

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

## ФОРМУВАННЯ КЛАСОВОГО КОНТУРУ ДІАГНОСТИКИ ІННОВАЦІЙНО-ІНВЕСТИЦІЙНОЇ СПРОМОЖНОСТІ ПІДПРИЄМСТВА

Polozova T.V.,  
cand.sc.(econ.), assistant professor of the department of economic  
cybernetics and management of economic security  
Kharkiv National University of Radio Electronics

### FORMATION OF CLASS CONTOUR FOR DIAGNOSTICS OF INNOVATION AND INVESTMENT CAPACITY OF THE ENTERPRISE

**Постановка проблеми.** У сучасних умовах господарювання одним із найвпливовіших факторів конкурентоспроможності підприємства на національному та світовому ринках є його інноваційно-інвестиційна спроможність. Необхідність урахування впливу багатьох факторів мінливого зовнішнього та внутрішнього середовища на результати діяльності суб'єктів господарювання обумовлює пріоритетність питань розробки та використання відповідного сучасного методичного інструментарію діагностики інноваційно-інвестиційної спроможності підприємства (І-ІСП).

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** В сфері інноваційно-інвестиційної діяльності підприємств питанням розробки та особливостям практичного використання методичного інструментарію діагностики присвячено велику кількість наукових праць. Так, питання оцінки інноваційно-інвестиційного потенціалу та інноваційного розвитку розглянуті у роботах відомих українських науковців, серед яких: С.М. Ілляшенко [1], П.П. Микитюк [2] В.Л. Осецький [3], К.П. Покатаєва [4], Л.В. Соколова [5]. Питанням оцінки інноваційної спроможності та економічної діагностики присвятили свої роботи такі вчені, як Н.В. Смолінська [6], О.Г. Мельник [7], Я.А. Фомін [8] та ін. Проте результати наукового пошуку свідчать про те, що на сьогоднішній день не існує єдиного методичного підходу до формування діагностичного простору І-ІСП, що обумовлює можливість подальшого розвитку напрямів вирішення цієї проблеми.

**Постановка завдання.** Метою дослідження є розробка методичних рекомендацій щодо формування класового контуру діагностичного простору інноваційно-інвестиційної спроможності підприємства.

**Виклад основного матеріалу дослідження.** У межах проведених попередніх досліджень [9-11] обґрунтовано підхід до багатоконтурної діагностики І-ІСП, який відрізняється комплексним і системним характером.

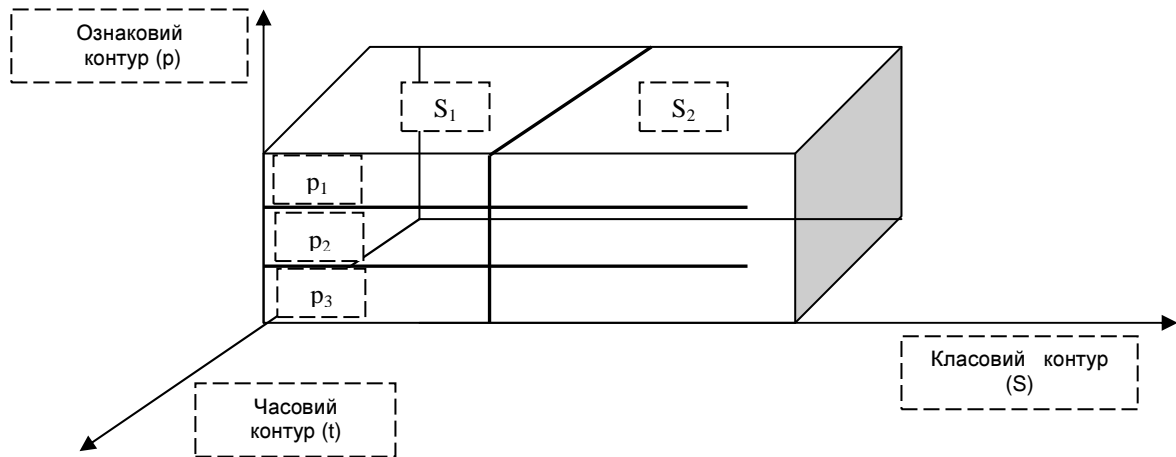
Комплексний характер полягає у використанні багатоконтурного ареалу діагностики, що відрізняє даний підхід від запропонованих раніше. Багатоконтурність процесу діагностики І-ІСП визначається: двомірним розподілом стану конкурентного інноваційно-інвестиційного середовища; тримірним розподілом ознакового діагностичного простору; часовим виміром діагностичної процедури [11, с. 108]. Системний характер запропонованого підходу проявляється в тому, що динамічний вектор (ідентифікація І-ІСП у часі) відображає динаміку показників у їхньому взаємному співвідношенні як елементів системи І-ІСП.

Графічно діагностичний простір І-ІСП представлений на рис. 1.

На відміну від існуючих підходів класовий контур у даному дослідженні запропоновано формувати на основі чотирьох індикаторів, алгоритм розрахунку яких обумовлений наявними даними зі статистичної звітності підприємства. Комплекс розпізнавальних класових індикаторів охоплює відносні показники, які характеризують ефективність інноваційно-інвестиційної діяльності та ринкову перевагу підприємства серед конкурентів, враховуючи рівень концентрації (монополізації) ринку.

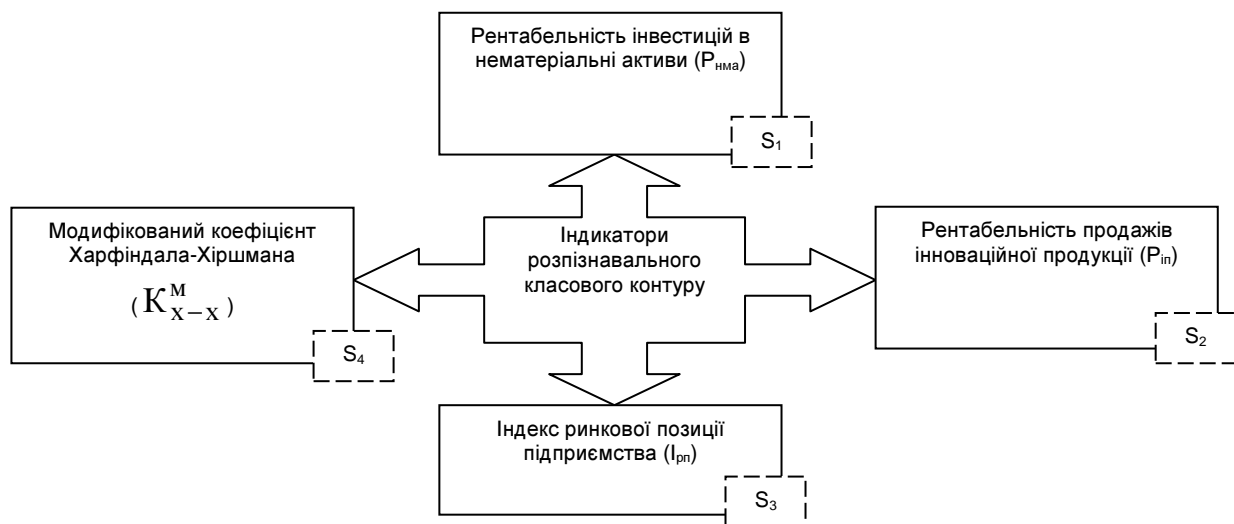
Виходячи з наведених вище положень, у даному дослідженні запропоновано класовий контур представити такими індикаторами (рис. 2):

- рентабельність інвестицій в нематеріальні активи ( $P_{нма}$ );
- рентабельність продажів інноваційної продукції ( $P_{ін}$ );
- індекс ринкової позиції підприємства ( $I_{рп}$ );
- модифікований коефіцієнт Харфіндала-Хіршмана ( $K_{x-x}^M$ ).



**Рис. 1. Діагностичний простір інноваційно-інвестиційної спроможності підприємства (І-ІСП)**

Джерело: розробка автора



**Рис. 2. Індикатори, що формують класовий контур діагностики І-ІСП**

Джерело: розробка автора

Запропонований комплекс класових індикаторів може бути розширений (звужений), укрупнений (більш деталізований) в залежності від мети діагностування, інформаційно-статистичної бази та особи, що приймає рішення.

Перші два зазначені індикатори характеризують результати (ефективність) інноваційно-інвестиційної діяльності підприємства, методика розрахунку яких наведена нижче.

Рентабельність інвестицій в нематеріальні активи ( $P_{нма}$ ) пропонується розраховувати за формулою:

$$P_{нма} = \frac{\Pi_{вал}}{KI_{нма}}, \quad (1)$$

де  $\Pi_{вал}$  – сума валового прибутку;

$KI_{нма}$  – сума капітальних інвестицій у нематеріальні активи.

Рентабельність продажів інноваційної продукції пропонується розраховувати за формулою:

$$P_{ін} = \frac{OP_{ін}}{BI_{заг}}, \quad (2)$$

де  $OP_{ін}$  – обсяг реалізації інноваційної продукції;

$BI_{заг}$  – загальна сума витрат на інновації.

Звичайно, позитивною динамікою зазначених обох показників для підприємства буде їх збільшення у часі.

Особливої уваги серед запропонованих індикаторів заслуговують останні два, які дозволяють врахувати позицію досліджуваного підприємства на ринку та рівень концентрації ринку серед підприємств-конкурентів, котрі складають діагностичний простір.

З метою діагностичної процедури у даному дослідженні запропоновано як один з класових індикаторів використати індекс ринкової позиції підприємства ( $I_{pp}$ ), який розраховується відношенням чистого доходу досліджуваного підприємства до суми чистого доходу підприємства з максимальним значенням з числа підприємств діагностичного простору:

$$I_{pp} = \frac{ЧД_i}{ЧД_{max}}, \quad (3)$$

де  $ЧД_i$  – чистий дохід  $i$ -го підприємства;

$ЧД_{max}$  – максимальне значення суми чистого доходу із всієї сукупності підприємств, що формують діагностичний простір.

Звичайно, позитивною динамікою даного показника є збільшення його у часі, та максимальне значення даного індексу відповідатиме підприємству з максимальною ринковою позицією серед підприємств-конкурентів. Даний показник дозволяє позиціонувати інноваційно-інвестиційну спроможність досліджуваного підприємства саме серед підприємств, які входитимуть до діагностичного простору.

На особливу увагу заслуговує четвертий індикатор – модифікований коефіцієнт Харфіндала-Хіршмана ( $K_{x-x}^M$ ), який дозволяє урахувати та оцінити рівень концентрації (монополізації) ринкового середовища саме серед підприємств, які обрані до діагностичного простору.

За класичним уявленням розрахунок коефіцієнта Харфіндала-Хіршмана здійснюється за формулою:

$$K_{x-x} = \sum_{i=1}^c \chi_i^2, \quad (4)$$

де  $\chi_i$  – частка ринку  $i$ -го підприємства галузі;

$c$  – кількість підприємств на ринку.

Якщо  $K_{x-x}$  наближається до 0, то це свідчить про високий рівень конкуренції на ринку; якщо  $K_{x-x}$  наближається до 1, то це характеризує ринок як високо монополізований.

Враховуючи підхід, викладений у роботі [7, с. 238], який передбачає використання оберненої шкали Харфіндала-Хіршмана, та вимоги, висунуті до інформаційно-статистичної бази процесу діагностування, у даній роботі запропоновано використати модифіковану формулу Харфіндала-Хіршмана, яка набуває вигляд:

$$K_{x-x}^M = \sum_{i=1}^{cd} \chi_{id}^2, \quad (5)$$

де  $\chi_{id}$  – частка ринку  $i$ -го підприємства у загальному обсязі виробництва всіх підприємств, обраних до просторового контуру діагностики.

Частка ринку  $i$ -го підприємства ( $\chi_{id}$ ) розраховується за формулою:

$$\chi_{id} = \frac{ЧД_i}{\sum_{i=1}^{cd} ЧД_i}; \quad (6)$$

$cd$  – загальна кількість підприємств, обраних до просторового контуру діагностики.

Таким чином, якщо  $K_{x-x}^M$  наближається до 0, то це свідчить про високий рівень монополізації, і якщо  $K_{x-x}^M$  наближається до 1, то це свідчить про високий рівень конкуренції серед підприємств, які входитимуть до діагностичного простору.

Методика розрахунку запропонованих вище індикаторів контуру розпізнавальних класів наведена у табл. 1.

Таблиця 1

Методика розрахунку індикаторів контуру розпізнавальних класів

Індикатор контуру розпізнавальних класів	Умовне позначення	Методика розрахунку	Розшифровка позначень
Рентабельність інвестицій в нематеріальні активи	$P_{нма}$	$\frac{П_{вал}}{КІ_{нма}}$	$П_{вал}$ – сума валового прибутку; $КІ_{нма}$ – сума капітальних інвестицій у нематеріальні активи
Рентабельність продажів інноваційної продукції	$P_{ін}$	$\frac{OP_{ін}}{ВІ_{заг}}$	$OP_{ін}$ – обсяг реалізації інноваційної продукції; $ВІ_{заг}$ – загальна сума витрат на інновації
Індекс ринкової позиції підприємства	$I_{рп}$	$\frac{ЧД_i}{ЧД_{max}}$	$ЧД_i$ – чистий дохід і-го підприємства; $ЧД_{max}$ – максимальне значення суми чистого доходу із всієї сукупності підприємств, що формують діагностичний простір
Модифікований коефіцієнт Харфіндала-Хіршмана	$K_{X-X}^M$	$\sum_{i=1}^{сд} ЧД_i^2$	$Ч_{ід}$ – частка ринку і-го підприємства у загальному обсязі виробництва всіх підприємств, обраних до контуру діагностики: $Ч_{ід} = \frac{ЧД_i}{\sum_{i=1}^{сд} ЧД_i}$ ; сд – загальна кількість підприємств, обраних до просторового контуру діагностики

Джерело: розробка автора

У табл. 2 наведено методику розрахунку індикаторів контуру розпізнавальних класів, використовуючи дані статистичної звітності підприємства.

Таблиця 2

Методика розрахунку індикаторів контуру розпізнавальних класів, використовуючи дані статистичної звітності підприємства

Індикатор контуру розпізнавальних класів	Шифр показника	Методика розрахунку	Розшифровка позначень
Рентабельність інвестицій в нематеріальні активи ( $P_{нма}$ )	$S_1$	$\frac{2090 (ф.2)}{130 (ф.2 - інвестиції)}$	2090 (ф.2) – рядок 2090 форми № 2 "Звіт про фінансові результати"; 130 (ф.2-інвестиції) – рядок 130 форми № 2-інвестиції (річна) "Капітальні інвестиції, вибуття й амортизація активів"
Рентабельність продажів інноваційної продукції ( $P_{ін}$ )	$S_2$	$\frac{206 (ф.1 - інновації)}{110 (ф.1 - інновації)}$	206 (ф.1-інновації) – рядок 206 форми № 1-інновації (річна) "Обстеження інноваційної діяльності промислового підприємства"; 110 (ф.1-інновації) – рядок 110 форми № 1-інновації (річна) "Обстеження інноваційної діяльності промислового підприємства"
Індекс ринкової позиції підприємства ( $I_{рп}$ )	$S_3$	$\frac{2000 (ф.2)}{2000 (ф.2)_{max}}$	2000 (ф.2) – рядок 2000 форми № 2 "Звіт про фінансові результати"; 2000 (ф.2) <sub>max</sub> – рядок 2000 форми № 2 "Звіт про фінансові результати" максимальний за значенням серед підприємств діагностичного простору
Модифікований коефіцієнт Харфіндала-Хіршмана ( $K_{X-X}^M$ )	$S_4$	$\sum_{i=1}^c 2000 (ф.2)_i$	$\sum_{i=1}^c 2000 (ф.2)_i$ – сума значень рядка 2000 форми № 2 "Звіт про фінансові результати" за всіма підприємствами діагностичного простору

Джерело: складено автором та адаптовано до [12]

З метою формування контуру класів  $S_1$  (високий рівень І-ІСП) і  $S_2$  (низький рівень І-ІСП) пропонується подальше агрегування зазначених індикаторів. Так, у загальному виді інтегральний показник (L), що характеризуватиме приналежність підприємств до відповідного класу запропоновано розраховувати за формулою:

$$L = \sqrt[n]{\prod_{i=1}^n s_i}, \quad (7)$$

де  $s_i$  – і-й індикатор класового контуру;  
n – кількість індикаторів класового контуру.

Відповідно до запропонованого підходу у даному дослідженні розрахунок інтегрального показника (L) матиме вигляд:

$$L = \sqrt[4]{\prod_{i=1}^4 s_i} = \sqrt[4]{s_1 \cdot s_2 \cdot s_3 \cdot s_4} = \sqrt[4]{P_{\text{нма}} \cdot P_{\text{іп}} \cdot I_{\text{рп}} \cdot K_{\text{х-х}}^{\text{М}}} \quad (8)$$

Результат градації підприємств на два класи  $S_1$  (високий рівень І-ІСП) і  $S_2$  (низький рівень І-ІСП) визначається за шкалою Харрінгтона, яка характеризує ступінь виразності критеріальної властивості та має універсальний характер. При цьому, враховуючи необхідність виділення двох класів, пропонується використати модифіковану шкалу Харрінгтона, яка наведена у табл. 3.

Таблиця 3

Шкала Харрінгтона для формування класового контуру

Змістовний опис градацій	Чисельне значення	Змістовний опис градацій контуру розпізнавальних класів	Чисельне значення
Традиційна шкала		Модифікована шкала (авторський підхід)	
Дуже висока	0,8 - 1,0	Високий (достатній) рівень І-ІКП ( $S_1$ )	0,37 – 1,00
Висока	0,64 - 0,8		
Середня	0,37 - 0,64		
Низька	0,2 - 0,37	Низький рівень І-ІКП ( $S_2$ )	0,0 - 0,36
Дуже низька	0,0 - 0,2		

Джерело: розроблено автором

У загальному вигляді сформований класовий контур характеризується такою математичною інтерпретацією:

$$S_1 \in [0,37 \leq L \leq 1]; \quad S_1 \in \left[ 0,37 \leq \sqrt[4]{\prod_{i=1}^4 s_i} \leq 1 \right];$$

$$S_2 \in [0,0 \leq L \leq 0,36]; \quad S_1 \in \left[ 0,0 \leq \sqrt[4]{\prod_{i=1}^4 s_i} \leq 0,36 \right]. \quad (9)$$

Таким чином, формування класового контуру ( $S_1$ ,  $S_2$ ) 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 господарювання даної галузі).

**Висновки з проведеного дослідження.** Запропонований у даній роботі підхід до формування класового контуру діагностичного простору І-ІСП дозволяє визначити критерії та показники з метою позиціонування та кількісної ідентифікації рівня І-ІСП досліджуваного підприємства у конкурентному просторі.

Перспективою подальших досліджень може бути розробка методичного інструментарію розрахунку інтегральних показників, що створюють ознаковий та часовий контури діагностичного простору.

Література

1. Проблеми і перспективи ринково-орієнтованого управління інноваційним розвитком : монографія / за ред. д.е.н., професора С.М. Ілляшенко. – Суми : ТОВ "Друкарський дім "Папірус", 2011. – 644 с.
2. Микитюк П.П. Аналіз інвестиційно-інноваційної діяльності підприємств : монографія / П.П. Микитюк. – Тернопіль : Тернограф, Тернопільський національний економічний університет, 2009. – 304 с.
3. Осецький В.Л. Інвестиції та інновації: проблеми теорії і практики : монографія / В.Л. Осецький. – К. : ІАЕ УААН, 2003. – 412 с.
4. Покатаєва К. П. Інвестиційна діяльність підприємств у глобальному середовищі: методичний інструментарій управління : монографія / К. П. Покатаєва; Харк. нац. автомоб.-дор. ун-т. – Х., 2009. – 168 с.
5. Соколова Л.В. Моделювання вибору інвестиційно-привабливого промислового об'єкту / Л.В. Соколова, Т.М. Герман // Економіка : проблеми теорії та практики: Збірник наукових праць. Випуск 249. – В 5 т. – Т. 5. – Дніпропетровськ : ДНУ, 2009. – С. 1312-1316.
6. Смолінська Н.В. Методичні підходи до оцінювання рівня інноваційної спроможності підприємства / Н.В. Смолінська // Маркетинг і менеджмент інновацій. – 2011. – № 4. – С. 215-221.
7. Мельник О.Г. Системи діагностики діяльності машинобудівних підприємств: полікритеріальна концепція та інструментарій: монографія / О.Г. Мельник. – Львів: Видавництво Львівської політехніки, 2010. – 344 с.
8. Фомин Я.А. Диагностика кризисного состояния предприятия: учеб. пособие для вузов / Я.А. Фомин. – М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2003. – 349 с.

9. Полозова Т.В. Конкурентна діагностика інноваційно-інвестиційної спроможності підприємства / Т.В. Полозова // Сучасні тенденції в економіці та управлінні: новий погляд: збірник матеріалів VI Міжнародної науково-практичної конференції (м. Запоріжжя, 12-13 грудня 2014 року) / Східноукраїнський інститут економіки та управління. У 2-х частинах. – Запоріжжя: ГО "СІЕУ", 2014. – Ч.2. – С. 122-125.

10. Полозова Т.В. Оцінка інноваційно-інвестиційної конкурентоспроможності підприємства / Т.В. Полозова // Соціально-економічні підсумки 2014 року: реалії та перспективи: матеріали Міжнародної науково-практичної конференції (Львів, 26-27 грудня 2014 року) / ГО "Львівська економічна фундація". У 3-х частинах. – Львів: ЛЕФ, 2014. – Ч. 2. – С. 34-37.

11. Полозова Т.В. Діагностичний простір інноваційно-інвестиційної конкурентоспроможності підприємства / Т.В. Полозова // Прогнозування соціально-економічного розвитку національної економіки : матеріали Міжнародної науково-практичної конференції (м. Дніпропетровськ, 26-27 грудня 2014 р.). – У 3-х частинах. – Дніпропетровськ: НО "Перспектива", 2014. – Ч. 1. – С. 107-110.

12. Публікація документів Державної Служби Статистики України [Електронний ресурс]. – Режим доступу: [http://ukrstat.org/uk/operativ/operativ2005/pr/prm\\_ric/pm\\_u/prm\\_met.html](http://ukrstat.org/uk/operativ/operativ2005/pr/prm_ric/pm_u/prm_met.html)

## References

1. Illiashenko, S.M. (2011), *Problemy i perspektivy rynkovo-orientovanoho upravlinnia innovatsiinym rozvytkom* [Problems and prospects of market and oriented management of innovative development], monograph, TOV "Drukarskyi dim "papyrus", Sumy, Ukraine, 644 p.

2. Mykytiuk, P.P. (2009), *Analiz investytsiino-innovatsiinoi diialnocti pidpriemctv* [Analysis of investment and innovative activity of enterprises], monograph, Ternohraf, Ternopil, Ukraine, 304 p.

3. Ocetskyi, V.L. (2003), *Investytsii ta innovatsii: problemy teorii i praktyky* [Investments and innovations: problems of the theory and practice], monograph, IAE UAAAN, Kyiv, Ukraine 412 p.

4. Pokataieva, K.P. (2009), *Investytsiina diialnict pidpriemctv u hlobalnomu cepedovyshchi: metodychni instrumentarii upravlinnia* [The investment activity of enterprises in global environment: methodological tools of management], monograph, *Khark. nats. avtomob.-dor. un-t.*, Kharkiv, Ukraine, 168 p.

5. Sokolova, L.V., Herman, T.M. (2009), "Modeling the choice of investment and attractive industrial facility", *Economy: problems of the theory and practices*, *Zbirnyk naukovykh prats*, Iss. 249, in 5 vol., Vol. 5, DNU, Dnipropetrovsk, Ukraine, pp. 1312-1316.

6. Smolinska, N.V. (2011), "Methodological approaches to evaluation of innovation ability of the enterprise", *Marketynh i menedzhment innovatsii*, no. 4, pp. 215-221.

7. Melnyk, O.H. (2010), *Systemy diahnostryky diialnosti mashynobudivnykh pidpriemstv: polikryterialna kontseptsii ta instrumentarii* [Diagnostics systems of activity of machine and building enterprises: mono-criteria concept and tools], monograph, *Vydavnytstvo Lvivskoi politekhniki*, Lviv, Ukraine 344 p.

8. Fomin, Ya.A. (2003), *Diagnostika krizisnogo sostoyaniya predpriyatiya* [Diagnostics of the crisis state of the enterprise], textbook, YUNITI-DANA, Moscow, Russia, 349 p.

9. Polozova, T.V. (2014), "Competitive diagnostics of innovation and investment capacity of the enterprise", *Suchasni tendentsii v ekonomitsi ta upravlinni: novyi pohliad* [Current trends in economics and management: a new view], *Zbirnyk materialiv VI Mizhnarodnoi naukovo-praktychnoi konferentsii* [Collection of materials of the VI International scientific and practical conference], (Zaporizhzhia, 12-13 Decemder, 2014) / *Skhidnoukrainskyi instytut ekonomiky ta upravlinnia*, in 2 parts, Zaporizhzhya, HO "SIEU", part 2, Zaporizhzhia, Ukraine, pp. 122-125.

10. Polozova, T.V. (2014), "Evaluation of innovation and investment competitiveness of the enterprise", *Sotsialno-ekonomichni pidsumky 2014 roku: realii ta perspektivy* [Social and economic results of 2014: realities and prospects], *Materialy Mizhnarodnoi naukovo-praktychnoi konferentsii* [Proceedings of the International scientific and practical conference], (Lviv, 26-27 December, 2014), HO « Lvivska ekonomichna fundatsiia», in 3 parts, LEF, part 2, Lviv, Ukraine, pp. 34-37.

11. Polozova, T.V. (2014), "Diagnostic space of innovation and investment competitiveness of the enterprise", *Prohnozuvannia sotsialno-ekonomichnoho rozvytku natsionalnoi ekonomiky* [Prediction of social and economic development of the national economy], *Materialy Mizhnarodnoi naukovo-praktychnoi konferentsii* [Proceedings of the International scientific and practical conference], (Dnipropetrovsk, 26-27 December, 2014), in 3 parts, NO "Perspektyva", part 1, Dnipropetrovsk, Ukraine, pp. 107-110.

12. Publication of documents of the State Statistics Service of Ukraine, available at: [http://ukrstat.org/uk/operativ/operativ2005/pr/prm\\_ric/pm\\_u/prm\\_met.html](http://ukrstat.org/uk/operativ/operativ2005/pr/prm_ric/pm_u/prm_met.html)