

УДК 65.012:658.14:330.322

Полозова Т.В.,
к.е.н., доцент кафедри економічної кібернетики
та управління економічною безпекою
Харківський національний університет радіоелектроніки

МОДЕЛЬ ПРОСТОРОВОЇ ТА ЧАСОВОЇ ДІАГНОСТИКИ ІННОВАЦІЙНО-ІНВЕСТИЦІЙНОЇ СПРОМОЖНОСТІ ПІДПРИЄМСТВА У КОНКУРЕНТНОМУ ПРОСТОРІ

Polozova T.V.,
cand.sc.(econ.), assistant professor of department
of economic cybernetics and management of economic security
Kharkiv national university of radio electronics

THE MODEL OF SPATIAL AND TEMPORAL DIAGNOSTICS OF INNOVATIVE AND INVESTMENT ABILITY OF THE ENTERPRISE IN A COMPETITIVE SPACE

Постановка проблеми. На сучасному етапі розвитку економіки України одним з найважливіших факторів сталого функціонування підприємства на національному та світовому ринках є посилення його інноваційно-інвестиційної спроможності. Підвищення рівня конкурентної насиченості ринку обумовлює необхідність позиціонування підприємства у конкурентному просторі, що вимагає розробки та використання відповідного сучасного методичного інструментарію.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Питанням практичного використання методичного інструментарію діагностики присвячено наукові праці таких авторів, як: О.В. Коваленко [1], О.Г. Мельник [2], О.Є. Кузьмін [3, 4] та інші. Методичні аспекти системної діагностики конкурентоспроможності підприємства розглянуті у роботах М.С. Татар [5], В.О. Шипуліної [6] та багатьох інших. Розробці математичного апарату з використанням теорії розпізнавання образів у галузі економічної діагностики присвятили свої роботи такі вчені, як Я.А. Фомін [7], Ю.Л. Растопчина [8]. Але результати наукового пошуку свідчать про те, що на сьогоднішній день не існує єдиного методичного підходу до просторової та часової діагностики інноваційно-інвестиційної спроможності підприємства (І-ІСП) у конкурентному просторі, що обумовлює можливість подальшого розвитку напрямів вирішення цієї проблеми.

Постановка завдання. Метою дослідження є розробка моделі просторової та часової діагностики інноваційно-інвестиційної спроможності підприємства у конкурентному просторі з використанням теорії розпізнавання образів.

Виклад основного матеріалу дослідження. На підставі проведених теоретичних досліджень [9-11] та наукових розробок в межах науково-дослідної госпрозрахункової теми "Проблеми соціально-економічного розвитку підприємництва" [12] (ДР 0114U006191, Довідка № 237 від 10.12.2014) у даній статті запропонована модель просторової та часової діагностики І-ІСП у конкурентному просторі, багаторівнева інтерпретація етапів якої наведена на рис. 1.

Як видно з рис. 1, просторова та часова діагностика І-ІСП передбачає чотири рівні, які у сукупності містять 11 послідовних етапів. Усі рівні та етапи є взаємозалежними й представлені в певній послідовності, яка забезпечує досягнення бажаного результату. Здійснення кожного етапу неможливо без реалізації попереднього.

Перший етап запропонованої моделі передбачає формування контуру розпізнавальних класів (S_1, S_2), методичні особливості якого розкрито в авторській роботі [9].

Другий етап запропонованої моделі на рис. 1 передбачає формування контуру ознакового простору. На основі досліджень, проведених у роботі [10], обґрунтований вибір тільки трьох індикаторів для ознакового простору у вигляді трьох інтегральних показників: а) інтегральний показник ефективності використання грошових коштів для фінансового забезпечення інноваційно-інвестиційної діяльності; б) інтегральний показник інноваційно-інвестиційних можливостей підприємства; в) інтегральний показник соціально-мотиваційного забезпечення І-ІСП. На базі об'єднання цих трьох показників буде отриманий комплексний показник І-ІКП, який ґрунтується на розрахунку логарифму відношення правдоподібності.

Третій етап запропонованої моделі просторової та часової діагностики І-ІСП у конкурентному просторі (див. рис. 1) передбачає складання матриці початкових даних. Згідно із запропонованим підходом у загальному виді початкові дані для проведення діагностики рекомендується представити у вигляді таблиці 1.

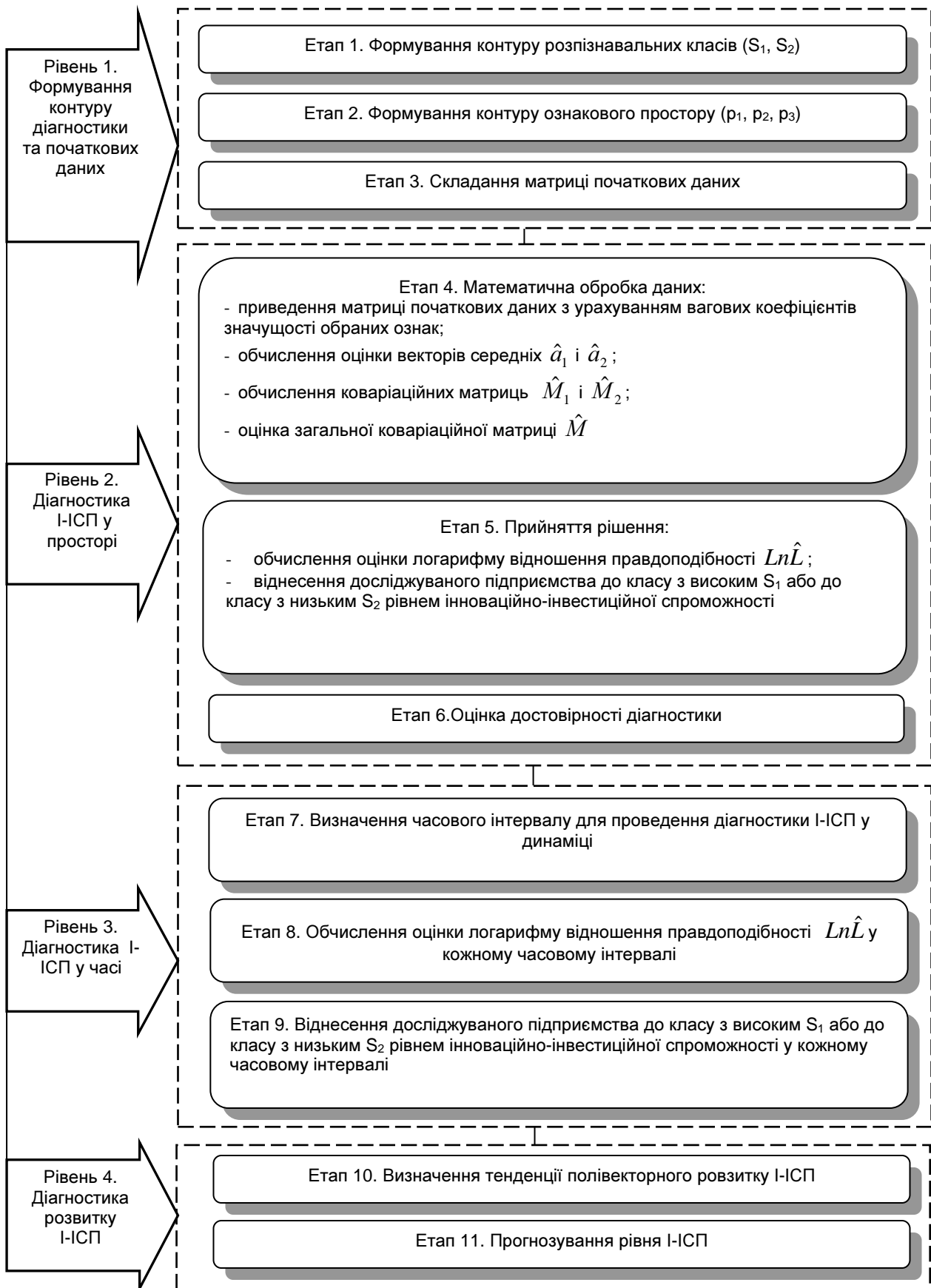


Рис. 1. Багаторівнева інтерпретація етапів просторової та часової діагностики І-ІСП у конкурентному просторі

Джерело: розроблено автором, використовуючи підхід [8]

Таблиця 1

Матриця початкових даних для діагностики І-ІСП у конкурентному просторі

Контур ознакового простору	Ваговий коефіцієнт значущості	Контур розпізнавальних класів										Підприємство, що діагностується	
		Високий рівень І-ІСП (клас S_1)					Низький рівень І-ІСП (клас S_2)					Звітний період	Попередні періоди
		$X_1^{(1)}$	$X_2^{(1)}$	$X_3^{(1)}$	$X_4^{(1)}$	$X_1^{(2)}$	$X_2^{(2)}$	$X_3^{(2)}$	$X_4^{(2)}$	$X_5^{(2)}$	\bar{X}		
1. Інтегральний показник ефективності використання грошових коштів для фінансового забезпечення інноваційно-інвестиційної діяльності ($I_{рлк}$)	0,25	$X_{11}^{(1)}$	$X_{12}^{(1)}$	$X_{13}^{(1)}$	$X_{14}^{(1)}$	$X_{11}^{(2)}$	$X_{12}^{(2)}$	$X_{13}^{(2)}$	$X_{14}^{(2)}$	$X_{15}^{(2)}$	\bar{X}_1		
2. Інтегральний показник інноваційно-інвестиційних можливостей підприємства ($I_{і-ім}$)	0,40	$X_{21}^{(1)}$	$X_{22}^{(1)}$	$X_{23}^{(1)}$	$X_{24}^{(1)}$	$X_{21}^{(2)}$	$X_{22}^{(2)}$	$X_{23}^{(2)}$	$X_{24}^{(2)}$	$X_{25}^{(2)}$	\bar{X}_2		
3. Інтегральний показник соціально-мотиваційного забезпечення інноваційно-інвестиційної спроможності підприємства ($I_{с-м}$)	0,35	$X_{31}^{(1)}$	$X_{32}^{(1)}$	$X_{33}^{(1)}$	$X_{34}^{(1)}$	$X_{31}^{(2)}$	$X_{32}^{(2)}$	$X_{33}^{(2)}$	$X_{34}^{(2)}$	$X_{35}^{(2)}$	\bar{X}_3		
Разом	$\Sigma=1,0$												

Джерело: розроблено автором

Слід зазначити, що запропонована форма представлення початкових даних дозволяє виділити найбільш значущі компетенції підприємства в інноваційно-інвестиційній сфері з погляду особи, яка приймає рішення, що досягається введенням коефіцієнтів значущості на відміну від раніше запропонованого підходу у роботі [8].

Другий рівень запропонованої моделі діагностики І-ІСП (рис. 1), як один із трудомістких рівнів, передбачає кількісну ідентифікацію І-ІСП у просторі (тобто серед підприємств-конкурентів даної галузі) на основі теорії розпізнавання образів і містить три етапи:

- етап 4 (математична обробка даних – навчання);
- етап 5 (прийняття рішення);
- етап 6 (оцінка достовірності діагностики).

Базою для математичного моделювання й обробки даних є загальний підхід до діагностики, запропонований у роботі [8], й основні положення теорії розпізнавання образів.

При даній постановці задачі можна вважати, що досліджуване підприємство може приймати одне із двох взаємовиключних станів: S_1 – високий рівень І-ІСП у конкурентному просторі; S_2 – низький рівень І-ІСП у конкурентному просторі.

Розпізнавання у даному дослідженні по суті представляє собою віднесення спостережуваного невідомого стану І-ІСП, заданого сукупністю X_n спостережень над його ознаками X_1, X_2, \dots, X_p , до одного із двох взаємовиключних станів S_1 (високий рівень) або S_2 (низький рівень).

Набір ознак p , як правило, є однаковим для всіх розпізнавальних класів S_1, S_2 . Загальна схема системи розпізнавання І-ІСП у конкурентному просторі наведена на рис. 2.

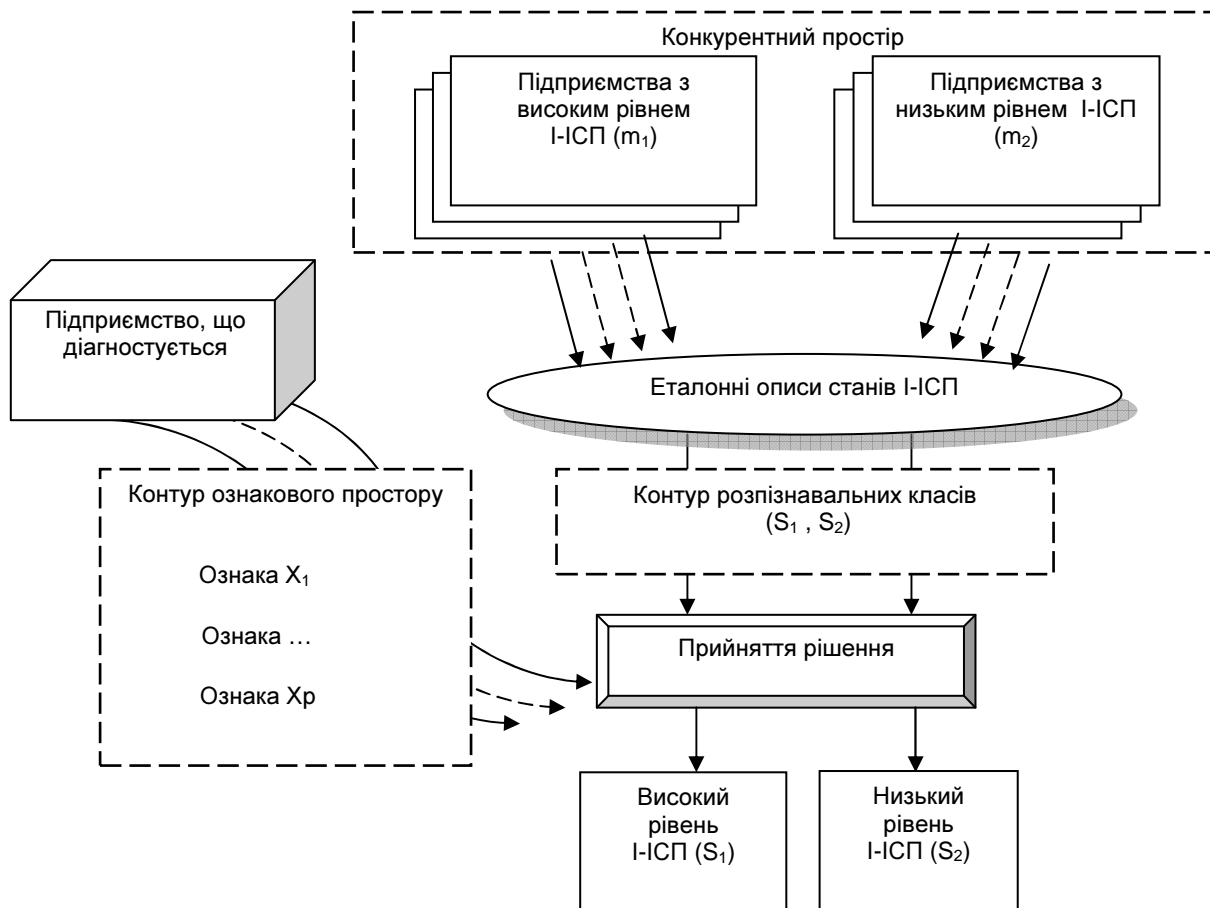


Рис. 2. Загальна схема системи розпізнавання рівня І-ІСП у конкурентному просторі
 Джерело: складено автором на основі [8]

Відмінність між класами буде проявлятися тільки в тому, що в різних об'єктах ті самі ознаки будуть мати різні характеристики (кількісні, якісні), і для будь-якого набору ознак X_1, X_2, \dots, X_p можна задати правила, згідно з якими двом класам S_1 і S_2 ставиться у відповідність вектор d_{12} :

$$d_{12} = \begin{pmatrix} d_1^{12} \\ \vdots \\ d_p^{12} \end{pmatrix}.$$

Цей вектор складається з p скалярів, які називаються міжкласовими відстанями відмінності і виражають ступінь відмінності у цих класів характеристик даних ознак [8, с. 54].

Таким чином, основними параметрами системи, що розпізнає, є: кількість ознак p , обсяги вибірок (навчальних m_1 , m_2 і контрольної n) і достовірність розпізнавання D .

На практиці при синтезі розпізнавальної системи, який полягає у виборі величин p , m_1 , m_2 , n і D , і забезпечує вирішення задачі розпізнавання найкращим чином, на значення всіх або деяких з перерахованих параметрів накладаються обмеження. Вони обумовлюються або необхідністю досягнення високого рівня вірогідності прийнятих рішень, або вимогами на час навчання й розпізнавання, або обмеженими можливостями по витратах на одержання спостережень, або і тим, і іншим, і третім.

У той же час відзначений вище складний характер взаємозв'язків між параметрами системи, що розпізнає, призводить до того, що нерідко задовольнити всім обмеженням, що накладаються на них, можна при різних співвідношеннях між цими параметрами. У цих умовах з'являється можливість вибору таких значень параметрів p , m_1 , m_2 , n і D , які задовольняють усім обмеженням і є найкращими (оптимальними) з погляду деякого критерію, тобто з'являється можливість оптимізації розпізнавальної системи.

Четвертий етап запропонованої моделі (рис. 1) "Математична обробка даних" передбачає виконання певної послідовності таких операцій:

- приведення матриці початкових даних з урахуванням вагових коефіцієнтів значущості обраних ознак;
- обчислення оцінки векторів середніх \hat{a}_1 і \hat{a}_2 ;
- обчислення коваріаційних матриць \hat{M}_1 і \hat{M}_2 ;
- оцінка загальної коваріаційної матриці \hat{M} .

Приведення матриці вихідних даних з урахуванням вагових коефіцієнтів значущості обраних ознак здійснюється шляхом множення кожного елемента рядка матриці початкових даних на відповідний даному рядку (даній ознаці) ваговий коефіцієнт. Цей момент є відмінністю від запропонованого підходу в роботі Я.А. Фомина [8]. У результаті матрицею з початковими даними буде матриця з даними, відкоректованими на ваговий коефіцієнт. Це дозволить урахувати значущість інтегральних показників, що входять в ознаковий простір, і змінити її залежно від цілей діагностування.

Обчислення оцінки векторів середніх \hat{a}_1 і \hat{a}_2 здійснюється за формулами [8, с. 123]:

$$\hat{a}_1 = \frac{1}{m_1} \sum_{i=1}^{m_1} x_i^{(1)} ; \quad \hat{a}_2 = \frac{1}{m_2} \sum_{i=1}^{m_2} x_i^{(2)} . \quad (1)$$

Обчислення коваріаційних матриць \hat{M}_1 і \hat{M}_2 здійснюється за формулами [8, с. 121]:

$$\hat{M}_1 = \frac{1}{m_1 - 1} \sum_{i=1}^{m_1} (x_i^{(1)} - \hat{a}_1)(x_i^{(1)} - \hat{a}_1)^T ; \quad \hat{M}_2 = \frac{1}{m_2 - 1} \sum_{i=1}^{m_2} (x_i^{(2)} - \hat{a}_2)(x_i^{(2)} - \hat{a}_2)^T . \quad (2)$$

Оцінка загальної коваріаційної матриці обчислюється за формулою [8, с. 127]:

$$\hat{M} = \frac{1}{m_1 + m_2 - 2} (m_1 \cdot \hat{M}_1 + m_2 \cdot \hat{M}_2) . \quad (3)$$

Реалізація інформації про розпізнавані класи, що міститься в їхніх еталонних описах \hat{S}_1, \hat{S}_2 і в сукупності спостережень, здійснюється в процедурі прийняття рішень, яка є п'ятим етапом запропонованої багаторівневої моделі просторової та часової діагностики І-ІСП (рис. 1). Процедура зводиться до зіставлення неklasифікованих спостережень із еталонними описами й визначенням класу S_1 або S_2 , до якого належить розглянута сукупність спостережень.

Збільшення тривалості процедури прийняття рішення, у принципі, підвищує достовірність розпізнавання за рахунок залучення в процес прийняття рішення більшої кількості інформації про стан підприємства. Однак для переважної більшості систем, що розпізнають, природними є вимоги мінімальної тривалості процедури прийняття рішення з позицій мінімізації витрат на виміри й обчислення. Таким чином, визначення мінімального часу прийняття рішення, що забезпечує заданий рівень достовірності розпізнавання, також є однією з важливих задач синтезу систем, що розпізнають.

На п'ятому етапі "Прийняття рішення" передбачається дві основні процедури:

- обчислення оцінки логарифму відношення правдоподібності $Ln\hat{L}$;
- віднесення досліджуваного підприємства до класу з високим S_1 або до класу з низьким S_2 рівнем інноваційно-інвестиційної конкурентоспроможності.

Розрахунок показника інноваційно-інвестиційної спроможності підприємства у конкурентному просторі ($K_{I-ICП}$) здійснюється через оцінку логарифма відношення правдоподібності ($Ln\hat{L}$) при $n=1$ (за змістом поставленого завдання) за формулою [8, с. 128]:

$$Ln\hat{L} = \frac{1}{2}(\hat{a}_1 - \hat{a}_2)^T \cdot \hat{M}^{-1}[2\bar{x} - (\hat{a}_1 + \hat{a}_2)]. \quad (4)$$

Отриманий в результаті розрахунку $Ln\hat{L}$ порівнюється з пороговим значенням $Ln\hat{L} = 0$. Якщо значення $Ln\hat{L} > 0$, то підприємство, що діагностується, відноситься до класу підприємств з високим рівнем інноваційно-інвестиційної спроможності (конкурентоспроможності) (S_1). Якщо значення $Ln\hat{L} < 0$, то підприємство, що діагностується, відноситься до класу підприємств з низьким рівнем інноваційно-інвестиційної спроможності (конкурентоспроможності) (S_2).

Шостий етап в межах другого рівня запропонованої моделі (рис. 1) є оцінка достовірності діагностики, яка є основним показником якості системи, що розпізнає. На цьому етапі обчислюються помилки розпізнавання 1-го і 2-го роду α і β за формулою [8, с. 130]:

$$\alpha = \beta = F\left(\frac{d}{\sigma_1}\right) \cdot F\left(-\frac{d}{\sigma_2}\right) + F\left(-\frac{d}{\sigma_1}\right) \cdot F\left(\frac{d}{\sigma_2}\right) + \left[\frac{1}{\sqrt{2\pi}} \cdot \frac{\sigma_1\sigma_2}{d(\sigma_1^2 - \sigma_2^2)}\right] \cdot \left[\sigma_2 \exp\left\{-\frac{d^2}{2\sigma_1^2}\right\}\right] x, \quad (5)$$

$$x \left[F\left(\frac{d}{\sigma_2}\right) - F\left(-\frac{d}{\sigma_2}\right) \right] - \left(\sigma_1 \exp\left\{-\frac{d^2}{2\sigma_2^2}\right\} \right) \cdot \left(F\left(\frac{d}{\sigma_1}\right) - F\left(-\frac{d}{\sigma_1}\right) \right)$$

де $F(x)$ – протабульований інтеграл Лапласа;

d^2 – відстань Махаланобіса, яка розраховується за формулою [8, с. 130]:

$$d^2 = (\hat{a}_1 - \hat{a}_2)^T \cdot \hat{M}^{-1}(\hat{a}_1 - \hat{a}_2); \quad (6)$$

σ_1^2, σ_2^2 – дисперсія, яка розраховується за формулами:

$$\sigma_1^2 = \frac{1}{m_1} + \frac{1}{m_2}; \quad \sigma_2^2 = \frac{1}{m_1} + \frac{1}{m_2} + \frac{4}{n}. \quad (7)$$

Таким чином, за допомогою формули (5) розраховується ймовірність помилок діагностики $\alpha = \beta$. Звідси випливає, що гарантована достовірність (D) проведеної діагностики складатиме:

$$D = 1 - \alpha = 1 - \beta. \quad (8)$$

Третій рівень запропонованої моделі діагностики І-ІСП (рис. 1) передбачає кількісну ідентифікацію І-ІСП у часі і містить кілька етапів:

- етап 7 – визначення часового інтервалу для проведення діагностики І-ІСП у динаміці;

- етап 8 – обчислення оцінки логарифму відношення правдоподібності $Ln\hat{L}$ у кожному часовому інтервалі;

- етап 9 – віднесення досліджуваного підприємства до класу з високим (S_1) або до класу з низьким (S_2) рівнем інноваційно-інвестиційної конкурентоспроможності у кожному часовому інтервалі.

При реалізації сьомого етапу запропонованої моделі (рис. 1) для діагностики І-ІСП у динаміці необхідно визначити часовий інтервал, який має бути розбитий на рівні проміжки часу (роки, квартали, місяці). Необхідною умовою є вибір такого ж часового інтервалу, як і при реалізації другого рівня запропонованої моделі.

Велике значення має забезпечення безперервності процесу діагностики І-ІСП. Так звана моментна діагностика (одноразова діагностика) дозволяє одержати результат, що має своє практичне значення протягом дуже короткого періоду часу. У міру старіння управлінської інформації вона потребує відновлення, тому, щоб дані про рівень І-ІСП завжди були оновленими, процедуру діагностики необхідно періодично повторювати.

Діагностика І-ІСП у конкурентному просторі враховує багато різних ознак в межах інтегральних показників ознакового простору, однак, проводиться по єдиному узагальнюючому показникові – оцінці

логарифму відношення правдоподібності $Ln\hat{L}(t)$. Моментна діагностика представляє собою одноразову оцінку рівня І-ІСП на основі вищевказаного показника, однак вона дозволяє отримати мало інформації про інноваційно-інвестиційний розвиток підприємства. Менеджерові (потенційному інвесторові або особі, що приймає рішення) важливо мати інформацію не тільки про рівень І-ІСП, але й динаміку розвитку І-ІСП. Відслідковуючи зміни узагальненого показника І-ІСП (І-ІКП) – оцінки логарифма відношення правдоподібності $Ln\hat{L}(t)$ у часі, можна визначити, наскільки близько або далеко перебуває підприємство від порогового значення, нижче якого рівень І-ІСП стане низьким або критичним. У цьому полягає зміст безперервної діагностики.

На восьмому етапі запропонованої моделі (рис. 1) для ідентифікації рівня І-ІСП у часі пропонується також використовувати єдиний узагальнюючий показник – оцінку логарифму відношення правдоподібності $Ln\hat{L}(t)$, який для дослідження динаміки І-ІСП буде розглянутий як функція часу t .

Функція $Ln\hat{L}(t)$ будується таким чином, щоб через рівні інтервали Δt обчислювати значення $Ln\hat{L}(t)$ за спостережуваними значеннями $Ln\hat{L}(t_1)$, $Ln\hat{L}(t_2)$, $Ln\hat{L}(t_3)$, ... у відповідні моменти часу t_1, t_2, t_3, \dots . Для дослідження поведінки функції $Ln\hat{L}(t)$ можуть бути використані всі відомі методи аналізу основної тенденції (тренда), зокрема метод ковзаючої середньої.

Дев'ятий етап запропонованої моделі (рис. 1) передбачає віднесення підприємства, що діагностується, до класу з високим (S_1) або до класу з низьким (S_2) рівнем інноваційно-інвестиційної конкурентоспроможності у кожному часовому інтервалі. Слід зауважити, що функція $Ln\hat{L}(t)$ визначена при $t \geq 0$ і може приймати будь-які позитивні й негативні значення. При цьому, якщо $Ln\hat{L}(t_k) < 0$, то в момент часу t_k спостерігається низький рівень І-ІСП (І-ІСК), якщо $Ln\hat{L}(t_k) \geq 0$, то в момент часу t_k спостерігається високий рівень І-ІСП (І-ІКП). Значення $Ln\hat{L}(t) = 0$ характеризує те порогове значення, нижче якого очікується низький рівень І-ІСП.

Таким чином, третій рівень запропонованої моделі на рис. 1 "Діагностика І-ІСП у часі" дозволяє оцінити рівень І-ІСП (І-ІКП) у динаміці, що є базою для розробки якісних та кількісних прогнозів рівня І-ІСП (І-ІКП) у майбутньому та є підґрунтям визначення тенденцій полівекторного інноваційно-інвестиційного розвитку підприємства (І-ІРП).

Четвертий рівень запропонованої моделі просторової та часової діагностики (рис. 1) передбачає реалізацію таких етапів:

- визначення тенденції полівекторного розвитку І-ІСП (тобто визначення тенденції поведінки основного узагальнюючого показника діагностики – оцінки логарифма відношення правдоподібності) (етап 10);

- прогнозування рівня І-ІСП (етап 11).

Про тенденцію І-ІРП можна судити по тому, який характер має функція: зростаючий, що свідчить про те, що воно перебуває в стадії підйому, або убутній, що підтверджує про тенденцію спаду.

При цьому, якщо значення похідної $\frac{\partial Ln\hat{L}(t)}{\partial t} < 0$, то має місце спад рівня І-ІСП, якщо $\frac{\partial Ln\hat{L}(t)}{\partial t} > 0$,

то спостерігається підйом рівня І-ІСП. При ситуації рівності нулю похідної $\frac{\partial Ln\hat{L}(t)}{\partial t} = 0$, фіксується рівномірний розвиток І-ІСП.

Спостереження по t можна починати з будь-якого моменту t_k . Важливо тільки проведення вимірів $Ln\hat{L}(t)$ через рівні проміжки часу Δt . Якщо спостереження по t почати з моменту створення підприємства, то аналізована за досить тривалий проміжок часу t функція $Ln\hat{L}(t)$ фактично може відповідати кривій життєвого циклу.

Логічним завершенням запропонованої моделі є прогнозування рівня І-ІСП. На даному етапі використовується виявлена при здійсненні попередньої операції тенденція поведінки основного узагальнюючого показника діагностики – оцінки логарифма відношення правдоподібності. Для прогнозування пропонується використовувати метод екстраполяції тренда, який міститься в сучасних прикладних комп'ютерних пакетах. Це дозволить автоматизувати й підвищити точність розробки прогнозу рівня І-ІСП у майбутньому.

Узагальнені результати проведеної просторової та часової діагностики І-ІСП у конкурентному просторі можуть бути інтерпретовані відповідно до табл. 2.

Інтерпретація результатів просторової та часової діагностики рівня І-ІСП у конкурентному просторі

Рівень та етап діагностики (відповідно до рис. 1)	Кількісний вимір показника $K_{I-ІСП} (Ln\hat{L})$	Інтерпретація результату
Діагностика рівня І-ІСП у просторі (рівень 2)	$Ln\hat{L} > 0$	Підприємство відноситься до класу підприємств (S_1) з високим рівнем І-ІСП (І-ІКП)
	$Ln\hat{L} = 0$	Порогове значення
	$Ln\hat{L} < 0$	Підприємство відноситься до класу підприємств (S_2) з низьким рівнем І-ІСП (І-ІКП)
Діагностика рівня І-ІСП у часі (рівень 3)	$Ln\hat{L}(t_k) \geq 0$	В момент часу t_k спостерігається високий рівень І-ІСП (І-ІКП)
	$Ln\hat{L}(t) = 0$	Порогове значення
	$Ln\hat{L}(t_k) < 0$	В момент часу t_k спостерігається низький рівень І-ІСП (І-ІКП)
Діагностика тенденцій полівекторного розвитку І-ІСП (рівень 4)	$\frac{\partial Ln\hat{L}(t)}{\partial t} > 0$	Спостерігається підйом рівня І-ІСП
	$\frac{\partial Ln\hat{L}(t)}{\partial t} = 0$	Порогове значення
	$\frac{\partial Ln\hat{L}(t)}{\partial t} < 0$	Має місце спад рівня І-ІСП

Джерело: складено автором на основі [8]

Таким чином, використовуючи таблицю 2, можна інтерпретувати результати просторової та часової діагностики І-ІСП у конкурентному просторі. Це дозволяє провести кількісну ідентифікацію рівня І-ІСП і, таким чином, позиціонувати досліджуване підприємство серед підприємств-конкурентів та у часовому вимірі, тобто у динаміці, що є підґрунтям визначення тенденцій та побудови відповідної стратегії полівекторного розвитку І-ІСП.

Відмінність запропонованого підходу до багаторівневої інтерпретації результатів просторової та часової діагностики І-ІСП від існуючих полягає у такому:

- запропонована модель має багаторівневий характер і містить чотири рівня та одинадцять етапів, які дозволяють здійснити кількісну ідентифікацію І-ІСП у просторі і часі, а також діагностику полівекторного розвитку І-ІСП;

- формування контуру розпізнавальних класів (S_1, S_2) ґрунтується на чотирьох інтегральних індикаторах, які по своїй суті є відносними показниками і функціонально призначені для створення порівняльної бази між підприємством, що діагностується, і підприємствами-конкурентами (суб'єктами діяльності даної галузі);

- формування контуру ознакового простору також базується на принципі комплексності і передбачає обов'язкове використання сукупності трьох інтегральних показників, які відображають певну кількість компетенцій підприємства в інноваційно-інвестиційній сфері;

- форма представлення початкових даних дозволяє виділити найбільш значущі компетенції підприємства в інноваційно-інвестиційній сфері з погляду особи, яка приймає рішення, що досягається введенням коефіцієнтів значущості на відміну від раніше запропонованих підходів;

- як єдиний узагальнюючий показник діагностики І-ІСП у конкурентному просторі вперше використано оцінку логарифма відношення правдоподібності, що дозволяє віднести досліджуване підприємство до класу з високим або до класу з низьким рівнем інноваційно-інвестиційної спроможності;

- діагностика рівня І-ІСП у часі здійснюється на основі оцінки логарифма відношення правдоподібності, що дозволяє, на відміну від існуючих підходів, віднести досліджуване підприємство до класу з високим або до класу з низьким рівнем інноваційно-інвестиційної спроможності у кожному часовому інтервалі. Це характеризує динамічний аспект запропонованої моделі;

- запропонована модель дозволяє визначити тенденції полівекторного розвитку І-ІСП (тенденції поведінки основного узагальнюючого показника діагностики – оцінки логарифма відношення правдоподібності) та спрогнозувати рівень І-ІСП на майбутній період за допомогою методу

екстраполяції тренда (при цьому оцінка логарифма відношення правдоподібності розглядається як функція часу t).

Наукова новизна запропонованого підходу полягає у сукупності наведених відмінностей, що відрізняє його від існуючих підходів.

Висновки з проведеного дослідження. Методичні розробки, запропоновані у даному дослідженні, можуть використовуватися: для ідентифікації рівня І-ІСП у конкурентному просторі (тобто серед інших підприємств-конкурентів даної галузі); для ідентифікації рівня І-ІСП у часі (динамічний аспект); для визначення тенденцій розвитку і прогнозування рівня І-ІСП; для діагностики рівня І-ІСП з погляду потенційного інвестора з метою вибору оптимального (найбільш привабливого) варіанта розміщення інвестиційних коштів; комерційними банками – як допоміжний інструмент при оцінці стану позичальника кредитних коштів; у діяльності консалтингових фірм.

Перспективою подальших досліджень можуть стати розробки методичного інструментарію розрахунку інтегральних показників, що поєднують інші компетенції підприємства в інноваційно-інвестиційній сфері, які будуть входити до контуру ознакового простору процесу багаторівневої діагностики І-ІСП. Для підвищення ступеня точності розрахунків і підвищення готовності застосування запропонованої моделі на практиці може бути створений прикладний програмний продукт.

Застосування запропонованої моделі просторової та часової діагностики І-ІСП у конкурентному просторі та практичні рекомендації щодо її використання дозволять одержувати більш об'єктивну й достовірну інформацію про досліджуваний об'єкт, що забезпечить підвищення ефективності прийняття управлінських рішень на підприємстві.

Література

1. Коваленко О.В. Роль і місце економічної діагностики на підприємстві / О.В. Коваленко, М.О. Зайцева // Теоретичні і практичні аспекти економіки та інтелектуальної власності. – 2013. – Випуск 1. – Том 1. – С. 218-221.
2. Мельник О.Г. Системи діагностики діяльності машинобудівних підприємств: полікритеріальна концепція та інструментарій : монографія / О.Г. Мельник. – Львів: Видавництво Львівської політехніки, 2010. – 344 с.
3. Кузьмін О. Є. Діагностика потенціалу підприємства / О. Є. Кузьмін, О. Г. Мельник // Маркетинг і менеджмент інновацій. – 2011. – № 1. – С. 155-156.
4. Кузьмін О. Е. Комплексная диагностика развития машиностроительных предприятий / О.Е. Кузьмин, О.Г. Мельник // Бизнес Информ. – 2010. – № 3 (2). – С.60-67.
5. Татар М.С. Економіко-математичне моделювання системної діагностики конкурентоспроможності підприємств / М.С. Татар // Актуальні проблеми економіки. – 2012. – № 5 (131). – С. 305-313.
6. Шипуліна В.О. Дослідження формування рівня конкурентоспроможності підприємства за умов мінливої кон'юнктури ринку / В.О. Шипуліна, В.О. Майборода // Вісник Хмельницького національного ун-ту. – Серія: Економічні науки. – 2010. – № 4, Т. 2. – С. 234-242.
7. Фомин Я.А. Распознавание образов: теория и применения / Я.А. Фомин / Издание третье, дополненное. – М. : ФАЗИС, 2014. – 460 с.
8. Растопчина Ю.Л. Моделирование процесса диагностики критических состояний организации / Ю.Л. Растопчина, Н.П. Зайцева // Научные ведомости Белгородского государственного университета. Серия: История. Политология. Экономика. Информатика. – 2010. – № 1 (72). Випуск 13-1. – С. 119-128.
9. Полозова Т.В. Формування класового контуру діагностики інноваційно-інвестиційної спроможності підприємства / Т.В. Полозова // Інноваційна економіка. – 2015. – № 1 (55). – С. 103-107.
10. Polozova T.V. Particulars of diagnostics of innovative-investment ability of the enterprise in a competitive space / T.V. Polozova // Wirtschaft und Management: Probleme der wissenschaft und praxis: Sammelwerk der wissenschaftlichen Artikel. Vol. 1 - Verlag SWG imex GmbH, Nürnberg, Deutschland, 2014. – s. 248-253.
11. Полозова Т.В. Багатоконтурна діагностика інноваційно-інвестиційної спроможності підприємства / Т.В. Полозова // Науковий Вісник Херсонського державного університету. Серія Економічні науки. Випуск 9. – 2014. – № 9. – С. 128-132.
12. Полозова Т.В. Концептуальна модель діагностики інноваційно-інвестиційної спроможності підприємства у конкурентному просторі / Т.В. Полозова / Problems of social and economic development of business: Collectiv monograph. – Publishing house "BREEZE", Montreal, Canada, 2014. – P. 336-344.

References

1. Kovalenko, O.V. and Zaitseva, M.O. (2013), "The role and place of economic diagnostics in the enterprise", *Teoretychni i praktychni aspekty ekonomiky ta intelektualnoi vlasnosti*, issue 1, Vol. 1, pp. 218-221.
2. Melnyk, O.H. (2010), *Systemy diahnostryky diialnosti mashynobudivnykh pidpryemstv: polikryterialna kontseptsii ta instrumentarii* [Diagnostics systems of activity machine-building enterprises: polikryterial concept and instruments], monograph, Vydavnytstvo Lvivskoi politekhniki, Lviv, Ukraine, 344 p.
3. Kuzmin, O.Ye. and Melnyk, O.H. (2011), "Diagnostics of potential of the enterprise", *Marketynh i menedzhment innovatsii*, no.1, pp.155-156.
4. Kuzmin, O.Ye. and Melnyk, O.H. (2010), "Complex diagnostics of development machine building enterprises", *Biznes Inform*, 2010, no. 3 (2), pp. 60-67.
5. Tatar, M.S. (2012), "Economic and mathematical modeling of the system diagnostics for competitiveness of enterprises", *Aktualni problemy ekonomiky*, no. 5 (131), pp. 305-313.

6. Shypulina, V.O. and Maiboroda, V.O. (2010), "Investigation of formation of the level of competitiveness of the enterprise in conditions of changing market conjuncture", *Visnyk Khmelnytskoho natsionalnoho un-tu.*, no. 4, vol. 2, pp. 234-242.

7. Fomin, Ya.A. (2014), *Raspoznavaniye obrazov: teoriya i primeneniya* [Pattern recognition: theory and application], FAZIS, Moscow, Russia, 460 p.

8. Rastopchina, Yu.L. and Zaytseva, N.P. (2010), "Modeling of process of diagnostics critical conditions of the organization", *Nauchnyye vedomosti Belgorodskogo gosudarstvennogo universiteta. Seriya: Istoriya. Politologiya. Ekonomika. Informatika*, no. 1 (72), iss. 13-1, pp. 119-128.

9. Polozova, T.V. (2015), "Formation of class contour for diagnostics of innovation and investment capacity of the enterprise", *Innovative economy*, no. 1(55), pp. 103-107.

10. Polozova, T.V. (2014), "Particulars of diagnostics of innovative-investment ability of the enterprise in a competitive space", *Wirtschaft und Management: Probleme der wissenschaft und praxis: Sammelwerk der wissenschaftlichen Artikel*. Vol. 1 - Verlag SWG imex GmbH, Nürnberg, Deutschland, pp. 248-253.

11. Polozova, T.V. (2014), "The multicircuit diagnostics of innovative-investment ability of the enterprise", *Naukovyi Visnyk Khersonskoho derzhavnoho universytetu. Seriya Ekonomichni nauky*, iss. 9, no. 9, pp. 128-132.

12. Polozova, T.V. (2014), "Conceptual model of diagnostics of innovation and investment abilities of the enterprise in competitive space", in the collective monograph [Problems of social and economic development of business], Publishing house "BREEZE", Montreal, Canada, pp. 336-344.

УДК 336.1:352

Коцюрба О.Ю.,
старший викладач кафедри фінансів, менеджменту та адміністрування,
Кіровоградський інститут розвитку людини
Відкритого міжнародного університету розвитку людини «Україна»

КОНЦЕПТУАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ ФОРМУВАННЯ ФІНАНСОВОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДІЯЛЬНОСТІ ПІДПРИЄМСТВ ЖКГ

Kotsiurba O.Yu.,
senior lecturer of the department of finance,
management and administration,
Kirovograd Institute of Human Development
of the Open International University of Human Development «Ukraine»

CONCEPTUAL PROVISIONS OF FORMATION FINANCIAL ASSURING THE ACTIVITY OF ENTERPRISES OF HOUSING AND COMMUNAL SERVICES

Постановка проблеми. Використання застарілих підходів до управління діяльністю підприємств житлово-комунального господарства, що були запроваджені ще за часів адміністративно-командної системи господарювання, є однією з причин кризових тенденцій, характерних для даної галузі національної економіки на сучасному етапі її розвитку. Це підтверджує актуальність формування нового погляду на недоліки існуючої практики фінансового управління діяльністю підприємств ЖКГ та обґрунтовує необхідність розвитку теоретичних положень й удосконалення методичного інструментарію фінансування їх діяльності в умовах нестачі фінансових ресурсів.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Питання фінансового забезпечення та фінансування діяльності підприємств різних сфер діяльності висвітлено у дослідженнях таких науковців, як: А.Г. Балдинюк, І. О. Бланк, О. Ф. Вожжова, С.О. Зубков, О.О. Кохалик, О.М. Петухова, В.М. Опарін та ін. Разом з цим слід констатувати недостатню розробленість цілісної концепції формування фінансового забезпечення підприємств житлово-комунального господарства, що стримує вирішення практичних проблем сьогодення.

Постановка завдання. Метою статті є формулювання та обґрунтування концептуальних положень формування фінансового забезпечення діяльності підприємств житлово-комунального господарства.

Виклад основного матеріалу дослідження. Одним із важливих питань формування фінансового забезпечення є визначення місця даного процесу в управлінні фінансовими ресурсами, що в свою чергу повинно ґрунтуватись на правильному розмежуванні та співвідношенні суміжних понять, які використовуються для відображення змісту етапів управління фінансовими ресурсами будь-якого підприємства, в тому числі «фінансове забезпечення» й «фінансування».