

**УДК 330.33**

**АЛГОРИТМІЧНА МОДЕЛЬ РОЗПІЗНАВАННЯ СТАНУ  
ПРОМИСЛОВОГО ПІДПРИЄМСТВА**

**Раєвська Олена Валентинівна,**

д.е.н., професор

**Бровко Ольга Іванівна,**

к.е.н., доцент

Харківський національний економічний  
університет імені Семена Кузнеця

м. Харків, Україна

olena.raev@gmail.com

ol.iv.brovko@gmail.com

**Анотація:** Представлено процедуру розпізнавання стану промислового підприємства на прибутковій та кризовій. Запропоновано перелік показників по кожній сфері життєдіяльності, які допоможуть визначити поточний стан діяльності підприємства. При проведенні типізації промислових підприємств запропоновано використовувати правило розпізнавання, яке дозволить визначити підприємства, які стабільно функціонують і підприємства, які знаходяться в кризовому стані.

**Ключевые слова:** підприємство, криза, управління, критерій, діагностика, поточний стан.

Основними ланками, що визначають рівень соціально-економічного розвитку країни, його соціальну та економічну безпеку є підприємства. В умовах прогресуючої глобалізації, що є характерною рисою розвитку світової та національних економік ХХІ століття, вони функціонують в умовах високого ступеня невизначеності та флуктуаційності зовнішнього середовища, що, у свою чергу, зумовлює високий рівень нестабільності їх внутрішнього

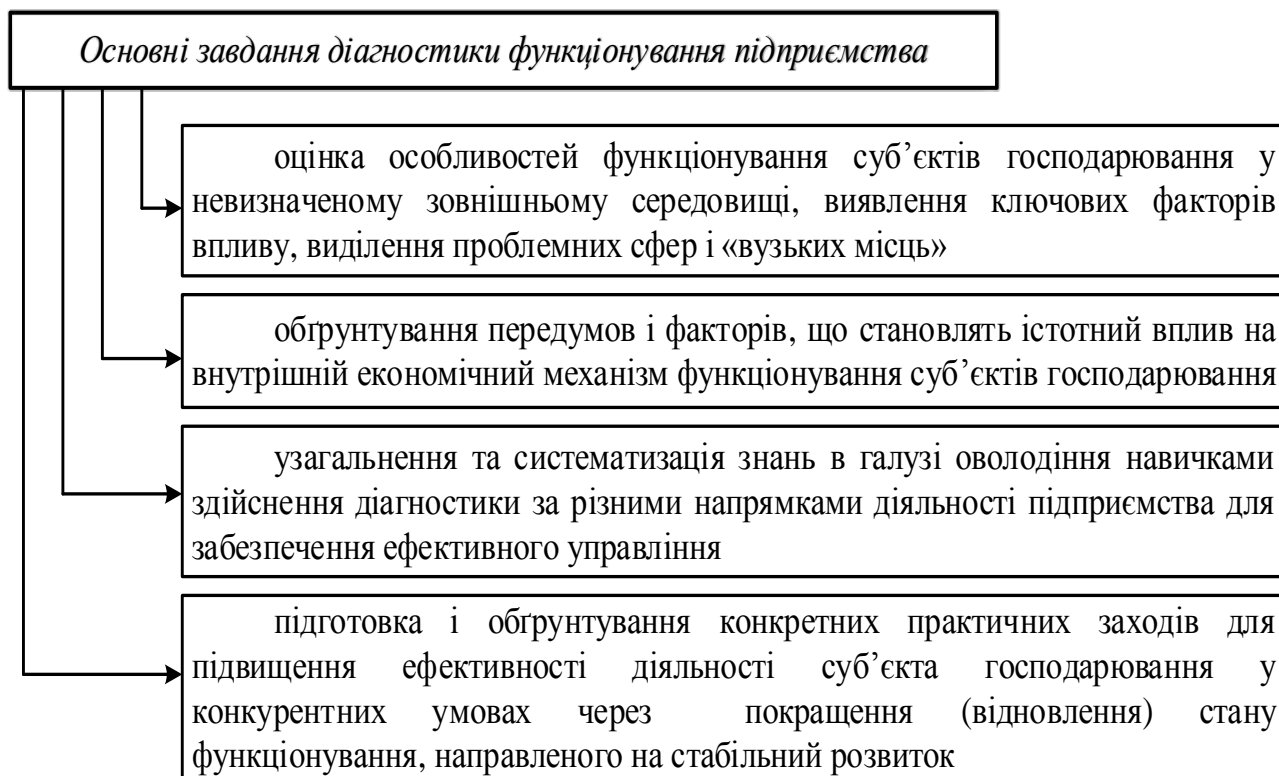
середовища. За цих умов, прийняття управлінських рішень, щодо сталого, висхідного розвитку підприємств, потребують використання гнучкого економіко-математичного інструментарію оцінювання, розпізнавання, передбачення та локалізації можливих та реальних кризових явищ в процесі їх функціонування.

Задля побудови ефективної системи прийняття рішень щодо управління поведінкою промислового підприємства насамперед необхідно діагностувати стан його функціонування та розвитку. Розробка системи діагностики стану підприємств в сучасних умовах ринкової економіки набуває надзвичайно важливого значення, адже підприємства, з одного боку, є повністю самостійними господарюючими суб'єктами та, водночас, вони не існують ізольовано, а в процесі своєї діяльності взаємодіють з іншими суб'єктами економічних відносин - власниками, робітниками, банками, кредиторами, постачальниками, органами влади, суспільством – тобто використовують у своїй діяльності певні парадигми економічної поведінки. Одним з пріоритетних завдань діагностики є аналіз фінансового стану підприємства. Це зумовлено наявністю високої питомої ваги фінансово нестійких, збиткових підприємств в національній економіці. Так, станом на 1 півріччя 2019 року їх кількість становила 27,2% від загальної кількості суб'єктів господарювання, тим часом як у I кварталі 2018 р. збиткові підприємства становили 26,3% від загальної кількості підприємств. Прибуток українських підприємств у I кварталі 2019 р. в порівнянні до I кварталу 2018 р. зменшився на 6,8%, а збитки за цей період, навпаки, зросли – на 1,7%.

Діагностика підприємства розглядається як процес розпізнавання і виявлення на основі визначених ознак (ключових оціночних показників, вивчення окремих результатів, неповної інформації) проблем у функціонуванні об'єкта дослідження з метою оцінки наявних тенденцій і виявлення можливих перспектив його розвитку та аналіз варіантів найкращого вирішення виявлених проблем [3, с. 157; 4, с. 88; 8,с.157]. Вона є невід'ємною складовою системи управління кожного підприємства, оскільки націлена на ідентифікацію ретроспективного, поточного та перспективного стану, а також розробки

превентивних, санаційних і реактивних управлінських рішень, спрямованих на ліквідацію проблем та використання шансів середовища функціонування [2, с. 124-127; 4, с. 102].

Визначення діагностики функціонування підприємства як системи дозволяє сформулювати основні її завдання, які представлені на рис. 1.

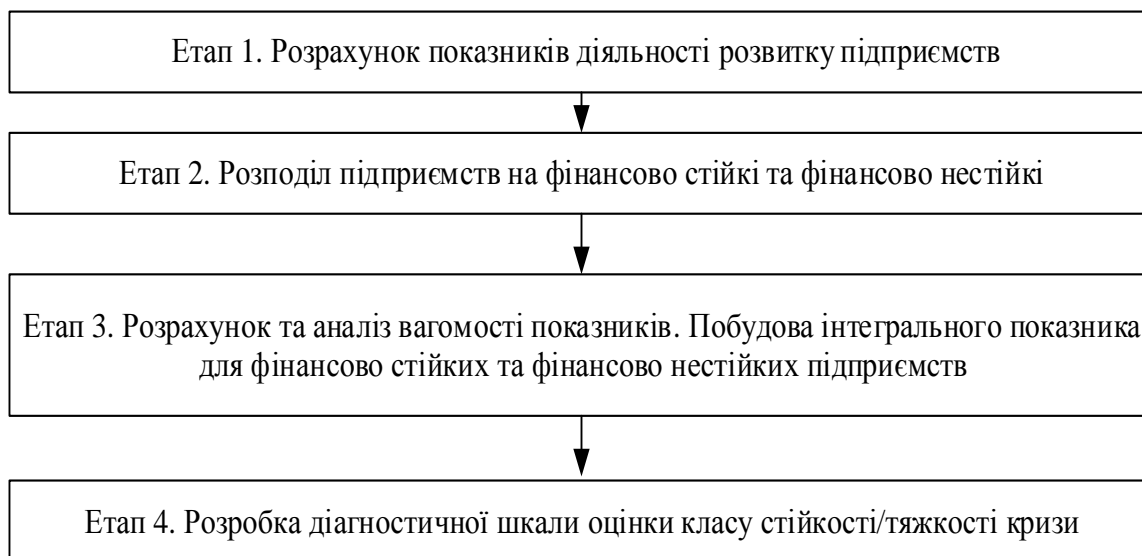


**Рис. 1. Перелік основних завдань діагностики**

Тобто загальною метою діагностики стану підприємства є його оцінка і виявлення резервів стабілізації, посилення позитивного вектору його майбутнього розвитку. Засобом реалізації даної мети є організація раціональної фінансово-економічної політики підприємства. Виходячи з цього, розроблено алгоритмічну модель розпізнавання стану промислових підприємств та формування індикативних значень показників, які характеризують їх розвиток (рис. 2).

На 1 етапі на основі статистичної звітності підприємств проводиться розрахунок показників по трьом сферам життєдіяльності - виробничій, фінансовій та трудовій, що діагностують стан підприємства з системних позицій.

На 2 етапі проводиться типологізація підприємств за їх фінансовою стійкістю. Для цього пропонується класифікувати підприємства на два типи: фінансово стійкі та фінансово нестійкі.



**Рис. 2. Алгоритмічна модель розпізнавання стану підприємства**

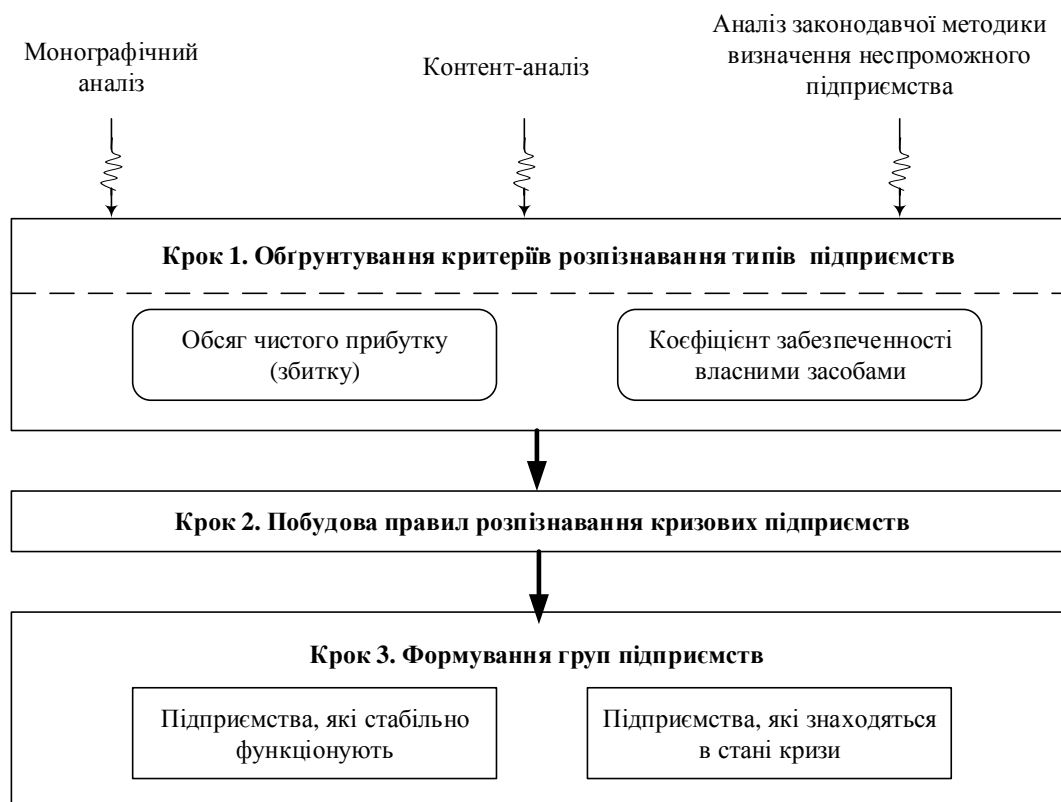
В якості критеріїв групування пропонується використовувати два важливих показника - обсяг чистого прибутку (збитку) та коефіцієнту забезпечення власними засобами.

Вибір цих показників ґрунтується на глибокому монографічному та контент-аналізі сучасних підходів до оцінки фінансово спроможності та стійкості підприємств, що функціонують в нелінійних умовах розвитку трансформаційної економіки [1,с. 27; 3,с.105; 7, с.51-53 ]. На рис. 3 представлено схему процедури розподілу підприємств за типами.

Крок 1. Формування критерію розпізнавання промислових підприємств. Одним із основних сигналів прояву кризової ситуації на підприємстві є поступове поточних витрат, доходів, прибутку та обсягу виробництва. Постійне зниження якісних та кількісних показників стану діяльності підприємства характеризується катастрофічною ситуацією, яка може призвести до поступової втрати власного капіталу і виникненню дефіциту фінансових ресурсів для розрахунку по зобов'язаннях.

Таким чином, в процесі розпізнавання промислових підприємств

доцільно в якості критерію використовувати показник - обсяг чистого прибутку (збитку) та коефіцієнт забезпеченості власними коштами.



**Рис. 3. Процедура типізації підприємств**

Вибір цих критеріїв обґрунтований тим, що:

1) обсяг чистого прибутку (збитку) дозволяє надати інвесторам і кредиторам важливу фінансову інформацію для оцінки минулого та поточного стану діяльності підприємства, а також дозволить визначити ступінь ризику в процесі отримання очікуваних результатів від діяльності суб'єкта господарювання;

2) коефіцієнт забезпеченості власними засобами є одним із важливих критерієм визначення рівня неплатоспроможності суб'єкту господарювання та характеризує наявність власних оборотних коштів у підприємства, необхідних для забезпечення його фінансової стійкості.

Крок 2. Формування правил розпізнавання кризових підприємств. З метою проведення групування аналізованих підприємств пропонується використання

наступного кортежу:

$$S_{\text{підпр}} = \langle \text{ЧПр}; K_{3.в.3} \rangle,$$

де ЧПр = 1, якщо спостерігається тенденція збільшення чистого прибутку;

ЧПр = 0, якщо спостерігається тенденція зменшення чистого прибутку.

$K_{3.в.3} = 1$ , якщо спостерігається значення коефіцієнта  $\geq 0,1$

$K_{3.в.3} = 0$ , якщо спостерігається значення коефіцієнта  $< 0,1$

Правила розпізнавання типу підприємства мають визначити стійке та кризове підприємство. Таким чином, якщо:

1.  $S_{\text{підпр}} = \{1; 1\}$  за умови підтримки стану не менше 2/3 часу аналізованого періоду - підприємство стійке.

2.  $S_{\text{підпр}} = \{1; 1\}$  за умови підтримки стану менше 2/3 часу аналізованого періоду - кризове підприємство.

3.  $S_{\text{підпр}} = \{0; 1\}$  за умови підтримки стану не менше 1/3 часу аналізованого періоду - кризове підприємство.

4.  $S_{\text{підпр}} = \{1; 0\}$  за умови підтримки стану менше 1/3 часу аналізованого періоду - кризове підприємство.

Крок 3. Формування груп підприємств: 1) підприємства, які стабільно функціонують; 2) підприємства, які знаходяться в стані кризи.

На 3 етапі алгоритмічної моделі (рис. 1) будується інтегральний показник оцінки стану підприємств, які є фінансово стійкими та фінансово нестійкими. Інтегральний показник запропоновано розрахувати на підстав застосування одного з методів таксономічного аналізу, а саме, методу рівня розвитку, розроблений З. Хельвігом та удосконаленого В Плютою. Цей метод передбачає побудову інтегрального показника, який дозволить впорядкувати підприємства, що знаходяться у різному фінансовому стані за певною мірою відстанню до штучно сконструйованої у просторі точки - точки еталону розвитку [5, с.251; 6,с.27].

Вибір таксономічного методу побудови інтегрального показника

обумовлений наступним: таксономічний показник рівня розвитку пристосований для проведення комплексних соціально-економічних досліджень; він обчислюється на основі порівняння поточних значень певних індикаторів з еталонними значеннями на підставі поділу ознак на стимулятори та дестимулятори; дає зважену та найбільш об'єктивну інтегральну оцінку в порівнянні з іншими методами зведення часткових показників до інтегрального.

Четвертий етап алгоритму передбачає формування діапазонів значень індикативних показників розпізнавання певного класу стійкості прояву криз на підприємстві. З метою побудови діагностичних шкал розпізнавання типів підприємств пропонується використання наступних класів:

1. Для типу стійких підприємств:

клас абсолютної стійкості фінансового стану підприємства, коли запаси і затрати менше суми власного оборотного капіталу та кредитів банку під товарно-матеріальні цінності;

клас нормальної стійкості фінансового стану, коли гарантується платоспроможність підприємства;

клас нестійкого (передкризового) фінансового стану, коли відбувається порушення платоспроможності, але зберігається можливість відтворення рівноваги платіжних засобів і платіжних зобов'язань за рахунок залучення тимчасово вільних джерел засобів в оборот підприємства.

2. Для кризових підприємств:

клас легкої кризи, коли значні запаси готової продукції на складі, зменшення обороту від реалізації продукції, зростання собівартості;

клас середньої кризи, коли відсутність або незначний рівень страхових (резервних) фондів, високий рівень кредиторської заборгованості, великі обсяги низьколіквідних оборотних активів та великий обсяг капіталовкладень із тривалим строком окупності;

клас важкої кризи, коли доля власного капіталу менше за долю залученого капіталу, недостатність власного капіталу для подальшого

вкладання в виробництво.

Для кожної отриманої групи підприємств, що знаходяться у різному стані фінансової стійкості, визначаються еталонні/нормативні значення вихідних показників на підставі розрахунку їх середніх значень по кластеру чи визначення їх значень у типопредставника певного класу.

За тих умов, що запропоновані діагностичні шкали мають носити уніфікований характер, тобто відображають специфічні особливості характеристики тих підприємств, що їх формують, з метою підвищення об'єктивності та обґрунтованості їх побудови пропонується використання:

- однофакторної кластеризації. Вихідною інформацією виступають розраховані значення інтегральних показників по сферах життєдіяльності підприємства. Формування еталонних/нормативних значень показників здійснюється за допомогою аналізу відносних значень показників типопредставника певного типу її стійкості чи класу кризи;

- багатфакторної кластеризації. Вихідною інформацією виступають значення певних показників відповідних типів підприємств. Формування еталонних/нормативних значень показників для побудови шкал здійснюється за рахунок визначення середніх значень та значень показників типопредставника для кожного з запропонованих класів стійкості/нестійкості промислових підприємств.

Запропонована алгоритмічна модель та розроблені правила розпізнавання стану промислових підприємств апробовано на 24 промислових підприємств Харківської області. В результаті досліджень сформовано дві групи: стійкі та кризові підприємства. Значення інтегрального показника за кожною сферою життєдіяльності підприємств виступали інформаційним підґрунтям для побудови діагностичних шкал розпізнавання класу стійкості чи кризи промислових підприємств.

Для розпізнавання майбутнього стану розвитку промислового підприємства здійснено прогнозування статистичних показників діяльності підприємств та за допомогою розроблених діагностичних шкал сформовано



систему управлінських заходів щодо локалізації кризових явищ або підтримки стійкого стану підприємства.

Таким чином, з метою формування ефективних управлінських рішень розроблена процедура розпізнавання та діагностування стану діяльності підприємства, що дозволяє розпізнавати поточний стан підприємства та використовувати цю інформацію як підґрунтя для формування адекватних ресурсним можливостям управлінських рішень для побудови доцільних сценаріїв управління кризовими ситуаціями на підприємстві.

### Список джерел

1. Балдин К. В. Антикризисное управление: макро- и микроуровень: Учебное пособие / К. В. Балдин, О. Ф. Быстрое, А. В. Рукосуев. – М. : Издательско-торговая корпорация. «Дашков и К», 2005. – 304 с.
2. Горохова О. Сучасні аспекти розуміння діагностики / О. Горохова // Економічний аналіз. – 2011. – Вип. 9. – Ч. 2. – С. 124–127
3. Економічний аналіз і діагностика стану сучасного підприємства: навч. пос. / [Т. Д. Костенко, Є. О. Підгора, В. С. Рижиков та ін.]. – К.: Центр навчальної літератури, 2015. – 398 с
4. Лігоненко Л. О. Антикризисное управління підприємством: теоретико–методологічні засади та практичний інструментарій / Л. О. Лігоненко. – К.: КПТЕУ, 2001. – 580 с.
5. Раєвнева О.В. Управління розвитком підприємства: методологія, механізми, моделі: Монографія. – Х.: ВД «ИНЖЕК», 2006. – 496с.
6. Плюта В. Сравнительный многомерный анализ в экономических исследованиях: Методы таксономии и факторного анализа / В. Плюта; перевод с пол. В. В. Иванова; науч. ред. В. М. Жуковской. – М. : Статистика, 1980. – 151 с.
7. Раєвнева О.В. Класифікація кризових ситуацій на промислових підприємствах /О.В. Раєвнева, О.І. Горохова // Вісник Хмельницького національного університету.- 2012. - №2 Т.3(186). С. 51-53.
8. Шеремет А. Д. Анализ и диагностика финансово-хозяйственной

деятельности предприятия: учебник / А. Д. Шеремет. – М. : ИНФРА-М, 2008. – 367 с.