

cluster analysis and methods of logical generalization, analysis and comparison were used in research. The structure of clusters of types economic activity identified according to gross domestic product, capital investments, the company net profit (losses) and profitability of operating activities in 2012 — 2015. The assumption that the investigated species of economic activity are forming five clusters was offered. This surmise was confirmed by the method of k-means and significance testing around discrepancies between the clusters which were obtained. The method of cluster analysis realized in the software environment of Statistica 6.0. The first cluster characterizes the type of economic activity with the greatest level of gross domestic product and capital investments. There is a middle level of gross domestic product in the second cluster. The characteristic feature of the objects for the third cluster in experimental period is the gradual decline of the level of capital investments that leads to the decrease in gross domestic product and a significant change in the structure of the cluster. The fourth cluster is formed by the type of activity with the greatest level of net income. The fifth cluster consists of types of economic activity with the lowest level of gross domestic product. The analysis of dynamics of clusterization which enables to find out reasons of changes in development of economy of country and to define the ways of overcoming of adverse changes was carried.

Keywords: cluster analysis, method k-means, types of economic activity, the dynamics of clusterization.

Стаття надійшла до редакції 10.10.2016

УДК 658.15:519.86

Коцюба Олексій Станіславович *

ПЕРСПЕКТИВНА ДІАГНОСТИКА ФІНАНСОВОЇ СТІЙКОСТІ ПІДПРИЄМСТВА В СИТУАЦІЇ ІНТЕРВАЛЬНОЇ НЕВИЗНАЧЕНОСТІ ДАНИХ ПРОГНОЗНОЇ ФІНАНСОВОЇ ЗВІТНОСТІ

Анотація. У публікації викладено результати дослідження проблеми перспективної діагностики фінансового стійкості підприємства на основі прогнозної фінансової звітності в ситуації інтервальної невизначеності початкових даних. Розглянуто трикомпонентний показник фінансової стійкості, який відображає відповідність між агрегатом власного капіталу, довгострокових кредитів та інших довгострокових позик, з одного боку, і агрегатом основних засобів та інших необоротних активів, запасів і витрат, з другого боку. Сформульовано інтервальну версію даного показника, яка ґрунтується на математично коректному врахуванні взаємодії між агрегатами активу і пасиву балансу. На умовному розрахунковому прикладі було здійснено апробацію запропонованої моделі, яка засвідчила її практичну спроможність.

Ключові слова: перспективна фінансова діагностика, фінансовий стійкість підприємства, прогнозна фінансова звітність, трикомпонентний показник фінансової стійкості, інтервальный аналіз.

* Олексій Станіславович Коцюба — канд. екон. наук, доцент, докторант кафедри стратегії підприємств, ДВНЗ «Київський національний економічний університет імені Вадима Гетьмана», *Alex.Kosta.54.1@gmail.com*.

Вступ. Відповідно до нинішніх уявлень систематичне прогнозування макроекономічної ситуації, ринкової позиції та внутрішнього стану підприємства розглядається як необхідна складова раціонального управління його діяльністю. Окремим напрямом зазначеної прогностичної функції є перспективна (тобто зорієнтована на майбутнє) фінансова діагностика підприємства на основі даних прогнозованої фінансової звітності.

Складання і наступна оцінка прогнозованої фінансової звітності входить до складу обов'язкових структурних елементів бюджетування діяльності підприємства. У роботі [1] рекомендується прогнозувати фінансові звіти під час оцінки бізнес-планів та інвестиційних проектів. На думку її автора, в цьому разі співставлення прогнозованої фінансової звітності «з проектом» і «без проекту» дозволяє оцінити економічну привабливість розглядуваного інвестиційного заходу. Можна назвати й інші сфери можливого використання прогнозних фінансових звітів.

На додачу до сказаного, як свідчення усвідомлення в сучасній економічній науці важливості використання в управлінні підприємством прогнозованої фінансової звітності можна вказати на представленість цього питання в навчальній літературі, у тому числі широко відомих західних підручниках з фінансового менеджменту, авторами яких є Ю.Ф. Брігхем і М.С. Ерхгардт [2, с. 182–199], Л.А. Бернстайн [3, с. 424–440], Е.А. Хелферт [4, с. 171–200], П. Етріл [5, с. 42–67].

Каменем спотикання діяльності з формування прогнозних фінансових звітів і перспективної фінансової діагностики виступає фактор невизначеності. На даний час поряд з імовірнісними підходами і моделями набуває розвитку моделювання фінансової та інших сфер підприємства в межах нестохастичного опису параметрів досліджуваних проблемних ситуацій на основі інтервального аналізу і теорії нечітких множин.

У цьому контексті слід відзначити монографію іспанського професора А.М. Хіл Лафуенте [6], яка являє собою комплексне дослідження інтервального та нечітко-множинного підходів у фінансовому аналізі. В центрі уваги даної монографії знаходиться проблематика складання й аналітичної обробки прогнозованої фінансової звітності з інтервальними та нечіткими оцінками значень облікових статей.

Постановка завдання. Поряд з очевидним прогресом у сфері моделювання і діагностики підсистеми фінансів підприємства на основі інтервального аналізу та нечітко-множинної методології, одержані результати не вичерпують усіх практично значущих питань. Зокрема, недостатньо дослідженим і таким, що потребує свого належного теоретичного опрацювання, залишається проблема перспективної діагностики фінансової підсистеми підприємства за допомогою абсолютних показників, які відображаються або можуть бути знайдені на основі прогнозованої фінансової звітності, в межах інтервального та нечітко-множинного підходів.

Очевидно, що за своїм характером представлена проблема є багатоаспектною або складеною і передбачає покроковий або позадачний підхід до свого вирішення, де окрема задача може визначатися окремим фінансовим показником, або набором таких показників, або окремою фінансово-діагностичною мо-

деллю. У цьому контексті окремий інтерес становить трикомпонентний показник фінансової стійкості підприємства [7, с. 54–64; 8, с. 76–84]. Інтерес до даного показника не є випадковим і зумовлюється, перш за все, тим, що він являє собою репрезентативну реалізацію підходу до діагностики фінансового стану підприємства на основі співвідношень (нерівностей) між абсолютними фінансовими показниками або агрегатами, які відображаються або можуть бути знайдені за даними фінансової звітності.

Раніше [9] нами була здійснена спроба сформулювати трикомпонентний показник фінансової стійкості підприємства для ситуації інтервальної невизначеності даних прогнозованої фінансової звітності. Наступний аналіз запропонованої моделі показав необхідність її доопрацювання. Це й взято за мету даної роботи.

Результати. Згідно з одним з базових трактувань сутність фінансової стійкості полягає у відповідності між джерелами коштів і напрямками їх використання. У поширеній версії увагу зосереджено на співвідношенні між агрегатом власного капіталу, довгострокових кредитів та інших довгострокових запозичень (позик), з одного боку, і агрегатом основних засобів та інших необоротних активів, запасів і витрат, з другого. Таким чином, для зазначеного підходу умову фінансової стійкості відображає нерівність [7, с. 64]:

$$F + Z \leq U^c + K^T, \quad (1)$$

де F — основні засоби та інші необоротні активи; Z — запаси і витрати; U^c — джерела власних коштів (власний капітал); K^T — довгострокові кредити та інші довгострокові запозичення (позики).

Гіпотеза, що власний капітал, довгострокові кредити та інші довгострокові запозичення слугують джерелом фінансування передусім основних засобів та інших необоротних активів, дозволяє переписати репрезентовану вище умову фінансової стійкості так [7, с. 63]:

$$Z \leq (U^c + K^T) - F, \quad (2)$$

і трактувати фінансову стійкість як забезпеченість запасів і витрат джерелами їх формування.

Наведена вище умова (нерівність) була покладена в основу трикомпонентного показника фінансової стійкості [8, с. 78–82]:

$$\bar{S} = (S(\pm Ec), S(\pm Em), S(\pm En)), \quad (3)$$

$$S(x) = \begin{cases} 1, & \text{якщо } x \geq 0 \\ 0, & \text{якщо } x < 0 \end{cases}, \quad x = \pm Ec, \pm Em, \pm En, \quad (4-5)$$

де \bar{S} — трикомпонентний показник фінансової стійкості; $\pm Ec$ — надлишок (+) або нестача (-) власних оборотних коштів, тобто $\pm Ec = U^c - (F + Z)$; $\pm Em$ — надлишок (+) або нестача (-) власних і довгострокових позикових джерел формування запасів і витрат, тобто $\pm Em = U^c + K^T - (F + Z)$; $\pm En$ — надлишок (+) або нестача (-) величини основних джерел формування запасів і витрат

(власні кошти, довгострокові позикові джерела, короткострокові позикові джерела — K^t), тобто $\pm En = U^c + K^T + K^t - (F + Z)$.

Можливі комбінації значень індикаторів $S(\pm Ec)$, $S(\pm Em)$, $S(\pm En)$ визначають чотири зони фінансової стійкості [8, с. 80–81].

1. Зона абсолютної фінансової стійкості, коли власні оборотні кошти повністю забезпечують запаси і витрати:

$$\pm Ec \geq 0, \pm Em \geq 0, \pm En \geq 0, \text{ тобто } \bar{S} = (1, 1, 1).$$

2. Зона нормальної фінансової стійкості, за якої $\pm Ec < 0$ і при цьому наявний надлишок власних і довгострокових позикових джерел формування запасів і витрат:

$$\pm Ec < 0, \pm Em \geq 0, \pm En \geq 0, \text{ тобто } \bar{S} = (0, 1, 1).$$

3. Зона фінансової нестійкості, за якої $\pm Em < 0$, але при цьому дефіцит стабільних джерел фінансування запасів і витрат компенсують короткострокові позикові джерела:

$$\pm Ec < 0, \pm Em < 0, \pm En \geq 0, \text{ тобто } \bar{S} = (0, 0, 1).$$

4. Зона кризового (критичного) фінансового стану, яка характеризується дефіцитом оборотних коштів:

$$\pm Ec < 0, \pm Em < 0, \pm En < 0, \text{ тобто } \bar{S} = (0, 0, 0).$$

У разі прогнозованої фінансової звітності з інтервальною невизначеністю облікових статей співвідношення, на яких ґрунтується трикомпонентний показник фінансової стійкості, трансформуються до нерівностей з інтервальними параметрами. Оцінювання істинності даних нерівностей доцільно здійснювати за допомогою формалізму міри можливості. В цьому разі досліджуваний показник набуває вигляду:

$$\bar{SI} = (Poss^{\pm Ec}, Poss^{\pm Em}, Poss^{\pm En}), \quad (6)$$

$$Poss^{\pm Ec} = Poss(A_s^{FZ} \leq P_s^{\pm Ec} \mid A_s^{FZ} + A_r^{FZ} = P_s^{\pm Ec} + P_r^{\pm Ec}), \quad (7)$$

$$Poss^{\pm Em} = Poss(A_s^{FZ} \leq P_s^{\pm Em} \mid A_s^{FZ} + A_r^{FZ} = P_s^{\pm Em} + P_r^{\pm Em}), \quad (8)$$

$$Poss^{\pm En} = Poss(A_s^{FZ} \leq P_s^{\pm En} \mid A_s^{FZ} + A_r^{FZ} = P_s^{\pm En} + P_r^{\pm En}), \quad (9)$$

$$A_s^{FZ} = F + Z, A_r^{FZ} = r, P_s^{\pm Ec} = U^c, P_r^{\pm Ec} = K^T + K^t + d, \quad (10-13)$$

$$P_s^{\pm Em} = U^c + K^T, P_r^{\pm Em} = K^t + d, P_s^{\pm En} = U^c + K^T + K^t, P_r^{\pm En} = d, \quad (14-17)$$

$$F \in \bar{F} = [\underline{F}, \bar{F}], Z \in \bar{Z} = [\underline{Z}, \bar{Z}], r \in \bar{r} = [\underline{r}, \bar{r}], \quad (18-20)$$

$$U^c \in \bar{U}^c = [\underline{U}^c, \bar{U}^c], K^T \in \bar{K}^T = [\underline{K}^T, \bar{K}^T],$$

$$K^t \in \bar{K}^t = [\underline{K}^t, \bar{K}^t], d \in \bar{d} = [\underline{d}, \bar{d}], \quad (21-24)$$

$$\underline{F} + \underline{Z} + \underline{r} = \underline{U}^c + \underline{K}^T + \underline{K}^t + \underline{d}, \bar{F} + \bar{Z} + \bar{r} = \bar{U}^c + \bar{K}^T + \bar{K}^t + \bar{d}, \quad (25-26)$$

де \overline{SI} — інтервальна версія трикомпонентного показника фінансової стійкості, тобто в межах інтервальних оцінок початкових даних; $Poss(\dots)$ — показник ступеня можливості відповідної події; r — розрахунки (дебіторська заборгованість), грошові кошти та інші активи, що не увійшли до агрегатів F і Z ; d — зобов'язання та забезпечення, що не увійшли до агрегатів U^c , K^T , K^t ; \underline{F} , \underline{Z} , \underline{r} — інтервальна оцінка агрегату відповідно F , Z , r ; \overline{F} , \overline{Z} , \overline{r} — відповідно мінімальне та максимальне значення в межах інтервальної оцінки агрегату F ; \underline{Z} , \overline{Z} — відповідно мінімальне та максимальне значення в межах інтервальної оцінки агрегату Z ; \underline{r} , \overline{r} — відповідно мінімальне та максимальне значення в межах інтервальної оцінки агрегату r ; \overline{U}^c , \overline{K}^T , \overline{K}^t , \overline{d} — інтервальна оцінка агрегату відповідно U^c , K^T , K^t , d ; \underline{U}^c , \underline{U}^c — відповідно мінімальне та максимальне значення в межах інтервальної оцінки агрегату U^c ; \underline{K}^T , \overline{K}^T — відповідно мінімальне та максимальне значення в межах інтервальної оцінки агрегату K^T ; \underline{K}^t , \overline{K}^t — відповідно мінімальне та максимальне значення в межах інтервальної оцінки агрегату K^t ; \underline{d} , \overline{d} — відповідно мінімальне та максимальне значення в межах інтервальної оцінки агрегату d .

На відміну від детермінованої постановки задачі, коли індикатори або компоненти досліджуваного трикомпонентного показника фінансової стійкості являють собою бінарні змінні, тобто можуть дорівнювати лише 0 або 1, в разі інтервальних оцінок фінансових агрегатів кожний з трьох індикаторів, будучи результатом оцінювання ступеня можливості реалізації відповідної події, може набувати будь-яких значень з проміжку від 0 до 1. Тобто спектр можливих ситуацій для інтервальної версії трикомпонентного показника фінансової стійкості є континуальним.

Ключова проблема в оцінюванні індикаторів (компонент) інтервальної версії трикомпонентного показника фінансової стійкості пов'язана з тим, що фінансові агрегати, які входять до їх структури, взаємодіють (взаємозалежні) між собою на основі рівняння балансу.

Нехай A_s і P_s — фінансові агрегати відповідно активу та пасиву балансу, які входять до складу деякого індикатора трикомпонентного показника фінансової стійкості; A_r і P_r — залишкові фінансові агрегати відповідно активу та пасиву балансу, які доповнюють агрегати відповідно A_s та P_s до валюти (підсумку) балансу — BST , тобто $A_s + A_r = BST$, $P_s + P_r = BST$ і $A_s + A_r = P_s + P_r$.

Тоді проблема визначення деякого індикатора інтервальної версії трикомпонентного показника фінансової стійкості може бути сформульована в такий

спосіб: необхідно знайти значення показника $Poss(A_s \leq P_s)$ за умови, що $A_s + A_r = P_s + P_r = BST$ і при цьому $A_s \in \overline{A_s} = [\underline{A_s}, \overline{A_s}]$, $A_r \in \overline{A_r} = [\underline{A_r}, \overline{A_r}]$, $P_s \in \overline{P_s} = [\underline{P_s}, \overline{P_s}]$, $P_r \in \overline{P_r} = [\underline{P_r}, \overline{P_r}]$, $BST \in \overline{BST} = [\underline{BST}, \overline{BST}]$, $\underline{A_s} + \underline{A_r} = \underline{P_s} + \underline{P_r} = \underline{BST}$, $\overline{A_s} + \overline{A_r} = \overline{P_s} + \overline{P_r} = \overline{BST}$, де $\overline{A_s}$ — інтервальна оцінка агрегату A_s ; $\overline{A_r}$ — інтервальна оцінка агрегату A_r ; $\overline{P_s}$ — інтервальна оцінка агрегату P_s ; $\overline{P_r}$ — інтервальна оцінка агрегату P_r ; \overline{BST} — інтервальна оцінка агрегату BST ; $\underline{A_s}$, $\overline{A_s}$ — відповідно мінімальне та максимальне значення в межах інтервальної оцінки агрегату A_s ; $\underline{A_r}$, $\overline{A_r}$ — відповідно мінімальне та максимальне значення в межах інтервальної оцінки агрегату A_r ; $\underline{P_s}$, $\overline{P_s}$ — відповідно мінімальне та максимальне значення в межах інтервальної оцінки агрегату P_s ; $\underline{P_r}$, $\overline{P_r}$ — відповідно мінімальне та максимальне значення в межах інтервальної оцінки агрегату P_r ; \underline{BST} , \overline{BST} — відповідно мінімальне та максимальне значення в межах інтервальної оцінки агрегату BST . У компактній формі зазначений показник можна записати так:

$$Poss(A_s \leq P_s | A_s + A_r = P_s + P_r). \quad (27)$$

Відповідно до підходів інтервального аналізу [10] розглядуваний показник може бути обчислений за формулою:

$$Poss(A_s \leq P_s | A_s + A_r = P_s + P_r) = \begin{cases} 0, & \underline{A_s} \geq \overline{P_s} \\ \frac{S^-(\underline{A_s}, \overline{A_s}, \underline{P_s}, \overline{P_s})}{S(\underline{A_s}, \overline{A_s}, \underline{P_s}, \overline{P_s})}, & \underline{A_s} < \overline{P_s} \ \& \ \overline{A_s} > \underline{P_s}, \\ 1, & \overline{A_s} \leq \underline{P_s} \end{cases} \quad (28)$$

де $S(\underline{A_s}, \overline{A_s}, \underline{P_s}, \overline{P_s})$ — площа фігури (області), обмеженої лініями: $A_s = \underline{A_s}$, $A_s = \overline{A_s}$, $P_s = \underline{P_s}$, $P_s = \overline{P_s}$, а також нерівностями, які задають обмеження для можливих комбінацій значень агрегатів A_s , P_s виходячи з балансового рівняння. Саму дану фігуру позначимо через $F(\underline{A_s}, \overline{A_s}, \underline{P_s}, \overline{P_s})$; $S^-(\underline{A_s}, \overline{A_s}, \underline{P_s}, \overline{P_s})$ — площа фігури (області), обмеженої лініями: $A_s = \underline{A_s}$, $A_s = \overline{A_s}$, $P_s = \underline{P_s}$, $P_s = \overline{P_s}$, нерівністю $A_s \leq P_s$, а також нерівностями, які задають обмеження для можливих комбінацій значень агрегатів A_s , P_s виходячи з балансового рівняння. Позначимо вказану фігуру через $F^-(\underline{A_s}, \overline{A_s}, \underline{P_s}, \overline{P_s})$.

У межах умови $\underline{A}_s < \overline{P}_s$ & $\overline{A}_s > \underline{P}_s$ для обмежень на основі балансового рівняння щодо можливих комбінацій значень агрегатів A_s та P_s можливі такі ситуації.

1. $A_s + \underline{A}_r < P_s + \underline{P}_r \leq A_s + \overline{A}_r < P_s + \overline{P}_r$. У цьому разі фігура, яка визначає можливі комбінації значень агрегатів A_s та P_s — $F_1(\underline{A}_s, \overline{A}_s, \underline{P}_s, \overline{P}_s)$, задається системою нерівностей:

$$F_1(\underline{A}_s, \overline{A}_s, \underline{P}_s, \overline{P}_s) = \begin{cases} A_s \geq \underline{A}_s \\ A_s \leq \overline{A}_s \\ P_s \geq \underline{P}_s \\ P_s \leq \overline{P}_s \\ A_s + \underline{A}_r < P_s + \underline{P}_r \\ P_s + \underline{P}_r \leq A_s + \overline{A}_r \\ A_s + \overline{A}_r < P_s + \overline{P}_r \end{cases}, \quad (29)$$

$$\underline{A}_r = \overline{BST} - \underline{A}_s, \quad \overline{A}_r = \overline{BST} - \overline{A}_s, \quad \underline{P}_r = \overline{BST} - \underline{P}_s, \quad \overline{P}_r = \overline{BST} - \overline{P}_s. \quad (30-33)$$

Відповідно, фігура, яка визначає можливі комбінації значень агрегатів A_s та P_s з урахуванням або в межах умови $A_s \leq P_s$ — $F_1^-(\underline{A}_s, \overline{A}_s, \underline{P}_s, \overline{P}_s)$, задається в розглядуваній ситуації системою нерівностей:

$$F_1^-(\underline{A}_s, \overline{A}_s, \underline{P}_s, \overline{P}_s) = \begin{cases} A_s \geq \underline{A}_s \\ A_s \leq \overline{A}_s \\ P_s \geq \underline{P}_s \\ P_s \leq \overline{P}_s \\ A_s \leq P_s \\ A_s + \underline{A}_r < P_s + \underline{P}_r \\ P_s + \underline{P}_r \leq A_s + \overline{A}_r \\ A_s + \overline{A}_r < P_s + \overline{P}_r \end{cases}. \quad (34)$$

Позначимо площі фігур $F_1(\underline{A}_s, \overline{A}_s, \underline{P}_s, \overline{P}_s)$ і $F_1^-(\underline{A}_s, \overline{A}_s, \underline{P}_s, \overline{P}_s)$ через $S_1(\underline{A}_s, \overline{A}_s, \underline{P}_s, \overline{P}_s)$ та $S_1^-(\underline{A}_s, \overline{A}_s, \underline{P}_s, \overline{P}_s)$ відповідно.

2. $P_s + \underline{P}_r < A_s + \underline{A}_r \leq P_s + \overline{P}_r < A_s + \overline{A}_r$. У цьому разі фігура, яка визначає можливі комбінації значень агрегатів A_s та P_s — $F_2(\underline{A}_s, \overline{A}_s, \underline{P}_s, \overline{P}_s)$, задається системою нерівностей:

$$F_2(\underline{A}_s, \bar{A}_s, \underline{P}_s, \bar{P}_s) = \begin{cases} A_s \geq \underline{A}_s \\ A_s \leq \bar{A}_s \\ P_s \geq \underline{P}_s \\ P_s \leq \bar{P}_s \\ P_s + \underline{P}_r < A_s + \underline{A}_r \\ A_s + \underline{A}_r \leq P_s + \bar{P}_r \\ P_s + \bar{P}_r < A_s + \bar{A}_r \end{cases} . \quad (35)$$

Відповідно, фігура, яка визначає можливі комбінації значень агрегатів A_s та P_s у межах умови $A_s \leq P_s$ — $F_2^-(\underline{A}_s, \bar{A}_s, \underline{P}_s, \bar{P}_s)$, задається в розглядуваній ситуації системою нерівностей:

$$F_2^-(\underline{A}_s, \bar{A}_s, \underline{P}_s, \bar{P}_s) = \begin{cases} A_s \geq \underline{A}_s \\ A_s \leq \bar{A}_s \\ P_s \geq \underline{P}_s \\ P_s \leq \bar{P}_s \\ A_s \leq P_s \\ P_s + \underline{P}_r < A_s + \underline{A}_r \\ A_s + \underline{A}_r \leq P_s + \bar{P}_r \\ P_s + \bar{P}_r < A_s + \bar{A}_r \end{cases} . \quad (36)$$

Позначимо площі фігур $F_2(\underline{A}_s, \bar{A}_s, \underline{P}_s, \bar{P}_s)$ і $F_2^-(\underline{A}_s, \bar{A}_s, \underline{P}_s, \bar{P}_s)$ через $S_2(\underline{A}_s, \bar{A}_s, \underline{P}_s, \bar{P}_s)$ та $S_2^-(\underline{A}_s, \bar{A}_s, \underline{P}_s, \bar{P}_s)$ відповідно.

3. $A_s + \underline{A}_r \leq P_s + \underline{P}_r < P_s + \bar{P}_r \leq A_s + \bar{A}_r$. У цьому разі фігура, яка визначає можливі комбінації значень агрегатів A_s та P_s — $F_3(\underline{A}_s, \bar{A}_s, \underline{P}_s, \bar{P}_s)$, задається системою нерівностей:

$$F_3(\underline{A}_s, \bar{A}_s, \underline{P}_s, \bar{P}_s) = \begin{cases} A_s \geq \underline{A}_s \\ A_s \leq \bar{A}_s \\ P_s \geq \underline{P}_s \\ P_s \leq \bar{P}_s \\ A_s + \underline{A}_r \leq P_s + \underline{P}_r \\ P_s + \bar{P}_r \leq A_s + \bar{A}_r \end{cases} . \quad (37)$$

Відповідно, фігура, яка визначає можливі комбінації значень агрегатів A_s та P_s у межах умови $A_s \leq P_s$ — $F_3^-(\underline{A}_s, \bar{A}_s, \underline{P}_s, \bar{P}_s)$, задається в розглядуваній ситуації системою нерівностей:

$$F_3^-(\underline{A}_s, \bar{A}_s, \underline{P}_s, \bar{P}_s) = \begin{cases} A_s \geq \underline{A}_s \\ A_s \leq \bar{A}_s \\ P_s \geq \underline{P}_s \\ P_s \leq \bar{P}_s \\ A_s \leq P_s \\ A_s + \underline{A}_r \leq P_s + \underline{P}_r \\ P_s + \bar{P}_r \leq A_s + \bar{A}_r \end{cases} . \quad (38)$$

Позначимо площі фігур $F_3(\underline{A}_s, \bar{A}_s, \underline{P}_s, \bar{P}_s)$ і $F_3^-(\underline{A}_s, \bar{A}_s, \underline{P}_s, \bar{P}_s)$ через $S_3(\underline{A}_s, \bar{A}_s, \underline{P}_s, \bar{P}_s)$ і $S_3^-(\underline{A}_s, \bar{A}_s, \underline{P}_s, \bar{P}_s)$ відповідно.

4. $P_s + \underline{P}_r < A_s + \underline{A}_r < A_s + \bar{A}_r < P_s + \bar{P}_r$. У цьому разі фігура, яка визначає можливі комбінації значень агрегатів A_s та P_s — $F_4(\underline{A}_s, \bar{A}_s, \underline{P}_s, \bar{P}_s)$, задається системою нерівностей:

$$F_4(\underline{A}_s, \bar{A}_s, \underline{P}_s, \bar{P}_s) = \begin{cases} A_s \geq \underline{A}_s \\ A_s \leq \bar{A}_s \\ P_s \geq \underline{P}_s \\ P_s \leq \bar{P}_s \\ P_s + \underline{P}_r < A_s + \underline{A}_r \\ A_s + \bar{A}_r < P_s + \bar{P}_r \end{cases} . \quad (39)$$

Відповідно, фігура, яка визначає можливі комбінації значень агрегатів A_s та P_s у межах умови $A_s \leq P_s$ — $F_4^-(\underline{A}_s, \bar{A}_s, \underline{P}_s, \bar{P}_s)$, задається в розглядуваній ситуації системою нерівностей:

$$F_4^-(\underline{A}_s, \bar{A}_s, \underline{P}_s, \bar{P}_s) = \begin{cases} A_s \geq \underline{A}_s \\ A_s \leq \bar{A}_s \\ P_s \geq \underline{P}_s \\ P_s \leq \bar{P}_s \\ A_s \leq P_s \\ P_s + \underline{P}_r < A_s + \underline{A}_r \\ A_s + \bar{A}_r < P_s + \bar{P}_r \end{cases} . \quad (40)$$

Позначимо площі фігур $F_4(\underline{A}_s, \bar{A}_s, \underline{P}_s, \bar{P}_s)$ і $F_4^-(\underline{A}_s, \bar{A}_s, \underline{P}_s, \bar{P}_s)$ через $S_4(\underline{A}_s, \bar{A}_s, \underline{P}_s, \bar{P}_s)$ і $S_4^-(\underline{A}_s, \bar{A}_s, \underline{P}_s, \bar{P}_s)$ відповідно.

Згідно з принципом їх побудови для фігур $F_i(\underline{A}_s, \bar{A}_s, \underline{P}_s, \bar{P}_s)$, $i = \bar{1}, \bar{4}$ і $F_i^-(\underline{A}_s, \bar{A}_s, \underline{P}_s, \bar{P}_s)$, $i = \bar{1}, \bar{4}$ справедливо таке:

$$\bigcap_{i=1}^4 F_i(\underline{A}_s, \bar{A}_s, \underline{P}_s, \bar{P}_s) = \emptyset, \quad \bigcap_{i=1}^4 F_i^-(\underline{A}_s, \bar{A}_s, \underline{P}_s, \bar{P}_s) = \emptyset. \quad (41-42)$$

Звідси отримуємо:

$$S(\underline{A}_s, \bar{A}_s, \underline{P}_s, \bar{P}_s) = \sum_{i=1}^4 S_i(\underline{A}_s, \bar{A}_s, \underline{P}_s, \bar{P}_s),$$

$$S^-(\underline{A}_s, \bar{A}_s, \underline{P}_s, \bar{P}_s) = \sum_{i=1}^4 S_i^-(\underline{A}_s, \bar{A}_s, \underline{P}_s, \bar{P}_s) \quad (43-44)$$

і, відповідно,

$$Poss(A_s \leq P_s | A_s + A_r = P_s + P_r) = \frac{\sum_{i=1}^4 S_i^-(\underline{A}_s, \bar{A}_s, \underline{P}_s, \bar{P}_s)}{\sum_{i=1}^4 S_i(\underline{A}_s, \bar{A}_s, \underline{P}_s, \bar{P}_s)}, \quad \underline{A}_s < \bar{P}_s \ \& \ \bar{A}_s > \underline{P}_s. \quad (45)$$

Розглянемо використання запропонованої інтервальної версії трикомпонентного показника фінансової стійкості на умовному прикладі.

Оцінювання можливих результатів діяльності ТОВ «АВС» у плановому році дозволило побудувати прогнозний баланс з інтервальними оцінками позицій активу і пасиву, який репрезентовано табл. 1.

Таблиця 1

ПРОГНОЗНИЙ БАЛАНС ТОВ «АВС» НА КІНЕЦЬ ПЛАНОВОГО РОКУ, тис. грн

Актив	Інтервальна оцінка суми за даною позицією	Пасив	Інтервальна оцінка суми за даною позицією
1. Основні засоби та інші необоротні активи	[978 377, 1 145 762]	1. Власний капітал	[821 420, 953 009]
2. Оборотні активи, в т. ч.	[208 272, 306 027]	2. Довгострокові зобов'язання та забезпечення, в т. ч.	[213 574, 247 257]
2.1. Запаси та витрати	[35 213, 43 061]	2.1. Довгострокові кредити та інші довгострокові запозичення	[125 459, 153 503]
2.2. Дебіторська заборгованість	[162 156, 217 737]	2.2. Інші довгострокові зобов'язання та забезпечення	[88 115, 93 754]
2.3. Поточні фінансові інвестиції	[0, 0]	3. Поточні зобов'язання і забезпечення, в т. ч.	[151 655, 251 523]

Закінчення табл. 1

Актив	Інтервальна оцінка суми за даною позицією	Пасив	Інтервальна оцінка суми за даною позицією
2.4.Грошові кошти та їх еквіваленти	[10 077, 43 350]	3.1. Короткострокові кредити та поточна кредиторська заборгованість за довгостроковими зобов'язаннями	[34 423, 57 744]
2.5.Витрати майбутніх періодів	[789, 1 834]		
2.6. Інші оборотні активи	[37, 45]	3.2. Інші короткострокові зобов'язання та забезпечення	[117 232, 193 779]
3. Необоротні активи, утримувані для продажу, та групи вибуття	[0, 0]	4. Зобов'язання, пов'язані з необоротними активами, утримуваними для продажу, та групами вибуття	[0, 0]
Баланс	[1 186 649, 1 451 789]	Баланс	[1 186 649, 1 451 789]

Потрібно оцінити фінансову стійкість підприємства на кінець планового року за допомогою трикомпонентного показника.

Після виконання всіх необхідних обчислювальних процедур за запропонованою ситуацією мають місце такі результати.

1. Для першої компоненти аналізованого трикомпонентного показника фінансової стійкості, яка ґрунтується на агрегатах A_s^{FZ} та $P_s^{\pm Ec}$: $\overline{A_s^{FZ}} = [1 013 590, 1 188 823]$, $\overline{P_s^{\pm Ec}} = [821 420, 953 009]$, $953 009 < 1 013 590$, тобто $\overline{P_s^{\pm Ec}} < \overline{A_s^{FZ}}$, звідки $Poss^{\pm Ec} = Poss(A_s^{FZ} \leq P_s^{\pm Ec} | A_s^{FZ} + A_r^{FZ} = P_s^{\pm Ec} + P_r^{\pm Ec}) = 0$.

2. Для другої компоненти аналізованого трикомпонентного показника фінансової стійкості, яка ґрунтується на агрегатах A_s^{FZ} та $P_s^{\pm Em}$:

$$2.1. F_1 = \begin{cases} A_s^{FZ} \geq 1 013 590 \\ A_s^{FZ} \leq 1 188 823 \\ P_s^{\pm Em} \geq 946 879 \\ P_s^{\pm Em} \leq 1 106 512 \\ A_s^{FZ} + 173 059 < P_s^{\pm Em} + 239 770 \\ P_s^{\pm Em} + 239 770 \leq A_s^{FZ} + 262 966 \\ A_s^{FZ} + 262 966 < P_s^{\pm Em} + 345 277 \end{cases}, F_1^- = \begin{cases} A_s^{FZ} \geq 1 013 590 \\ A_s^{FZ} \leq 1 188 823 \\ P_s^{\pm Em} \geq 946 879 \\ P_s^{\pm Em} \leq 1 106 512 \\ A_s^{FZ} \leq P_s^{\pm Em} \\ A_s^{FZ} + 173 059 < P_s^{\pm Em} + 239 770 \\ P_s^{\pm Em} + 239 770 \leq A_s^{FZ} + 262 966 \\ A_s^{FZ} + 262 966 < P_s^{\pm Em} + 345 277 \end{cases}.$$

Звідки $S_1 = 10 921 407 815,281$, $S_1^- = 2 044 008 261,813$.

$$2.2. F_2 = \begin{cases} A_s^{FZ} \geq 1013590 \\ A_s^{FZ} \leq 1188823 \\ P_s^{\pm Em} \geq 946879 \\ P_s^{\pm Em} \leq 1106512 \\ P_s^{\pm Em} + 239770 < A_s^{FZ} + 173059 \\ A_s^{FZ} + 173059 \leq P_s^{\pm Em} + 345277 \\ P_s^{\pm Em} + 345277 < A_s^{FZ} + 262966 \end{cases}, F_2^- = \begin{cases} A_s^{FZ} \geq 1013590 \\ A_s^{FZ} \leq 1188823 \\ P_s^{\pm Em} \geq 946879 \\ P_s^{\pm Em} \leq 1106512 \\ A_s^{FZ} \leq P_s^{\pm Em} \\ P_s^{\pm Em} + 239770 < A_s^{FZ} + 173059 \\ A_s^{FZ} + 173059 \leq P_s^{\pm Em} + 345277 \\ P_s^{\pm Em} + 345277 < A_s^{FZ} + 262966 \end{cases}.$$

Звідки $S_2 = 10\,310\,489\,803,821$, $S_2^- = 0$.

$$2.3. F_3 = \begin{cases} A_s^{FZ} \geq 1013590 \\ A_s^{FZ} \leq 1188823 \\ P_s^{\pm Em} \geq 946879 \\ P_s^{\pm Em} \leq 1106512 \\ A_s^{FZ} + 173059 \leq P_s^{\pm Em} + 239770 \\ P_s^{\pm Em} + 345277 \leq A_s^{FZ} + 262966 \end{cases}, F_3^- = \begin{cases} A_s^{FZ} \geq 1013590 \\ A_s^{FZ} \leq 1188823 \\ P_s^{\pm Em} \geq 946879 \\ P_s^{\pm Em} \leq 1106512 \\ A_s^{FZ} \leq P_s^{\pm Em} \\ A_s^{FZ} + 173059 \leq P_s^{\pm Em} + 239770 \\ P_s^{\pm Em} + 345277 \leq A_s^{FZ} + 262966 \end{cases}.$$

Звідки $S_3 = 0$, $S_3^- = 0$.

$$2.4. F_4 = \begin{cases} A_s^{FZ} \geq 1013590 \\ A_s^{FZ} \leq 1188823 \\ P_s^{\pm Em} \geq 946879 \\ P_s^{\pm Em} \leq 1106512 \\ P_s^{\pm Em} + 239770 < A_s^{FZ} + 173059 \\ A_s^{FZ} + 262966 < P_s^{\pm Em} + 345277 \end{cases}, F_4^- = \begin{cases} A_s^{FZ} \geq 1013590 \\ A_s^{FZ} \leq 1188823 \\ P_s^{\pm Em} \geq 946879 \\ P_s^{\pm Em} \leq 1106512 \\ A_s^{FZ} \leq P_s^{\pm Em} \\ P_s^{\pm Em} + 239770 < A_s^{FZ} + 173059 \\ A_s^{FZ} + 262966 < P_s^{\pm Em} + 345277 \end{cases}.$$

Звідки $S_4 = 2\,490\,274\,893,736$, $S_4^- = 0$.

У підсумку для другої компоненти отримуємо:

$$Poss^{\pm Em} = Poss(A_s^{FZ} \leq P_s^{\pm Em} \mid A_s^{FZ} + A_r^{FZ} = P_s^{\pm Em} + P_r^{\pm Em}) = \frac{\sum_{i=1}^4 S_i^-}{\sum_{i=1}^4 S_i} = 0,086.$$

3. Для третьої компоненти аналізованого трикомпонентного показника фінансової стійкості, яка ґрунтується на агрегатах A_s^{FZ} та $P_s^{\pm En}$:

$$3.1. F_1 = \begin{cases} A_s^{FZ} \geq 1013590 \\ A_s^{FZ} \leq 1188823 \\ P_s^{\pm En} \geq 981302 \\ P_s^{\pm En} \leq 1164256 \\ A_s^{FZ} + 173059 < P_s^{\pm En} + 205347 \\ P_s^{\pm En} + 205347 \leq A_s^{FZ} + 262966 \\ A_s^{FZ} + 262966 < P_s^{\pm En} + 287533 \end{cases}, F_1^- = \begin{cases} A_s^{FZ} \geq 1013590 \\ A_s^{FZ} \leq 1188823 \\ P_s^{\pm En} \geq 981302 \\ P_s^{\pm En} \leq 1164256 \\ A_s^{FZ} \leq P_s^{\pm En} \\ A_s^{FZ} + 173059 < P_s^{\pm En} + 205347 \\ P_s^{\pm En} + 205347 \leq A_s^{FZ} + 262966 \\ A_s^{FZ} + 262966 < P_s^{\pm En} + 287533 \end{cases}.$$

Звідки $S_1 = 11024430009,639$, $S_1^- = 7021249610,402$.

$$3.2. F_2 = \begin{cases} A_s^{FZ} \geq 1013590 \\ A_s^{FZ} \leq 1188823 \\ P_s^{\pm En} \geq 981302 \\ P_s^{\pm En} \leq 1164256 \\ P_s^{\pm En} + 205347 < A_s^{FZ} + 173059 \\ A_s^{FZ} + 173059 \leq P_s^{\pm En} + 287533 \\ P_s^{\pm En} + 287533 < A_s^{FZ} + 262966 \end{cases}, F_2^- = \begin{cases} A_s^{FZ} \geq 1013590 \\ A_s^{FZ} \leq 1188823 \\ P_s^{\pm En} \geq 981302 \\ P_s^{\pm En} \leq 1164256 \\ A_s^{FZ} \leq P_s^{\pm En} \\ P_s^{\pm En} + 205347 < A_s^{FZ} + 173059 \\ A_s^{FZ} + 173059 \leq P_s^{\pm En} + 287533 \\ P_s^{\pm En} + 287533 < A_s^{FZ} + 262966 \end{cases}.$$

Звідки $S_2 = 11024430009,639$, $S_2^- = 0$.

$$3.3. F_3 = \begin{cases} A_s^{FZ} \geq 1013590 \\ A_s^{FZ} \leq 1188823 \\ P_s^{\pm En} \geq 981302 \\ P_s^{\pm En} \leq 1164256 \\ A_s^{FZ} + 173059 \leq P_s^{\pm En} + 205347 \\ P_s^{\pm En} + 287533 \leq A_s^{FZ} + 262966 \end{cases}, F_3^- = \begin{cases} A_s^{FZ} \geq 1013590 \\ A_s^{FZ} \leq 1188823 \\ P_s^{\pm En} \geq 981302 \\ P_s^{\pm En} \leq 1164256 \\ A_s^{FZ} \leq P_s^{\pm En} \\ A_s^{FZ} + 173059 \leq P_s^{\pm En} + 205347 \\ P_s^{\pm En} + 287533 \leq A_s^{FZ} + 262966 \end{cases}.$$

Звідки $S_3 = 1352780152,266$, $S_3^- = 0$.

$$3.4. F_4 = \begin{cases} A_s^{FZ} \geq 1013590 \\ A_s^{FZ} \leq 1188823 \\ P_s^{\pm En} \geq 981302 \\ P_s^{\pm En} \leq 1164256 \\ P_s^{\pm En} + 205347 < A_s^{FZ} + 173059 \\ A_s^{FZ} + 262966 < P_s^{\pm En} + 287533 \end{cases}, F_4^- = \begin{cases} A_s^{FZ} \geq 1013590 \\ A_s^{FZ} \leq 1188823 \\ P_s^{\pm En} \geq 981302 \\ P_s^{\pm En} \leq 1164256 \\ A_s^{FZ} \leq P_s^{\pm En} \\ P_s^{\pm En} + 205347 < A_s^{FZ} + 173059 \\ A_s^{FZ} + 262966 < P_s^{\pm En} + 287533 \end{cases}.$$

Звідки $S_4 = 0$, $S_4^- = 0$.

У підсумку для третьої компоненти отримуємо:

$$Poss^{\pm En} = Poss(A_s^{FZ} \leq P_s^{\pm En} \mid A_s^{FZ} + A_r^{FZ} = P_s^{\pm En} + P_r^{\pm En}) = \frac{\sum_{i=1}^4 S_i^-}{\sum_{i=1}^4 S_i} = 0,300.$$

Остаточню, виходячи з репрезентованих вище значень, шуканий трикомпонентний показник фінансової стійкості описується вектором:

$$\overline{SI} = (0,000, 0,086, 0,300).$$

Це означає, що перспективна фінансова стійкість ТОВ «АВС» на кінець планового року є нормальною із ступенем можливості 0,086, нестійкою із ступенем можливості 0,300 і кризовою із ступенем можливості 0,700.

Висновки. Отже, в роботі було здійснено спробу розвитку методичного апарату перспективної діагностики фінансового стану підприємства на основі прогностичної фінансової звітності в разі інтервальної невизначеності початкових даних. У межах цього було сформульовано інтервальну версію трикомпонентного показника фінансової стійкості, що ґрунтується на математично коректному врахуванні взаємодії (взаємозалежності) між агрегатами активу і пасиву балансу, які входять до складу зазначеного показника.

Запропонована в публікації інтервальна модель фінансової стійкості цілком природно припускає свій розвиток для ситуації, коли статті прогностичної фінансової звітності описуються нечітко-інтервальними оцінками (величинами). Нагадаємо, що згідно з нечітко-інтервальною методологією арифметичні операції над нечітко-інтервальними оцінками (величинами) зводяться до їх розбиття на сукупність інтервалів за окремими рівнями належності і проведенні необхідних арифметичних операцій над інтервалами прийнятого розбиття. Неважко здогадатися, що в даному контексті одержані в цій роботі результати слід розцінювати як модель порівняння нечітко-інтервальних оцінок агрегатів активу і пасиву балансу в межах окремого рівня належності.

Слід також зауважити, що репрезентований у дослідженні підхід до порівняння інтервальних оцінок агрегатів активу і пасиву балансу окрім діагностики

фінансової стійкості може бути застосований для аналізу ліквідності, який також ґрунтується на співставленні балансових агрегатів.

Література

1. Черемушкин С.В. Прогнозирование финансовой отчетности: важнейший инструмент стратегического и тактического управления / С.В. Черемушкин // Финансовый менеджмент. — 2009. — № 5. — С. 107–126.
2. Бригхэм Ю.Ф. Финансовый менеджмент / Ю.Ф. Бригхэм, М.С. Эрхардт; [пер. с англ. Е. Бугаева, А. Колос; ред. пер. Е.А. Дорофеева]. — 10-е изд. — СПб.: Питер, 2009. — 959 с.
3. Бернстайн Л.А. Анализ финансовой отчетности: теория, практика и интерпретация / Л.А. Бернстайн; пер. О.В. Скачкова [и др.]. — М.: Финансы и статистика, 2003. — 624 с.
4. Хелферт Э.А. Техника финансового анализа: путь к созданию стоимости бизнеса / Э.А. Хелферт; пер. с англ. — 10-е изд. — СПб.: Питер, 2003. — 640 с.
5. Этрилл П. Финансовый менеджмент для неспециалистов / П. Этрилл; пер. с англ. под ред. Е.Н. Бондаревской. — 3-е изд. — СПб.: Питер, 2006. — 608 с.
6. Хил Лафуенте А.М. Финансовый анализ в условиях неопределенности / А.М. Хил Лафуенте; пер. с исп., под ред. Е.И. Велеско, В.В. Краснопрошина, Н.А. Лепешинского. — Минск: Тэхналогія, 1998. — 150 с.
7. Шеремет А.Д. Методика финансового анализа / А.Д. Шеремет, Р.С. Сайфулин. — М.: ИНФРА-М, 1996. — 176 с.
8. Бочаров В.В. Финансовый анализ. Краткий курс: учеб. пособие / В.В. Бочаров. — 2-е изд. — СПб.: Питер, 2009. — 240 с.
9. Коцюба О.С. Механізм та аналітико-інструментальні засоби забезпечення економічної стійкості підприємства (за матеріалами поліграфічних підприємств України): дис. . канд. екон. наук: 08.00.04 / Коцюба О.С.; Держ. вищ. навч. закл. «Київ. нац. екон. ун-т ім. Вадима Гетьмана». — К., 2009. — 284 с.
10. Воцинин А.П. Интервальный анализ данных: развитие и перспективы / А.П. Воцинин // Заводская лаборатория. — 2002. — Т. 68. — № 1. — С. 118–126.

References

1. Chermushkin, Sergej. «Prognozirovanie finansovoj otchetnosti: vazhnejshij instrument strategicheskogo i takticheskogo upravlenija.» *Finansovyy menedzhment*, no. 5 (2009): 107–126.
2. Brigham, Eugene F., and Michael C. Ehrhardt. *Financial Management*. 10th ed. Sankt-Peterburg: Piter, 2009.
3. Bernstein, Leopold A. *Analiz finansovoj otchetnosti: teorija, praktika i interpretacija*. Moskva: Finansy i statistika, 2003.
4. Helfert, Erich A. *Tehnika finansovogo analiza: put' k sozdaniju stoimosti biznesa*. 10th ed. Sankt-Peterburg: Piter, 2003.
5. Atrill, Peter. *Finansovyy menedzhment dlja nespecialistov*. 3rd ed. Sankt-Peterburg: Piter, 2006.
6. Gil Lafuente, Anna Maria. *Finansovyy analiz v uslovijah neopredelennosti*. Minsk: Tjenhnaologija, 1998.
7. Sheremet, Anatolij, and Rafik Sajfulin. *Metodika finansovogo analiza*. Moskva: INFRA-M, 1996.
8. Bocharov, Vladimir. *Finansovyy analiz. Kratkij kurs*. 2nd ed. Sankt-Peterburg: Piter, 2009.

9. Kotsyuba, Oleksij. *Mekhanizm ta analityko-instrumental'ni zasoby zabezpechennia ekonomichnoi stijkosti pidpriemstva (za materialamy polihrafichnykh pidpriemstv Ukrainy)*. PhD diss., Kyiv's'kyj natsional'nyj ekonomichnyj universytet, 2009.

10. Voshinin, Aleksandr. «Interval'nyj analiz dannyh: razvitie i perspektivy.» *Zavodskaja laboratorija*, tome 68, no. 1 (2002): 118–126.

ПЕРСПЕКТИВНАЯ ДИАГНОСТИКА ФИНАНСОВОЙ УСТОЙЧИВОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ В СИТУАЦИИ ИНТЕРВАЛЬНОЙ НЕОПРЕДЕЛЕННОСТИ ДАННЫХ ПРОГНОЗНОЙ ФИНАНСОВОЙ ОТЧЕТНОСТИ

А.С. Коцюба, канд. экон. наук, докторант кафедры стратегии предприятий
ГВУЗ «Киевский национальный экономический университет имени Вадима Гетьмана»

Аннотация. В публикации излагаются результаты исследования проблемы перспективной диагностики финансовой устойчивости предприятия на основе прогнозной финансовой отчетности в ситуации интервальной неопределенности исходных данных. Рассмотрен трехкомпонентный показатель финансовой устойчивости, который отражает соответствие между агрегатом собственного капитала, долгосрочных кредитов и других долгосрочных займов, с одной стороны, и агрегатом основных средств и других необоротных активов, запасов и затрат, с другой стороны. Сформулирована интервальная версия данного показателя, которая основывается на математически корректном учете взаимодействия между агрегатами актива и пассива баланса. На условном расчетном примере была осуществлена апробация предложенной модели, которая продемонстрировала ее практическую состоятельность.

Ключевые слова: перспективная финансовая диагностика, финансовая устойчивость предприятия, прогнозная финансовая отчетность, трехкомпонентный показатель финансовой устойчивости, интервальный анализ.

PROSPECTIVE DIAGNOSTICS OF ENTERPRISE FINANCIAL SUSTAINABILITY IN THE CASE OF INTERVAL DATA UNCERTAINTY OF FORECASTING FINANCIAL STATEMENTS

O. Kotsyuba, PhD,
SHEI «Kyiv National Economic University
named after Vadym Hetman»

Abstract. The publication presents the results of research of the problem of prospective diagnostics of enterprise financial sustainability based on the forecasting financial statements data. The uncertainty factor is a stumbling block in formation of forecasting financial statements and prospective financial diagnostics. Now, along with the probabilistic approach to the modeling of financial and other functional sub-systems of the enterprise under uncertainty, the models and methods based on the interval analysis and the fuzzy set theory begin to develop. The area of application of these theories is problem situations, parameters of which are burdened with uncertainty of

non-stochastic nature. A three-component indicator of financial sustainability was studied in the paper. It reflects a correlation between aggregates of liabilities side of the balance-sheet (equity, long-term credits and other long-term loans) and aggregates of assets side of the balance-sheet (fixed assets and other non-current assets, stocks and expenses). An interval version was formed as the development of this indicator. The developed modification is based on the mathematically correct consideration of correlation between assets and liabilities aggregates. Application of the proposed model is illustrated using hypothetical sample.

Keywords: prospective financial diagnostics, enterprise financial sustainability, forecasting financial statements, three-component indicator of financial sustainability, interval analysis.

Стаття надійшла до редакції 15.09.2016

УДК 656.13

*Лабута Артем Віталійович **

ПРОБЛЕМИ ВИЗНАЧЕННЯ ТА ПІДХОДИ ДО РОЗРОБКИ СИСТЕМИ ПОКАЗНИКІВ ДЛЯ СЕРТИФІКАЦІЇ ПІДПРИЄМСТВ

Анотація. Процес сертифікації складається з процедури підтвердження відповідності реальних значень визначених показників нормативним значенням. У статті визначено об'єкти сертифікації підприємств, що надають послуги з технічного обслуговування та поточного ремонту автотранспортних засобів у партнерствах, також запропоновані комплексні показники оцінки підприємств у відповідності зі збалансованою системою показників.

Ключові слова: сертифікація, підприємство, партнерство, технічне обслуговування, поточний ремонт.

Вступ. Сертифікація представляє собою комплекс дій певної третьої сторони, яка здійснює перевірку відповідності параметрів вимогам, що може бути інструментом, який надає впевненість споживачам у якості послуг. Сертифікація може бути добровільною та обов'язковою.

Постановка задачі. Досвід іноземних країн показує, що сертифікація, яка здійснюється незалежною стороною, є тим важелем, який дозволяє ефективно здійснювати контроль діяльності підприємств на відповідність нормативам і сприяє розвитку ринкових відносин учасників ринку за допомогою підвищення конкурентоспроможності підприємств автомобільного транспорту (ПАТ). Тобто, виникає необхідність розробки дієвих механізмів проведення сертифікації ПАТ, що надають послуги з технічного обслуговування (ТО) та поточного ремонту (ПР) автотранспортних засобів (АТЗ) у партнерствах.

* Артем Віталійович Лабута — асистент кафедри транспортного права та логістики, Національний транспортний університет, labutaav@ukr.net