

УДК 658.012.32:330.33.01:338.124.4

DOI: <https://doi.org/10.32847/business-navigator.68-24>**Головач К.С.**кандидат економічних наук,
викладач спеціальних економічних дисциплін
*Житомирський агротехнічний фаховий коледж***Оліфір І.А.**викладач спеціальних економічних дисциплін,
спеціаліст вищої категорії, викладач-методист
*Житомирський агротехнічний фаховий коледж***Головач О.П.**голова циклової комісії загальноосвітніх дисциплін,
спеціаліст вищої категорії, викладач-методист
*Житомирський агротехнічний фаховий коледж***Golovach Kateryna**PhD in Economics, Lecturer of Special Economic Disciplines
*Zhytomyr Agricultural Technical Professional College***Olifir Iryna**Lecturer of Special Economic Disciplines,
specialist of the Highest Category, Lecturer-Methodologist
*Zhytomyr Agricultural Technical Professional College***Golovach Olena**head of the cycle commission of general education disciplines,
specialist of the Highest Category, Lecturer-Methodologist
Zhytomyr Agricultural Technical Professional College

РОЗПІЗНАВАННЯ КРИЗОВИХ ЯВИЩ ТА МЕТОДИКА ЇХ ВИЯВЛЕННЯ

Головач К.С., Оліфір І.А., Головач О.П. Розпізнавання кризових явищ та методика їх виявлення.

У статті розглянуто теоретико-методологічне обґрунтування і групування наявних методик розпізнавання кризових явищ та можливостей їх виявлення. Визначено, що відсутність єдності у тлумаченні сутності поняття «кризи на підприємстві» спричинює складність з ідентифікацією кризового стану. Дослідивши існуючі методики і моделі оцінки банкрутства та прогнозування кризового стану сільськогосподарських товаровиробників, виявлено обмеженість дискримінантних моделей, заснованих на лінійній залежності, які не однозначно відображають достовірність появи кризи у сільськогосподарських підприємствах у зв'язку з сезонним характером їх операційних процесів. Встановлено, що більшу ймовірність прогнозів забезпечує використання логістично-регресійних моделей, які засновані на бінарному результаті, а, відповідно, дають змогу отримувати розрахунки з більшою ймовірністю. З'ясовано, що як результат діагностика кризи на підприємстві має здійснюватися за чітким алгоритмом.

Ключові слова: криза, економіко-математичне моделювання, дискримінантні моделі, ймовірність банкрутства, логістично-регресійні моделі.

Golovach Kateryna, Olifir Iryna, Golovach Olena. Recognition of crisis phenomena and methods of their detection. The article considers the theoretical and methodological justification and grouping of existing methods for recognizing crisis phenomena and the possibilities of their detection. The study reveals that while examining existing methods and models for assessing bankruptcy and forecasting the crisis of agricultural producers, it was established that the discriminatory models based on linear dependence have limitations, which do not clearly reflect on the reliability of the crisis in agricultural enterprises due to the seasonal nature of their operations. Attention is paid to the use of logistic-regression models, which are based on the binary result and, accordingly, allow to obtain calculations with a higher probability, provides a higher probability of forecasts. It was found that as a result, the diagnosis of the crisis in the company should be carried out according to a clear algorithm. It is suggested that current system of crisis indicators at the enterprise is not fully focused on its early recognition. It reflects the inertial orientation of the planned economy to manage only the processes of consistent and "steady" development, while in a market economy, states of recession and rise, development and decline alternate. This dictates the need to develop new synthetic indicators in order to more accurately and timely determine the probability and timing of crises. Of great importance is not only the system of indicators that reflect the main signs of the crisis, but also the methodol-

ogy of their design and practical use. In the current management mechanism, this is its weakest link, as the methodology of crisis recognition should permeate all aspects of this process: purpose, indicators, their use in situation analysis, the practical value of crisis prediction and more. The lack of unity in the interpretation of the essence on the concept of "crisis in the enterprise" makes it difficult to identify the crisis. The described set of methods indicates a variety of approaches to diagnosing the crisis in enterprises, but it is a priori impossible to say which of them is the most suitable for studying the problem in agricultural enterprises.

Key words: crisis, economic-mathematical modeling, discriminant models, probability of bankruptcy, logistic-regression models.

Постановка проблеми. Поняття антикризового управління є відносно новим у сучасній вітчизняній науці та практиці, що обумовлює різні підходи до тлумачення його сутності і змісту. Ускладнення умов господарювання під впливом дестабілізуючих факторів невизначеності зовнішнього середовища та загострення конкуренції на ринку спричиняють виникнення у функціонуванні суб'єктів господарювання кризових явищ різного характеру та генезису. Зовнішні впливи посилюються внаслідок недосконалості та недостатньої гнучкості менеджменту підприємств, погіршення відтворювальних процесів, недоліків в організації виробництва і мотивації праці, що спричиняє виникнення кризових явищ і ситуацій на підприємстві. Оскільки поняття методик розпізнавання кризових явищ є багатограним та інтерпретується в науковій літературі по-різному, доцільним є аналіз підходів щодо своєчасного її розпізнавання та в подальшому попередження.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Відсутність єдності у тлумаченні сутності поняття «кризи на підприємстві» спричиняє складність з ідентифікацією кризового стану. Серед відомих науковців проблематику розпізнавання кризових явищ приділяли увагу Е. Альтман, Дж. Аргенті, У. Бівер, О. Зайцева, Т. Гудзь, Г. Савицька, Г. Спрігейт, Р. Тафлер тощо. Істотна частина досліджень науковців з тематики методик виявлення кризи пов'язана з оцінкою ймовірності банкрутства, тому за доцільним вважаємо подальше вдосконалення даної проблематики шляхом розвитку саме економіко-математичних моделей з прогнозування кризового стану.

Формулювання завдання дослідження. Метою статті є теоретико-методологічне обґрунтування і групування наявних методик розпізнавання кризових явищ та можливостей їх виявлення.

Виклад основного матеріалу дослідження. Розпізнавання кризових явищ будується як на загальноприйнятих в управлінні показниках, так і на спеціалізованих, котрі потребують розробки і використання у майбутньому. Наприклад, зниження продуктивності праці чи ефективності виробництва не може не «сигналізувати» про можливість виникнення кризи. Воно може бути випадковим або епізодичним, але може свідчити і про тенденцію кризового розвитку.

Методологія розпізнавання кризи найтісніше пов'язана з організацією цієї роботи, яка передбачає наявність фахівців з визначеними функціями їхньої діяльності, статус рекомендації їх рішень та взаємодію у системі управління. Коло таких фахівців не обмежується лише підготовкою і наявністю антикризових менеджерів чи арбітражних керівників, але й спеціалізованих в цій діяльності економістів, пов'язаних

із виробництвом аналітиків, здатних співпрацювати у тісній взаємодії з інженерами, технологами, компетентними у виконанні своїх обов'язків.

Професіоналізм управління не обмежується лише навичками керування у стандартних умовах, але й повинен виявлятися в умовах підвищеного ризику, екстремальних ситуацій та кризи. Розпізнавання кризових ситуацій і передбачення криз у зв'язку із зростанням складності управління і розширенням масштабів виробничої діяльності, має бути поставлено на професійну основу.

Усю сукупність методик діагностики кризового процесу підприємства В. Фучеджи пропонує розділити на дві групи: перша ґрунтується на системі моделей визначення вірогідності банкрутства, друга – на традиційному фінансовому аналізі [1, с. 242]. До зазначених методик доцільно додати третю групу методик, заснованих на використанні комплексного підходу до діагностики кризового стану підприємства, поєднанні методів першої і другої груп, конкурентного аналізу та інших методів (табл. 1).

На практиці простіше використовувати методики першої групи, більшість з яких містять перелік коефіцієнтів для розрахунку і визначення кінцевого значення моделі, на основі якої робиться висновок щодо схильності підприємства до банкрутства найближчим часом. Перевагою цих методик є легкість та швидкість у використанні, проте більшість з них не адаптовані до сільськогосподарських підприємств України, не враховують галузевих особливостей.

Методики другої групи – більш трудомісткі та потребують аналізу зміни динаміки показників за декілька періодів. Їх перевагою є можливість проведення поглибленого аналізу. Усю сукупність коефіцієнтів, агрегатів або індексів треба аналізувати самостійно, при чому нормативні значення підприємство повинно виробляти самостійно, з урахуванням специфіки своєї діяльності.

Комплексні методики є найбільш інформативними та показовими, оскільки оперують різними джерелами інформації, різними способами її обробки та дають кінцевий висновок, проте більшість з них є новими і недостатньо апробованими. Розглянемо зміст і алгоритм найбільш популярних економіко-математичних моделей оцінки ймовірності банкрутства та прогнозування кризового стану суб'єктів господарювання.

Скорингові моделі оцінки ймовірності банкрутства передбачають групування підприємств за ступенем ризику на основі фактичного рівня показників фінансової стійкості і рейтингу кожного показника, оціненого в балах експертним методом. Серед такого роду моделей досить поширеними у застосуванні є моделі У. Бівера та Д. Дюрана. У цих моделях не передбачено вагових значень для показників-індикаторів, а фак-

Таблиця 1

Методики аналізу кризового стану підприємства

Група	Методики та автори
Методики, що базуються на системі моделей визначення вірогідності банкрутства	Метод С. Беляєва, Г. Базарова, Л. Білих, В. Кошкіна. Багатофакторні дискримінантні моделі виявлення вірогідності банкрутства: модель Ліса, модель Чессера, модель Таффлера і Тісшоу, універсальна дискримінантна функція (модель Терещенка), п'ятифакторна модель Альтмана, модель Спрінгейта, модель Фулмера, рейтингова оцінка Г. Савіцької [2, с. 201–203]. Однофакторний дискримінантний аналіз ймовірності банкрутства Бівера [3, с. 127]. Рейтингова оцінка Аргенті, PAS (Perfomans Analysys Score) – коефіцієнт тощо.
Методики, що базуються на традиційних прийомах та методах фінансового аналізу	Офіційна процедура діагностики кризового стану підприємств, фундаментальна та експрес-діагностика. Агрегатна модель на основі підходу В. Ковальова [4]. Методика аналізу фінансових потоків тощо
Комплексні підходи до діагностики кризового стану підприємства	Методики, регламентовані Міністерством економіки України та Законом України «Про відновлення платоспроможності боржника або визнання його банкрутом». Методика «Єдина система нерівностей коефіцієнтів» Р. Іванчука, О. Іванчука та В. Толстої [6, с. 101]. Методика на основі кластерного аналізу підприємств-конкурентів Я. Фоміна. Матриця фінансових стратегій Франсона та Романа. Моделі, засновані на нейронних мережах та Logit-моделі, експертна оцінка тощо.

Джерело: узагальнено та доповнено на основі [4, с. 175; 84; 74]

тичні значення порівнюються з нормативними. Модель У. Бівера [3] дозволяє прогнозувати можливість банкрутства малих, середніх і великих підприємств у часовому проміжку до 5 років. Модель Д. Дюрана [7] є статичною, і використовує поділ результатів на класи за критеріями.

Методика діагностики ймовірності виникнення банкрутства для умов функціонування вітчизняних підприємств і позбавлена, за задумом автора, багатьох недоліків зарубіжних моделей, запропонована О. Зайцевою. Вона враховує особливості фінансової звітності та специфіки господарювання сільськогосподарських підприємств і базується на розрахунку фактичного та нормативного комплексного показника (Ккомпл), який охоплює шість показників-індикаторів: коефіцієнт збитковості підприємства, коефіцієнт співвідношення кредиторської та дебіторської заборгованості, показник співвідношення короткострокових зобов'язань і найбільш ліквідних активів, збитковості реалізації продукції, коефіцієнт фінансового левєриджу (фінансового ризику), коефіцієнт завантаження активів як величину, обернену коефіцієнту оборотності активів.

У практиці вітчизняних підприємств найбільш широко застосовується п'ятифакторна модель Альтмана, яка була запропонована вченим у 1968 році для оцінки ймовірності банкрутства. Z-модель Альтмана будується із застосуванням апарату мультиплікативного дискримінантного аналізу (Multiple-discriminant analysis) [9].

Точність прогнозу за цією моделлю в межах одного року становить 95%, двох років – 83%. Проте застосування цієї моделі є прийнятним і вірогідним лише стосовно великих компаній, які розмістили свої акції на фондовому ринку.

Модель Іркутської школи, заснована на мультиплікативному дискримінантному аналізі, є спробою вчених удосконалити методику Альтмана щодо оцінки ймовірності банкрутства. Автори цієї моделі, обробивши дані фінансової звітності 2040 підприємств у період з 1994 по 1996 рр., довели обмеженість

п'ятифакторної моделі Е. Альтмана, оскільки вона не дозволяє отримати справжню картину оцінки неспроможності вітчизняних підприємств. Зробивши розрахунки та дослідивши мультиплікативність факторів, вчені зупинилися на чотирьох ключових чинниках, які й увійшли у модель прогнозу ймовірності банкрутства (модель R-розрахунку).

Розглянуті методичні підходи до діагностики кризи на підприємстві доповнюють інформативні індикатори прогнозування кризової ситуації. Так, для діагностики прихованої стадії кризи пропонується використовувати показник «ціни підприємства». На думку авторів, прихована стадія кризи (банкрутства) характеризується тим, що через несприятливі тенденції як усередині підприємства, так і у його зовнішньому оточенні починається непомітне зниження його «ціни». Для діагностики прихованої стадії кризи пропонується використовувати одну з можливих формул «ціни підприємства».

Зниження ціни підприємства у цьому випадку означає зниження його прибутковості або збільшення середньої вартості зобов'язань. Зниження поточної ціни підприємства проявиться явно у показниках прибутковості і вимогах банків, акціонерів та інших вкладників коштів. Прогноз очікуваного зниження вимагає аналізу перспектив прибутковості і процентних ставок.

Умови майбутнього падіння ціни підприємства зазвичай формуються у поточний момент і можуть бути певною мірою прогнозованими або передбаченими, хоча в економіці підприємства завжди залишається місце для непрогнозованих стрибків. На нашу думку, аналіз показника ціни підприємства відіграє свою роль у прогнозуванні кризи на підприємстві, але не може відокремлено використовуватися для побудови реальних прогнозів.

Інший індикатор прогнозування кризи підприємства – середньорічна величина коефіцієнта автономії. Такий багатоаспектний аналіз дозволяє розкрити й оцінити взаємодію організаційних, управлінських, економічних, фінансових та інших процесів і сформулювати об'ємне уявлення про кризу, напрями і характер її

розвитку у підприємстві. Нерівномірність зміни показників в періоді є свідченням втрати стійкості підприємства та розвитку кризи. Перевагою даного підходу є спроба вийти за рамки чисто фінансового оцінювання кризового розвитку і надати багатоаспектності діагностиці кризи.

Таким чином, проаналізувавши різні методики та моделі прогнозування кризового стану сільськогосподарських товаровиробників та оцінки банкрутства, слід відмітити, що на практиці користуються переважно дискримінантними моделями, заснованими на лінійній залежності. І, як наслідок, отримують сумнівні оціночні результати. У зв'язку з цим пропонуємо використовувати для прогнозування кризи у сільськогосподарських підприємствах сучасні моделі, передусім логістичні регресійні моделі, засновані на бінарному результаті визначення підприємства банкрутом чи не банкрутом. З метою прогнозування настання кризи необхідно встановити взаємозв'язок між певним переліком чинників та фактом ймовірності банкрутства. Ймовірність банкрутства може бути позначено за допомогою лише двох значень, зазвичай 0 та 1 (бінарний показник). Отже, здійснюється прогноз значення бінарної змінної. Побудова регресійної залежності здійснюється моделюванням деякої неперервної змінної, яка набуває значення з інтервалу $[0, 1]$ та розраховується за Logit- та Probit- моделями. Функ-

ція логістичного розподілу, за якої відповідна модель називається Logit-моделлю така:

$$P(z) = \frac{e^z}{1 + e^z} \quad (1.1)$$

де $P(z)$ – бінарний показник ймовірності настання події;

e^z – основа натурального логарифму від регресійного рівняння.

Результати використання даних моделей, адаптованих до вітчизняних сільськогосподарських підприємств, сприятимуть отримуванию прогнозів з більшою достовірністю та ймовірністю. Підсумовуючи викладене, слід зазначити, що діагностика кризи на підприємстві має здійснюватися за чітким алгоритмом, який включає: виявлення причини і чинників кризи у зовнішньому та внутрішньому середовищах, визначення набору індикаторів кризових домінант, проведення аналізу й оцінки очікуваних втрат від наслідків кризи, розроблення сценаріїв розгортання і протікання кризи та вибір антикризової стратегії. Для реалізації алгоритму використовують різноманітний методичний інструментарій – від розрахунку коефіцієнтів фінансового стану до побудови прогнозних економіко-математичних моделей, які з різним ступенем вірогідності дозволяють обґрунтовувати управлінські рішення щодо нівелювання або подолання кризових ситуацій на підприємстві.

Список використаних джерел:

1. Фучеджи В.І. Характеристика методів та моделей діагностики кризового стану підприємства. *Менеджмент та підприємництво в Україні: етапи становлення і проблеми розвитку* : [збірник наукових праць] / відп. ред. О.Є. Кузьмін. Львів : Видавництво Львівської політехніки, 2010. С. 240–245.
2. Springate Gordon L.V. Predicting the Possibility of Failure in a Canadian Firm. *Unpublished M.B.A. Research Project. Simon Fraser University*. 1978. 1. P. 150–164.
3. Beaver W. Financial Ratios as Predictors of Failure. Supplement to *Journal of Accounting Research*. 1966. 4. P. 71–111.
4. Банкрутство і санація підприємства: теорія і практика кризового управління : [монографія] / Т.С. Колебанов та ін. ; за ред. О.В. Мозенкова. Харків : ІНЖЕК, 2003. 272 с.
5. Михальченко О. Фінансова стабілізація підприємства, як інструмент антикризового управління. *Антикризове управління економікою України: нові виклики* : матеріали III Міжнар. наук.-практ. інтернет-конф., 15-17 грудня 2015 р. / М-во освіти і науки України, ДВНЗ «Київ. нац. екон. ун-т ім. Вадима Гетьмана». Київ : КНЕУ, 2015. С. 140–142.
6. Іванчук Р.М., Іванчук О.А., Толстоп'ятов В.В. Фінансова діагностика кризового процесу за допомогою методу єдиної системи нерівностей коефіцієнтів. *Економічний вісник Донбасу*. 2011. № 1(23). С. 98–105.
7. Durand D. Risk Elements in Consumer Instatement Financing. New York : National Bureau of Economic Research, 1941. 101 p.
8. Begley J., Ming J., Watts S. Analysis of Altman's and Ohlson's Models. *Review of Accounting Studies*. 1996. P. 25–38.
9. Головач К.С., Головач О.П., Семенчук Н.І. Модель превентивного антикризового управління у сільськогосподарських підприємствах. *Науково-виробничий журнал «Бізнес-навігатор»*. 2020. № 5(61). С. 42–47. DOI: <https://doi.org/10.32847/business-navigator.61-6>

References:

1. Fuchedzhi V.I. (2010) Kharakterystyka metodiv ta modelei diahnostyky kryzovoho stanu pidpriemstva [Characteristics of methods and models for diagnosing the crisis of the enterprise]. *Proceedings of the Menedzhment ta pidpriemnytstvo v Ukraini: etapy stanovlennia i problemy rozvytku. (Ukraine, Lviv)* (eds. O.Ye. Kuzmin), Lviv: Vydavnytstvo Lvivskoi politekhniki, pp. 240–245. (in Ukrainian).
2. Springate Gordon L.V. (1978) Predicting the Possibility of Failure in a Canadian Firm. *Unpublished M.B.A. Research Project. Simon Fraser University*, vol. 1, pp. 150–164.
3. Beaver W. (1966) Financial Ratios as Predictors of Failure. Supplement to *Journal of Accounting Research*, vol. 4. pp. 71–111.
4. Mozenkova O.V. (ed.) (2003) Bankrutstvo i sanatsiia pidpriemstva: teoriia i praktyka kryzovoho upravlinnia [Bankruptcy and reorganization of the enterprise: theory and practice of crisis management]: monohrafiia. Kharkiv: INZhEK. (in Ukrainian)
5. Mykhalchenko O. (2015) Finansova stabilizatsiia pidpriemstva, yak instrument antykryzovoho upravlinnia [Financial stabilization of the enterprise as a tool of crisis management] *Proceedings of the Antykryzove upravlinnia ekonomikoju Ukrainy: novi vyklyky (Ukraine, Kyiv, December 15-17, 2015)*, Kyiv: KNEU, pp. 140–142.

6. Ivanchuk R.M., Ivanchuk O.A., Tolstopiatov V.V. (2011) Finansova diahnostyka kryzovoho protsesu za dopomohoiu metodu yedynoi systemy nerivnostei koefitsientiv [Financial diagnostics of the crisis process using the method of a single system of inequalities of coefficients]. *Ekonomichnyi visnyk Donbasu*, vol. 1(23), pp. 98–105.
7. Durand D. (1941) Risk Elements in Consumer Instatement Financing. New York: National Bureau of Economic Research, 101 p.
8. Begley J., Ming J., Watts S.(1996) Analysis of Altman's and Ohlson's Models. *Review of Accounting Studies*, pp. 25–38.
9. Holovach K.S., Holovach O.P., Semenchuk N.I. (2020) Model preventyvnoho antykryzovoho upravlinnia u silskohospodarskykh pidpriemstvakh [Model of preventive anti-crisis management in agricultural enterprises]. *Naukovo-vyrobnychiy zhurnal «Biznes-navihator»*, vol. 5(61), pp. 42–47. DOI: <https://doi.org/10.32847/business-navigator.61-6>