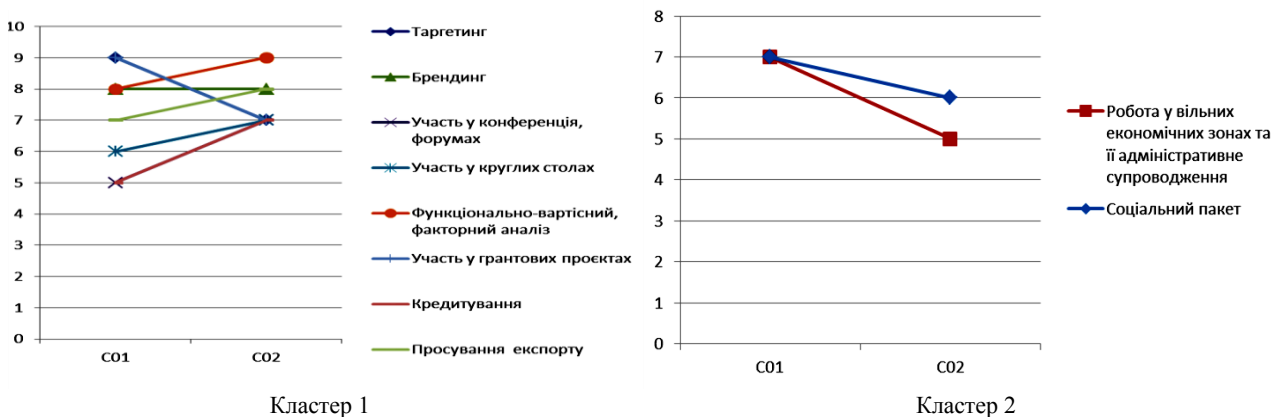


Рис. 3. Кластери однакових патернів тактичних інструментів економічного розвитку ТзОВ “ШК “Світанок+”

Як бачимо із рис. 3, вихідні дані кластера № 1 ( $S_{(1,8,2,7,10,5,9,6)}$ ) мають різні частково-лінійні функції, що потребує їх розподілу на два кластери:  $S_{(1,5)}$ ,  $S_{(8,2,7,10,9,6)}$ .

Використовуючи формули (4)–(6), розрахуємо кодову послідовність, яка описує ламані, які відповідають об'єктам вихідного кластера ( $S_{(1,8,2,7,10,5,9,6)}$ ). Результати наведено в табл. 3.

Таблиця 3

**Кодові послідовності елементів кластерів однакових патернів тактичних інструментів економічного розвитку ТзОВ “ШК “Світанок+”**

Інструменти економічного розвитку	Оцінка, балів		Кодові послідовності
	$C_{o1}$	$C_{o2}$	
Кластер 1			
Соціальний пакет	7	6	1
Робота у вільних економічних зонах та її адміністративне супроводження	7	5	1
Кластер 2			
Таргетинг	9	7	1
Брендинг	8	8	0
Участь у конференціях, форумах	5	7	2
Участь у круглих столах	6	7	2
Функціонально-вартісний, факторний аналіз	8	9	2
Участь у грантових проєктах	9	7	1
Кредитування	5	7	2
Просування експорту	7	8	2

Отримані коди відображають характер ламаних патернів. Рівні коди відповідають класам остаточного порядково-інваріантного розподілу. Визначимо підкластери на основі критерію функціональної взаємозамінності параметрів об'єктів. Для цього у кожному порядково-інваріантному кластері розглянемо кожну пару об'єктів  $x_a$  та  $x_b$ . Вони характеризуються векторами  $x_a = x_{a1}, x_{a2}, x_{a3}, \dots, x_{am}$  та  $x_b = x_{b1}, x_{b2}, x_{b3}, \dots, x_{bm}$ . Для покрокового порівняння отриманих кодів визначимо десятковий коефіцієнт (формула (7)). На основі отриманих значень розділимо елементи на підкластери, використовуючи принципи:

- Якщо  $q_a^* = q_b^*$ , то об'єкти належать одному підкластеру.
- Якщо  $q_a^* \neq q_b^*$  то об'єкти належать різним підкластерам, адже значення їх параметрів не виявились взаємозамінними.

Отже, на підставі розрахунків, сформуємо дифузійно-інваріантні кластери тактичних інструментів економічного розвитку ТзОВ “ШК “Світанок+”:  $S_{(1,8,2,10,9)}$ ;  $S_{(7,5,6)}$ ;  $S_{(3,4)}$ . Графічну інтерпретацію отриманих результатів наведено на рис. 4.

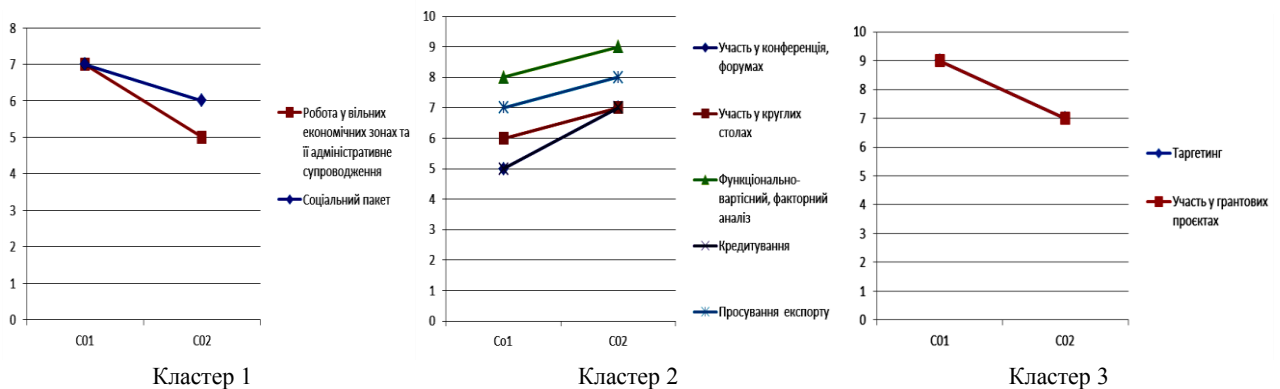


Рис. 4. Графічна інтерпретація результатів моделювання тактичних інноваційних інструментів економічного розвитку підприємств в умовах євроінтеграції

Отже, у результаті моделювання на ТзОВ “ШК “Світанок+” за ознаками економічної доцільності та відповідності векторам розвитку підприємства, в умовах євроінтеграції для підприємства рекомендовано три пріоритетні групи тактичних інноваційних інструментів економічного розвитку підприємств:

*Група 1.* Започаткування діяльності ТзОВ “ШК “Світанок+” у вільних економічних зонах, що передбачає її адміністративний супровід та забезпечення працівників соціальним пакетом.

*Група 2.* Забезпечення участі ТзОВ “ШК “Світанок+” у конференціях, форумах та круглих столах, просування експорту підприємства, кредитування та розширення інструментарію аналізування за допомогою поширення практики функціонально-вартісного та факторного аналізу в згаданих умовах.

*Група 3.* Здійснення таргетингу та забезпечення участі ТзОВ “ШК “Світанок+” у грантових проєктах.

### **Висновки**

Тактичні інноваційні інструменти економічного розвитку підприємства в умовах євроінтеграції розглянуто як короткострокові адаптивно-релятивні засоби, призначені для практичної реалізації незворотних, керованих і цілеспрямованих кількісно-якісних і сутнісних змін у економічній системі підприємства, що відбуваються під зміни впливом середовища діяльності (економічних суперечностей, потреб та інтересів стейкхолдерів тощо) та зумовлюють розвиток засобів виробництва і соціально-економічних відносин, підвищення гнучкості, досягнення стану оптимального й ефективного функціонування підприємства та інших стратегічних цілей. З метою їх моделювання у статті здійснено концептуальну постановку задачі, визначено функцію, яка забезпечує її формування на альтернативних засадах, сформовано критерії відповідності та комплекс завдань моделювання: формування вхідних даних моделювання; обґрунтування критеріїв, за якими здійснюється оптимізація інструментів економічного розвитку підприємств в умовах перебігу євроінтеграційних процесів; забезпечення моделювання тактичних інноваційних інструментів економічного розвитку підприємств в умовах євроінтеграції із встановленням відповідності групи інструментів економічного розвитку підприємств критеріям оптимізації з метою виконання функції; виявлення сукупності тактичних інноваційних інструментів економічного розвитку підприємств в умовах євроінтеграції; прийняття управлінських рішень щодо тактичного управління розвитком підприємства в умовах євроінтеграції. Як інструментарій моделювання у статті рекомендовано метод аналізу патернів, що передбачає формування однорідних груп об’єктів у результаті кластерного аналізу. Його використання передбачає таку послідовність дій: постановка задачі; відображення об’єктів у системі паралельних координат; з’єднання прямими значень параметрів, відмічених на осях; аналізування схожості патернів; інтерпретація результатів, виявлення тактичних інноваційних інструментів економічного розвитку підприємств в умовах євроінтеграції, які відповідають критеріям оптимальності та обмежувальним критеріям.

У результаті практичної апробації методу визначено три пріоритетні групи тактичних інноваційних інструментів економічного розвитку ТзОВ “ШК “Світанок+”: започаткування діяльності ТзОВ “ШК “Світанок+” у вільних економічних зонах, що передбачає її адміністративний супровід та забезпечення працівників соціальним пакетом; забезпечення участі ТзОВ “ШК “Світанок+” у конференціях, форумах та круглих столах, просування експорту підприємства, кредитування та розширення інструментарію аналізування за допомогою поширення практики функціонально-вартісного та факторного аналізу в згаданих умовах; здійснення таргетингу та забезпечення участі ТзОВ “ШК “Світанок+” у грантових проєктах.



### Перспективи подальших досліджень

У подальших дослідженнях за проблемою доцільно проаналізувати стан формування тактичних інноваційних інструментів економічного розвитку підприємств в умовах євроінтеграції.

1. Березіна Л. М., Варахсіна О. В., Олійник А. С., Рак А. Г. (2021). Теоретико-методологічні основи управління конкурентоспроможністю підприємства. *Агросвіт*, № 21–22, С. 35–42. DOI: 10.32702/2306-6792.2021.21.35
2. Вишиванюк М. В. (2012). Застосування інноваційних інструментів оцінки стабільності розвитку регіональних систем. *Економіка та держава*, № 11, С. 104–106. URL: [http://www.economy.in.ua/pdf/11\\_2012/30.pdf](http://www.economy.in.ua/pdf/11_2012/30.pdf)
3. Вяткіна Т. Г., Вяткін П. С. (2013). Особливості застосування тактичного управління ресурсами в умовах реалізації стратегії підприємства. *Сталий розвиток економіки*, № 2, С. 74–79. URL: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/sre\\_2013\\_2\\_17](http://nbuv.gov.ua/UJRN/sre_2013_2_17)
4. Гедз М. Й. (2012). Підходи до формування стратегії модернізації економіки регіону. *Ефективна економіка*, № 11. URL: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/efek\\_2012\\_11\\_85](http://nbuv.gov.ua/UJRN/efek_2012_11_85).
5. Кальницька М. А., Гангур О. Ю. (2016). Суть понять “стратегія” і “тактика” в економіці. *Науковий вісник Ужгородського університету. Серія: Економіка*, № 1(1), С. 140–145. URL: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/Nvues\\_2016\\_1\(1\)\\_24](http://nbuv.gov.ua/UJRN/Nvues_2016_1(1)_24).
6. Лободіна З., Дем’янишин В., Кізіма Т., Савчук С. (2021). Сучасні тенденції розвитку та наслідки трансформації бюджетної системи України в контексті реформування управління публічними фінансами. *Вісник економіки*, № 4, С. 38–56. URL: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/Vtneu\\_2021\\_4\\_5](http://nbuv.gov.ua/UJRN/Vtneu_2021_4_5). DOI: <https://doi.org/10.35774/visnyk2021.04.038>
7. Ломоносов Д. А. (2011). Сутність поняття “стратегія” та його відмінності від тактики й оперативних дій. *Економічні інновації: зб. наук. праць*. Одеса: ІПРЕД НАН України, № 45, С. 156–160.
8. Мельничук В. Г. (2006). Стан та основні тенденції розвитку фінансів в інституційних секторах економіки України. *Фінанси України*, № 9, С. 105–116.
9. Минцберг Г., Гошал, С., Куинн Дж. Б. (2001). Стратегический процесс. Санкт-Петербург: Питер. 567 с.
10. Mintzberg H. (1978). Patterns in strategy formation. *Management science*, 24.9, 934–948.
11. Погорелов Ю. С. (2010). Вибір способів розвитку підприємства. *Вісник Хмельницького національного університету*, № 4, Т. 2, С. 75–79.
12. Aleskerov F., Alper C. E. (2000). A clustering approach to some monetary facts: a long-run analysis of cross-country data. *The Japanese Economic Review*, Vol. 51, No. 4, 555–567.
13. Myachin A. (2014). Analysis of global data education and patent activity using new methods of pattern analysis. *Procedia Computer Science*, Vol. 31, 468–473. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.procs.2014.05.291>
14. Huang Z., Ng M. K., Rong H., Li Z. (2005). Automated variable weighting in k-means type clustering. *IEEE Transactions on Pattern Analysis and Machine Learning*, Vol. 27 (5), 657–668. DOI: 10.1109/TPAMI.2005.95
15. Алескеров Ф. Т., Белоусова В. Ю., Егорова Л. Г., Миркин Б. Г. (2013). Анализ паттернов в статике и динамике. Часть 2: Примеры применения к анализу социально-экономических процессов. *Бизнес-информатика*, № 4 (26), С. 3–20.
16. Di D., Wu Z., Wang H., Zhang F. (2022). Spatial pattern analysis on the functions of water resources economic–social–ecological complex system. *Journal of Cleaner Production*, Vol. 336, 130323. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2021.130323>
17. López A. M. R., Llopis M. Á. O. (2010). Metaphorical pattern analysis in financial texts: Framing the crisis in positive or negative metaphorical terms. *Journal of Pragmatics*, Vol. 42(12), 3300–3313. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.pragma.2010.06.001>
18. Griffith D. A. (1999). Statistical and mathematical sources of regional science theory: Map pattern analysis as an example. *Papers in Regional Science*, No. 78, 21–45. DOI: <https://doi.org/10.1007/s101100050010>
19. Xue Q., Yang X., Wu F. (2020). A three-stage hybrid model for the regional assessment, spatial pattern analysis and source apportionment of the land resources comprehensive supporting capacity in the Yangtze River Delta urban agglomeration. *Science of the Total Environment*, Vol. 711, 134428. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2019.134428>
20. Ohlan R. (2013). Pattern of regional disparities in socio-economic development in India: District level analysis. *Social indicators research*, No. 114, 841–873.

1. Berezina L. M., Varaksina O. V., Oliinyk A. S., Rak A. H. (2021). Teoretyko-metodolohichni osnovy upravlinnia konkurentospromozhnistiu pidpriemstva [Theoretical and methodological foundations of enterprise competitiveness management]. *Agrosvit*, No. 21–22, 35–42. DOI: 10.32702/2306-6792.2021.21.35
2. Vyshyvaniuk M. V. (2012). Zastosuvannia innovatsiinykh instrumentiv otsinky stabilnosti rozvytku rehionalnykh system [Application of innovative tools for assessing the stability of development of regional systems]. *Ekonomika ta derzhava*, No. 11, 104–106. URL: [http://www.economy.in.ua/pdf/11\\_2012/30.pdf](http://www.economy.in.ua/pdf/11_2012/30.pdf)
3. Viatkina T. H., Viatkin P. S. (2013). Osoblyvosti zastosuvannia taktychnoho upravlinnia resursamy v umovakh realizatsii stratehii pidpriemstva [Features of the application of tactical resource management in the context of the implementation of the company's strategy]. *Sustainable development of economy*, No. 2, 74–79. URL: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/sre\\_2013\\_2\\_17](http://nbuv.gov.ua/UJRN/sre_2013_2_17)
4. Hedz M. Y. (2012). Pidkhody do formuvannia stratehii modernizatsii ekonomiky rehionu [Approaches to forming a strategy for the modernization of the region's economy]. *Efektivna ekonomika*, No. 11. URL: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/efek\\_2012\\_11\\_85](http://nbuv.gov.ua/UJRN/efek_2012_11_85)
5. Kalnytska M. A., Hanhur O. Yu. (2016). Sut poniat “stratehiia” i “taktyka” v ekonomitsi [The essence of the concepts “strategy” and “tactics” in economics]. *Scientific Bulletin of Uzhhorod University, Series “Economics”*, No. 1(1), 140–145. URL: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/Nvuuec\\_2016\\_1\(1\)\\_24](http://nbuv.gov.ua/UJRN/Nvuuec_2016_1(1)_24).
6. Lobodina Z., Demianyshyn V., Kizyma T., Savchuk S. (2021). Suchasni tendentsii rozvytku ta naslidky transformatsii biudzhetnoi systemy Ukrainy v konteksti reformuvannia upravlinnia publichnymy finansamy [Modern development trends and consequences of the transformation of the budget system of Ukraine in the context of reforming the management of public finances]. *Herald of Economics*, No. 4, 38–56. URL: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/Vtneu\\_2021\\_4\\_5](http://nbuv.gov.ua/UJRN/Vtneu_2021_4_5). DOI: <https://doi.org/10.35774/visnyk2021.04.038>
7. Lomonosov D. A. (2011). Sutnist poniattia “stratehiia” ta yoho vidminnosti vid taktyky y operatyvnykh dii [The essence of the concept of “strategy” and its differences from tactics and operational actions]. *Economic Innovations*, No. 45, 156–160.
8. Melnychuk V. H. (2006). Stan ta osnovni tendentsii rozvytku finansiv v instytutsiinykh sektorakh ekonomiky Ukrainy [The state and main trends of the development of finance in the institutional sectors of the economy of Ukraine]. *Finance of Ukraine*, No. 9, 105–116.
9. Mintzberg H., Ghoshal, S., Quinn J. B. (2001). Stratehycheskyi protsess [Strategic process]. St. Petersburg: Pyter. 567 p.
10. Mintzberg H. (1978). Patterns in strategy formation. *Management science*, No. 24.9, 934–948.
11. Pohorelov Yu. S. (2010). Vybir sposobiv rozvytku pidpriemstva [Choice of methods of enterprise development]. *Bulletin of the Khmelnytskyi National University*, No. 4, Vol. 2, 75–79.
12. Aleskerov F., Alper C. E. (2000). A clustering approach to some monetary facts: a long-run analysis of cross-country data. *The Japanese Economic Review*, Vol. 51, No. 4, 555–567.
13. Myachin A. (2014). Analysis of global data education and patent activity using new methods of pattern analysis. *Procedia Computer Science*, Vol. 31, 468–473. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.procs.2014.05.291>
14. Huang Z., Ng M.K., Rong H., Li Z. (2005). Automated variable weighting in k-means type clustering. *IEEE Transactions on Pattern Analysis and Machine Learning*, Vol. 27 (5), 657–668. DOI: 10.1109/TPAMI.2005.95
15. Aleskerov F. T., Belousova V. Yu., Ehorova L. H., Mirkin B. H. (2013). Analiz patternov v statyke i dynamike, chast 2: Prymery prymereniya k analyzu sotsyalno-ekonomycheskikh protsessov [Pattern analysis in statics and dynamics, part 2: Examples of application to the analysis of socio-economic processes]. *Business Informatics*, No 4 (26), 3–20.
16. Di D., Wu Z., Wang H., Zhang F. (2022). Spatial pattern analysis on the functions of water resources economic-social-ecological complex system. *Journal of Cleaner Production*, Vol. 336, 130323. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2021.130323>
17. López A. M. R., Llopis M. Á. O. (2010). Metaphorical pattern analysis in financial texts: Framing the crisis in positive or negative metaphorical terms. *Journal of Pragmatics*, Vol. 42(12), 3300–3313. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.pragma.2010.06.001>
18. Griffith D. A. (1999). Statistical and mathematical sources of regional science theory: Map pattern analysis as an example. *Papers in Regional Science*, No 78, 21–45. DOI: <https://doi.org/10.1007/s101100050010>
19. Xue Q., Yang X., Wu F. (2020). A three-stage hybrid model for the regional assessment, spatial pattern analysis and source apportionment of the land resources comprehensive supporting capacity in the Yangtze River Delta urban agglomeration. *Science of the Total Environment*, Vol. 711, 134428. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2019.134428>
20. Ohlan R. (2013). Pattern of regional disparities in socio-economic development in India: District level analysis. *Social indicators research*, No. 114, 841–873.

**MODELING OF TACTICAL INNOVATIVE TOOLS OF ECONOMIC DEVELOPMENT  
OF ENTERPRISES IN THE CONDITIONS OF EUROPEAN INTEGRATION**

© *Shpak N. O., Kovtok H. I., 2023*

**Purpose.** Tactical innovative tools of the economic development of the enterprise in the conditions of European integration are considered in the article as short-term adaptive and relative means, intended for the practical implementation of irreversible, controlled and purposeful changes of a quantitative, qualitative and essential nature in the economic system of the enterprise, which occur under the influence of changes in the operating environment and condition the development means of production and socio-economic relations, increasing flexibility, achieving a state of optimal and efficient functioning of the enterprise and other strategic goals. For the purpose of their modeling, the article provides a conceptual formulation of the problem, defines a function that ensures their formation on alternative bases, forms compliance criteria and a set of modeling tasks: formation of modeling input data; substantiation of the criteria by which the tools of economic development of enterprises are optimized in the conditions of the course of European integration processes; ensuring the modeling of tactical innovative tools for the economic development of enterprises in the conditions of European integration by establishing the compliance of the group of tools for the economic development of enterprises with optimization criteria for the purpose of performing the function; identification of a set of tactical innovative tools for the economic development of enterprises in the conditions of European integration; making managerial decisions regarding the tactical management of the development of the enterprise in the conditions of European integration.

**Design/methodology/approach.** Methods of analysis, synthesis, theoretical generalization, expert evaluations, coefficient analysis, method of pattern analysis.

**Findings.** As a modeling toolkit, the article recommends the method of pattern analysis, which provides for the formation of homogeneous groups of objects as a result of cluster analysis in the following order: setting the problem; display of objects in the parallel coordinate system; direct connection of parameter values marked on the axes; analyzing the similarity of patterns; interpretation of the results, identification of tactical innovative tools for the economic development of enterprises in the conditions of European integration, which meet the criteria of optimality and restrictive criteria.

**Originality/value.** The recommended procedure should be applied for the purpose of modeling tactical innovative tools of economic development, which will ensure their optimization in the conditions of European integration.

**Practical implications.** The practical approbation of the method made it possible to identify 3 priority groups of tactical innovative tools of economic development of ShK Svitanok+ LLC: starting the activities of ShK Svitanok+ LLC in free economic zones, which involves its administrative support and providing employees with a social package; ensuring the participation of ShK Svitanok+ LLC in conferences, forums and round tables, promotion of the enterprise's exports, lending and expansion of analysis tools by spreading the practice of functional-cost and factor analysis in the mentioned conditions; implementation of targeting and ensuring the participation of ShK Svitanok+ LLC in grant projects.

**Key words:** tactical tools; innovative development; European integration; modeling; pattern analysis.

**Paper type:** Research paper.