

УДК 339.13  
JEL: D04; D23; D58; D59; D81; H12; M21  
DOI: <https://doi.org/10.32983/2222-4459-2023-12-114-127>

## УДОСКОНАЛЕННЯ ПІДСИСТЕМИ ДІАГНОСТИКИ ТА ПОПЕРЕДЖЕННЯ КРИЗОВИХ СИТУАЦІЙ У ДІЯЛЬНОСТІ СУБ'ЄКТІВ ПІДПРИЄМНИЦТВА

©2023 СЕРГІЄНКО О. А., ЧЕРНОВ О. О., ГУЗЬ О. Б.

УДК 339.13  
JEL: D04; D23; D58; D59; D81; H12; M21

### Сергієнко О. А., Чернов О. О., Гузь О. Б. Удосконалення підсистеми діагностики та попередження кризових ситуацій у діяльності суб'єктів підприємництва

У статті проаналізовано сучасні причини формування кризових явищ в економіці України, а також основні підходи до оцінки ймовірності настання кризи на підприємстві. З метою вдосконалення підсистеми діагностики та попередження формування фінансових криз розроблено концептуальну модель, яка передбачає визначення класу кризи промислових підприємств на базі кластерного аналізу. Також здійснено оцінку ймовірності настання кризових ситуацій на базі дискримінантних функцій приналежності. Застосування концептуальної моделі дозволило розробити підхід до вдосконалення системи антикризового управління підприємством на основі оцінки санаційного потенціалу підприємства. Побудовано матричну модель вибору санаційної стратегії підприємства на основі позиціонування підприємства у двовимірній площині залежно від рівня санаційного потенціалу та класу кризи. Визначено вид санаційної стратегії з урахуванням класу кризи, доцільний спосіб реалізації стратегії, який відповідає фактичним і потенційним можливостям підприємства та стану його санаційного потенціалу. Ключовим елементом запропонованого механізму є процедура вибору та реалізації санаційної стратегії залежно від: рівня санаційного потенціалу підприємства і класу кризи; зовнішніх факторів і класу кризи. Результати дослідження можуть бути впроваджені в діяльності промислових підприємств для формування й обґрунтування антикризового управління.

**Ключові слова:** криза, аналіз фінансового стану, діагностика, банкрутство, прогнозування, стратегія, управління, санація.

**Рис.:** 6. **Табл.:** 9. **Бібл.:** 17.

**Сергієнко Олена Андріанівна** – доктор економічних наук, професор, професор кафедри підприємництва, торгівлі і логістики, Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут» (вул. Кирпичова, 2, Харків, 61002, Україна)

**E-mail:** [Elena.Sergienko@khp.edu.ua](mailto:Elena.Sergienko@khp.edu.ua)

**ORCID:** <https://orcid.org/0000-0002-9796-9218>

**Researcher ID:** <https://www.webofscience.com/wos/author/record/O-3966-2015>

**Scopus Author ID:** <https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=57219245125>

**Чернов Олександр Олександрович** – аспірант кафедри підприємництва, торгівлі і логістики, Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут» (вул. Кирпичова, 2, Харків, 61002, Україна)

**E-mail:** [Oleksandr.Chernov@emmb.khpi.edu.ua](mailto:Oleksandr.Chernov@emmb.khpi.edu.ua)

**ORCID:** <https://orcid.org/0009-0001-7005-0009>

**Гузь Остап Богданович** – аспірант кафедри підприємництва, торгівлі і логістики, Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут» (вул. Кирпичова, 2, Харків, 61002, Україна)

**E-mail:** [Ostap.Huz@emmb.khpi.edu.ua](mailto:Ostap.Huz@emmb.khpi.edu.ua)

**ORCID:** <https://orcid.org/0009-0001-0007-5892>

UDC 339.13  
JEL: D04; D23; D58; D59; D81; H12; M21

### Serhiienko O. A., Chernov O. O., Huz O. B. Improving the Subsystem of Diagnostics and Prevention of Crisis Situations in the Activities of Business Entities

The article analyzes the current causes of the formation of crisis phenomena in the economy of Ukraine, also the main approaches to assessing the probability of occurrence of a crisis at enterprise. In order to improve the subsystem of diagnostics and prevention of the formation of financial crises, a conceptual model has been developed, which provides for the definition of the class of crisis of industrial enterprises on the basis of cluster analysis. Further, an assessment of the probability of occurrence of crisis situations on the basis of discriminant membership functions is carried out. The application of the conceptual model allowed to develop an approach to improving the system of anti-crisis management of enterprise on the basis of assessment of the sanitation potential of enterprise. A matrix model of choosing the sanitation strategy of enterprise on the basis of positioning of the enterprise in the two-dimensional plane depending on the level of sanitation potential and the class of crisis has been built. The type of sanitation strategy is determined, taking into account the class of crisis, the expedient way of implementing the strategy, corresponding to the actual and potential capabilities of the enterprise and the state of its sanitation potential. The key element of the proposed mechanism is the procedure for selecting and implementing the sanitation strategy depending on: the level of the sanitation potential of the enterprise and the class of crisis; external factors and the class of the crisis. The results of the study can be implemented in the activities of industrial enterprises for the formation and substantiation of crisis management.

**Keywords:** crisis, analysis of financial condition, diagnostics, bankruptcy, forecasting, strategy, management, sanitation.

**Fig.:** 6. **Tabl.:** 9. **Bibl.:** 17.

**Serhiienko Olena A.** – D. Sc. (Economics), Professor, Professor of the Department of Entrepreneurship, Trade and Logistics, National Technical University «Kharkiv Polytechnic Institute» (2 Kyrpychova Str., Kharkiv, 61002, Ukraine)

**E-mail:** [Elena.Sergienko@khp.edu.ua](mailto:Elena.Sergienko@khp.edu.ua)

**ORCID:** <https://orcid.org/0000-0002-9796-9218>

**Researcher ID:** <https://www.webofscience.com/wos/author/record/O-3966-2015>

**Scopus Author ID:** <https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=57219245125>

Сучасні умови розвитку економіки України характеризуються залежністю від великої кількості чинників, яким притаманні невизначеність і дестабілізаційний характер дії. У зв'язку з цим постає ціла низка таких проблем в управлінні підприємством, як забезпечення стійкості та стабільності функціонування підприємства, спроможності самостійно захищатися від різних зовнішніх та внутрішніх негативних впливів і реалізовувати власні економічні інтереси; забезпечення економічної незалежності підприємства, спроможності використовувати конкурентні переваги для забезпечення постійної модернізації виробництва, ефективної інвестиційної та інноваційної політики, розвитку кадрового потенціалу підприємства.

Виникнення кризового стану на підприємстві може бути зумовлене різними причинами – як об'єктивними, пов'язаними з циклічними потребами модернізації та реструктуризації підприємства, несприятливою дією чинників зовнішнього оточення, так і суб'єктивними, зумовленими помилковими рішеннями менеджменту підприємства.

Причини кризи можуть носити зовнішній і внутрішній характер. Зовнішні причини виникають як наслідок дії негативних стосовно підприємства явищ у мікро- та макросередовищі: зміна впливу конкурентних сил, економічної чи політичної ситуації в країні, тенденції і стратегії макроекономічного розвитку; внутрішні, як правило, пов'язані з недосконалим рівнем організації виробництва, неефективною інноваційною та інвестиційною політикою, невдало визначеною стратегією маркетингу. Світова практика свідчить, що загроза входження організацій в кризу виникає в середньому на 25–30% через зовнішні чинники і на 70–75% через внутрішні, пов'язані з неефективним управлінням.

Сучасна економічна криза в Україні є наслідком комплексу як ендегенних, так і екзогенних факторів. До ендегенних факторів, що зумовили виникнення кризи, можна віднести:

Негативні тенденції в розвитку реального сектора економіки. Україна має значний промисловий потенціал, однак він не повністю реалізований. У 2022 р. промислове виробництво в Україні скоротилося на 40%, що є найбільшим падінням з 1994 року. Це сталося внаслідок низки факторів, зокрема військової агресії Росії, санкцій проти Росії, порушення

логістичних ланцюгів, зменшення попиту на українську продукцію тощо.

1. *Недостатня фінансова стабільність.* Державний борг України становить близько 100% ВВП, що є високим показником. Крім того, рівень інфляції в країні залишається високим, що негативно впливає на рівень життя населення.
2. *Корумповані зв'язки між бізнесом і владою.* Корупція в Україні є системною проблемою, яка негативно впливає на інвестиційний клімат та економічний розвиток.

До екзогенних факторів, які посилюють негативні тенденції в українській економіці, можна віднести:

1. *Війна Росії проти України.* Військова агресія Росії, яка триває з 2014 року, завдала значних збитків українській економіці. Вона призвела до руйнування інфраструктури, втрати робочих місць, міграції населення тощо.
2. *Пандемія COVID-19.* Пандемія також завдала удару по українській економіці. Вона призвела до скорочення виробництва, зростання безробіття та погіршення фінансової ситуації населення.

У результаті цих факторів українська економіка у 2022 р. скоротилася на 15%, що є найбільшим падінням з 1994 р. Зниження ВВП призвело до зростання безробіття, зменшення доходів населення та погіршення якості життя.

Кризові ситуації у фінансовій діяльності підприємств є поширеним явищем. Для подолання економічної кризи в Україні необхідні комплексні заходи, спрямовані на реформування реального сектора економіки, підвищення фінансової стабільності, боротьбу з корупцією та зменшення впливу зовнішніх факторів.

Вітчизняні вчені В. О. Василенко [2], Т. С. Клебанова [1; 5; 6], І. С. Івахненко [3], М. О. Кизим [4], А. В. Матвійчук [7–9], А. Ю. Погребняк [12–15] та інші зробили суттєвий вклад у розвиток теорії антикризового управління та методи попередження кризових ситуацій. Науковці стверджують, що стратегія попередження кризової ситуації повинна бути невід'ємною частиною загальної стратегії підприємства. Вона передбачає обґрунтований вибір стратегічних рішень у межах товарної, цінової, інвестиційної та інших складових економічної стратегії для

забезпечення стійкого розвитку, попередження кризових ситуацій та досягнення високого рівня конкурентоспроможності підприємства. Переваги та недоліки методичних підходів до визначення ймовірності банкрутства наведено в *табл. 1*.

У результаті проведеного аналізу існуючих зарубіжних і вітчизняних методичних підходів оцінки ймовірності банкрутства можна зробити висновок, що вітчизняним ученим треба концентрувати свою увагу на перевагах українських методик виявлення ймовірності банкрутства, таких як урахування особливостей специфіки галузей і відповідність фінансової звітності та аналізованих показників. Таким чином, тема дослідження є актуальною, оскільки кризові ситуації у фінансовій діяльності підприємств є поширеним явищем.

Індикатором, що відображає ефективність діяльності будь-якого підприємства, є його фінансовий результат, що синтезує в собі його управлінські та виробничі конкурентні переваги. Аналіз статистичних даних свідчить, що 35,4% суб'єктів господарювання у 2022 р. отримали збиток. Найбільш збитковими були

підприємства з добувної промисловості та розроблення кар'єрів (54,2%), а також підприємства галузі водопостачання та водовідведення (43,2%). За даними Держстату [11], це викликано зростанням частки збиткових підприємств з 26,7% у 2021 р. до 33,8% у 2022 р., а їхніх сумарних збитків – вчетверо: з 232,8 млрд грн до 928,2 млрд грн. відповідно. Водночас у 2022 р. 66,2% підприємств країни спрацювали рентабельно та отримали 1016,711 млрд грн прибутку, тоді як роком раніше таких підприємств було 73,3%, а їхній сумарний прибуток становив 1352,1 млрд грн.

Метою дослідження є побудова методології вдосконалення підсистеми діагностики та попередження кризових ситуацій у діяльності суб'єктів підприємництва.

Аналіз опрацьованих літературних джерел за тематикою дозволив виділити ключові показники оцінки ймовірності банкрутства підприємств за різними моделями. Порівняльний аналіз показників, що найчастіше використовуються українськими та закордонними вченими, наведено в *табл. 2*.

Таблиця 1

Переваги та недоліки методичних підходів до визначення ймовірності банкрутства

Назва	Переваги	Недоліки
Модель Терещенка	Створена на базі аналітичних даних національного господарства з урахуванням галузевої приналежності та структури підприємств	Модель показує виключну наявність або відсутність кризи на підприємстві стосовно розрахованих фінансових показників, що унеможлиблює діагностику ранніх передкризових явищ
	Галузева прив'язка значень коефіцієнтів в моделі уможлиблює ідентифікацію кризи на підприємствах в різних сферах національної економіки	Діапазон значень інтегрального показника від -0,9 до 0,9 не забезпечує високої точності оцінки фінансового стану підприємства
Модель Сайфуліна та Кадикова	Простота розрахунку	Комплексно не враховує умови виникнення кризових явищ на підприємстві
		Відсутня галузева прив'язка до нормативних показників
		Прямий зв'язок результатів і професійних якостей спеціаліста, який здійснює розрахунки
		Різний ступінь впливу значень проміжних коефіцієнтів на кінцевий результат
Модель Матвійчука	Значно вища точність діагностування банкрутств українських підприємств на підґрунті побудованої автором моделі, ніж із застосуванням розроблених раніше моделей	Виділення лише двох класів стану підприємства за побудови дискримінантної моделі не завжди достатньо для оцінки реальної фінансової ситуації
		Іркутська модель

## Ключові показники оцінки ймовірності банкрутства підприємств за дискримінантними моделями

Модель	Чистий прибуток	Власний капітал	Виручка від реалізації	Активи	Запозичений капітал
Модель Е. Альтмана (1968 р.)	+	+	+	+	+
Модифікована модель Е. Альтмана (1983 р.)	+	+	+	+	+
Модель Р. Ліса	+	+	+	+	+
Модель Р. Таффлера і Г. Тішоу		+	+	+	+
Модель Г. Спрінгейта			+	+	
Модель Дж. Фулмера			+	+	
Модель Ж. Конана і М. Гольдера			+	+	+
Модель Матвійчука	+	+		+	+
Модель К. Беєрмана	+		+	+	+
Іркутська модель (R-модель)	+	+	+	+	
Універсальна дискримінаційна функція	+		+	+	+
Рейтингове число Р. С. Сайфуліна та Г. Г. Кадикова	+		+	+	+
Комплексний коефіцієнт О. П. Зайцевої	+	+	+	+	+
Коефіцієнт У. Бівера	+				+

Як видно з табл. 2, вагомі показники присутні в більшості моделей прогнозування ймовірності банкрутства підприємства. Це говорить про те, що ці показники повною мірою відображують стан підприємства і можуть бути використані при побудові нових моделей визначення ймовірності банкрутства підприємств.

На основі аналізу сучасних підходів до оцінки ймовірності настання кризової ситуації на підприємстві, аналізу систем управління фінансово-господарським станом підприємством та антикризового управління було сформовано концептуальний підхід до моделювання оцінки ймовірності настання кризової ситуації на підприємстві. Даний підхід дозволяє оцінити фінансово-господарський стан підприємства, сформулювати простір характеристик підприємства та навчальну вибірку, класифікувати підприємства-аналоги, визначити приналежність підприємства до класу кризової ситуації та забезпечити необхідний комплекс антикризових заходів.

Даний підхід складається з трьох блоків:

- 1) попередній аналіз діяльності підприємства;
- 2) модель класифікації кризового стану на підприємстві;
- 3) антикризове управління підприємством (рис. 1).

Використання зазначеного підходу передбачає застосування комплексу сучасних економіко-математичних методів і моделей, багатомірного статистичного аналізу. При цьому методи та моделі повинні здійснюватися як послідовно, так і паралельно.

З рис. 1 видно, що діагностика ймовірності настання кризових ситуацій на підприємстві здійсню-

ється поетапно за допомогою проведення комплексного аналізу його фінансово-господарської діяльності. Адже фінансовий стан є найважливішою характеристикою фінансової діяльності підприємства. Він визначає конкурентоздатність підприємства та його потенціал у співпраці, є гарантом ефективної реалізації економічних інтересів усіх учасників фінансових відносин: як самого підприємства, так і його партнерів [4].

Для більш детального аналізу було розглянуто динаміку розвитку машинобудівної галузі. Для аналізу в роботі взято 14 підприємств галузі промисловості Харківської області, для яких були обчислені таксономічні показники фінансового стану за 2015–2021 рр. (рис. 2).

Інтерпретація значень показника фінансового стану наступна: чим ближче значення показника до 1, тим на більш високому рівні розвитку знаходиться об'єкт, чим ближче до 0 – тим на більш низькому  $K_i \in [0, 1]$ .

За значеннями інтегрального показника рівня розвитку можна провести ранжування підприємств та зробити висновки. Таким чином, можна висунути гіпотезу, що структура галузі була достатньо стабільною в період 2015–2021 рр. Основні зміни відбувались тільки серед лідерів рейтингу. При подальшому моделюванні системи антикризового управління слід підтвердити висунуту гіпотезу про стійкість структури підприємств галузі в моделі визначення класів кризових ситуацій на промислових підприємствах. Оскільки кожне конкретне оцінюване підприємство може належати до різних класів підприємств, що пе-

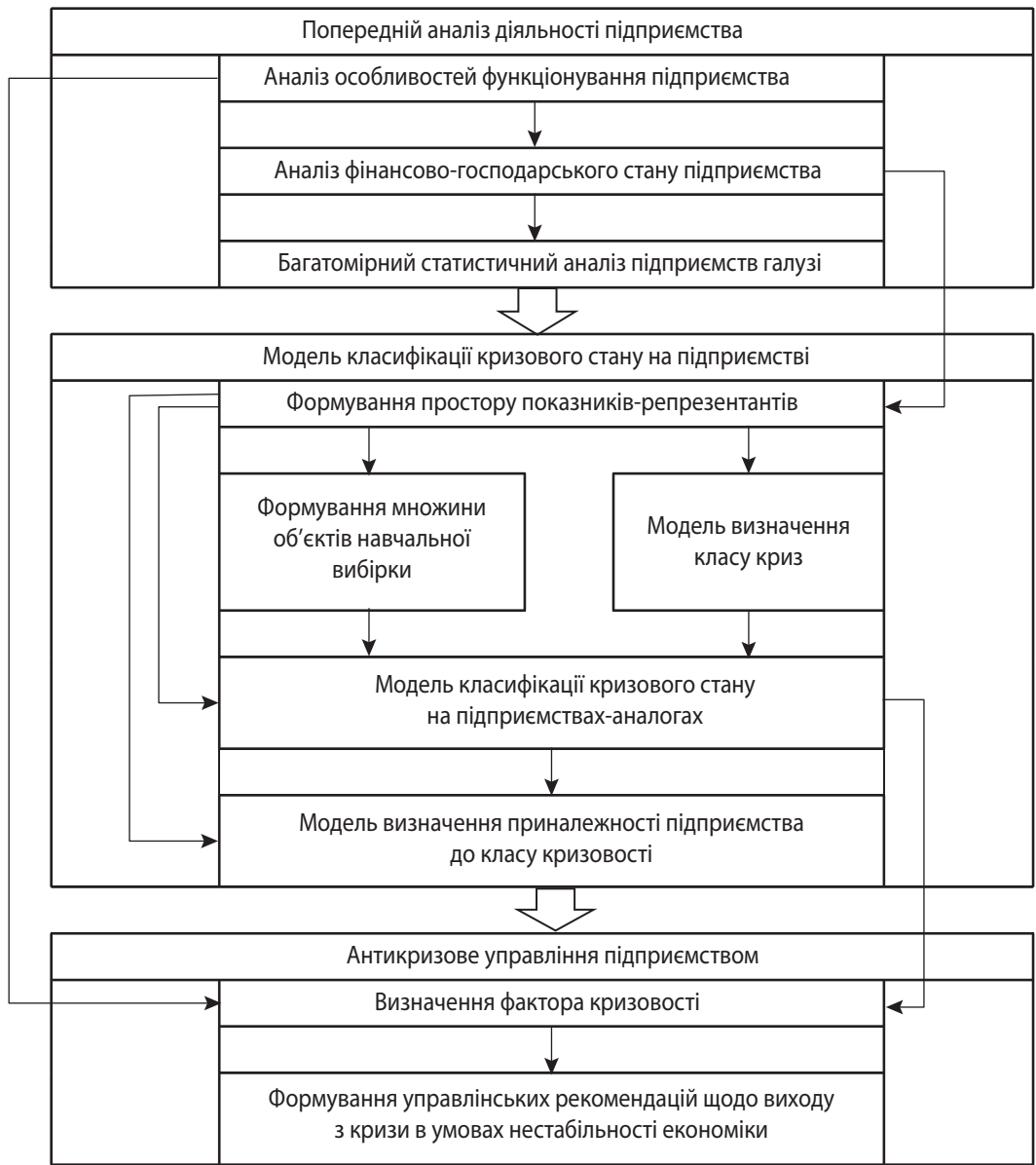


Рис. 1. Концептуальна схема діагностики ймовірності настання кризової ситуації на підприємстві

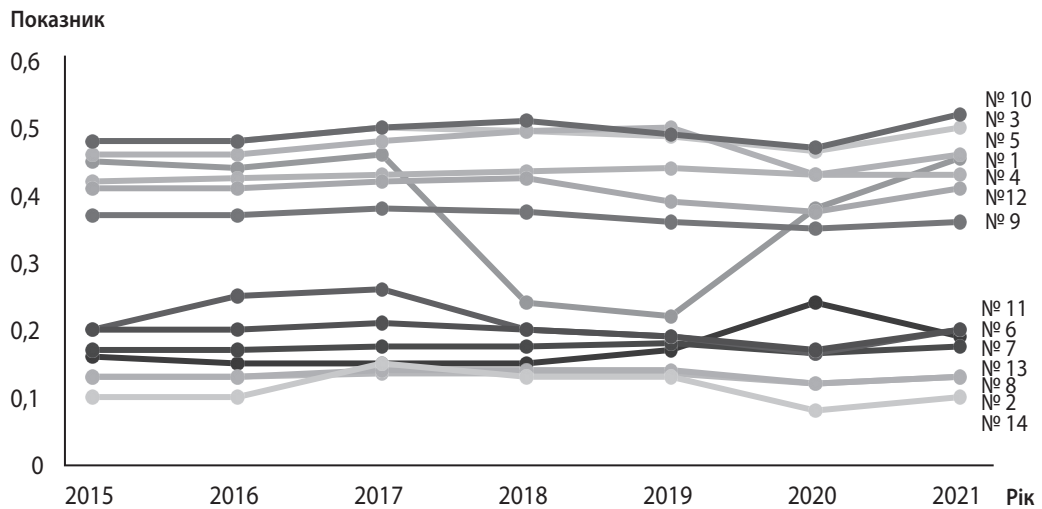


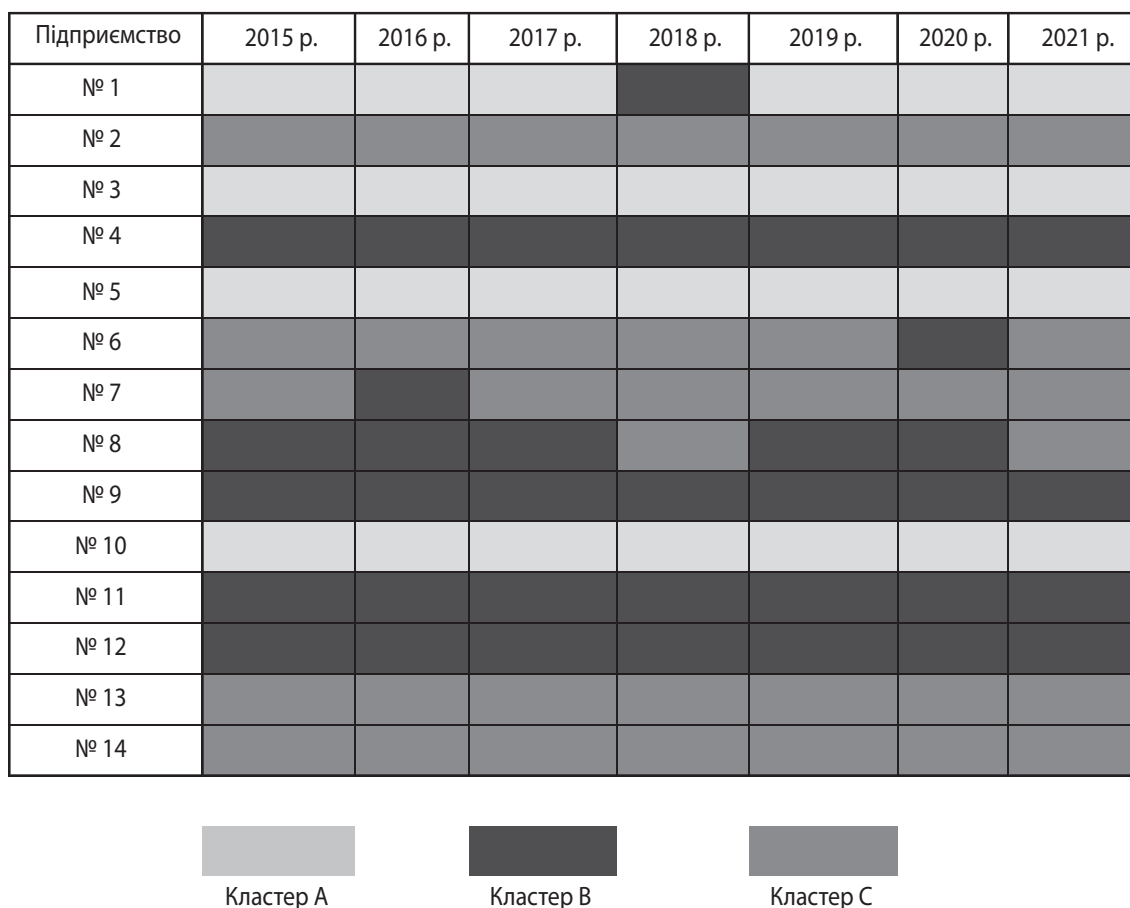
Рис. 2. Результати розрахунку таксономічних показників фінансового стану підприємств промисловості Харківської області за 2015–2021 рр.



ребувають у кризовому стані, та побудова моделей загалом за період 2015–2021 рр. може призвести до втрати даних при зміні підприємством класу кризи, то в даному випадку слід будувати моделі за щорічними результатами фінансової діяльності та оцінювати стійкість структури галузі.

Для вирішення задачі класифікації кризових ситуацій на промислових підприємствах були застосовані методи кластерного аналізу. Результат класифікації підприємств наведено на *рис. 3*.

ристанням дискримінантної моделі. Дискримінантний аналіз – це один зі статистичних методів, який дозволяє визначити відмінності між групами об'єктів за множиною векторів одночасно. Коефіцієнти для побудови дискримінантних функцій визначались таким чином, щоб їх середні значення для різних класів відрізнялись якомога більше. У результаті здійснення попереднього аналізу було виявлено, що найбільш вагомими для ідентифікації кризового стану підприємства є такі фактори:  $X_1$  – чистий прибуток;  $X_5$  – влас-



**Рис. 3. Результат класифікації підприємств за 2015–2021 рр.**

Аналіз середніх значень показників у центрах кластерів та їх порівняння з нормативами дозволяють надати інтерпретацію отриманим кластерам (*табл. 3*).

Отже, в результаті класифікації методами кластерного аналізу можна дійти висновку, що підприємства поділяються на три групи за рівнем кризи. На основі здійсненого аналізу можна починати формування моделі розпізнавання стану підприємства.

На наступному етапі дослідження з метою точної класифікації підприємств і визначення їх стійкості до кризових явищ необхідно провести подальший аналіз їх приналежності до кризових ситуацій з вико-

ний капітал;  $X_{13}$  – виручка від реалізації;  $X_{16}$  – активи;  $X_{21}$  – запозичений капітал.

Оцінювання настання кризи на підприємствах здійснювалось за сформованими трьома класами, згідно з висунутою гіпотезою на попередньому етапі дослідження: *А* – дуже низький рівень кризи, *Б* – середній рівень кризи, *В* – високий рівень кризи.

Результати дискримінантного аналізу наведено на *рис. 4*. Значення критерію адекватності дискримінантної моделі – лямбда Уїлкса – підтверджують гарну якість дискримінації а також значущість змінних за критерієм Фішера.

З результатів аналізу можна зробити висновок, що найбільш значимою змінною для дискримінації є змінні  $X_5$  та  $X_{21}$ . Дискримінантні функції для виділе-

## Характеристика результатів класифікації

Кластер	Характеристика кластера
<b>Кластер А</b> Низький клас кризи	Характеризується низьким коефіцієнтом зносу основних засобів; високою оборотністю активів, власного капіталу та кредиторської заборгованості й оборотністю активів; позитивним значенням рентабельності активів, власного капіталу; високим значенням валової рентабельності; середніми показниками концентрації позикового капіталу та забезпечення оборотних активів власними коштами; високим коефіцієнтом маневреності капіталу та покриття запасів; високим коефіцієнтом швидкої ліквідності та фінансової автономії, що трохи нижче допустимих нормативних значень. Підприємствам цього кластера криза не загрожує
<b>Кластер В</b> Середній клас кризи	Характеризується середніми показниками зносу основних активів; достатніми показниками оборотності активів та кредиторської заборгованості; рентабельність активів та власного капіталу на рівні від 0 до 0,1; достатніми коефіцієнтами концентрації власного капіталу та забезпеченню оборотних активів власними коштами; високими показниками коефіцієнта маневреності власного капіталу; середнім коефіцієнтом покриття запасів та фінансової автономії; середніми показниками коефіцієнтів загальної та швидкої ліквідності. Це може говорити про стадію потенційної кризи, яка не загрожує функціонуванню підприємства за умови прийняття відповідних заходів
<b>Кластер С</b> Високий клас кризи	Характеризується високими показниками зносу основних засобів; низькими коефіцієнтами оборотності активів та кредиторської заборгованості; від'ємними показниками рентабельності власного капіталу та рентабельності реалізованої продукції; високими коефіцієнтами концентрації позикового капіталу та низькими коефіцієнтами забезпечення активів власними коштами; низькими коефіцієнтами маневреності власного капіталу; середнім показником покриття запасів; низькими коефіцієнтами фінансової автономії, коефіцієнта загальної та швидкої ліквідності, що може свідчити про те, що підприємства перебувають у стадії глибокої кризи. За відсутності стабілізаційних заходів підприємства цього кластера можуть перейти до стану постійної неплатоспроможності, виникає загроза припинення існування даних підприємств

Discriminant Function Analysis Summary (Spreadsheet1)						
No. of vars in model: 5; Grouping: Class (3 grps)						
Wilks' Lambda: .01096 approx. F (10,26)=22.240 p< .0000						
N=20	Wilks' Lambda	Partial Lambda	F-remove (2, 13)	p-value	Toler.	1-Toler. (R-Sqr.)
X1	0,046008	0,238133	20,79565	0,000089	0,093052	0,906948
X5	0,065399	0,167526	32,29993	0,000009	0,061111	0,938889
X13	0,046171	0,237292	20,89237	0,000087	0,227724	0,772276
X16	0,040992	0,267272	17,81984	0,000188	0,043846	0,956155
X21	0,072114	0,151927	36,28369	0,000005	0,249044	0,750956

Рис. 4. Результати моделі дискримінантного аналізу

них класів станів підприємств (А, В, С) представлені на рис. 5.

Variable	Classification Function; grouping		
	A p=,45000	B p=,30000	C p=,25000
X1	17,2410	19,7924	-54,7847
X5	-19,0148	96,8190	-81,9561
X13	-28,3486	67,6065	-30,1003
X16	-4,3398	-58,8999	78,4916
X21	-30,6652	84,1725	-45,8096
Constant	-4,1152	-21,7351	-12,3709

Рис. 5. Показники дискримінантних функцій

Таким чином, лінійні дискримінантні функції визначення класів станів підприємств мають такий вигляд:

$$Z_A = -4,11 + 17,24x_1 - 19,01x_5 - 28,34x_{13} - 4,33x_{16} - 30,66x_{21};$$

$$Z_B = -21,43 + 19,79x_1 + 96,81x_5 + 67,6x_{13} - 58,89x_{16} + 84,17x_{21};$$

$$Z_C = -12,37 - 54,78x_1 - 81,95x_5 - 30,1x_{13} + 78,49x_{16} - 45,8x_{21}.$$

На наступному етапі розробленої системи діагностики запропоновано підхід до вдосконалення системи антикризового управління підприємством на основі оцінки санаційного потенціалу. Санаційний потенціал – це багатоаспектна, динамічна складова загального потенціалу підприємства, яка спрямована на ефективне використання ресурсів, досягнення мети і цілей санації підприємства, а також отримання максимального економічного та

соціального ефекту в результаті реалізації організаційно-економічного механізму санації [10; 16; 17]. В основі визначення показників, за якими здійснюється оцінка санаційного потенціалу в інтегрованому вимірі, лежить його структура, яка формується виробничим ( $K_B$ ), фінансовим ( $K_\phi$ ), трудовим ( $K_m$ ), маркетинговим ( $K_M$ ) та інвестиційним ( $K_I$ ) потенціалами. Систему локальних показників оцінки санаційного потенціалу підприємства наведено в *табл. 4*.

Вплив кожної складової санаційного потенціалу визначено на основі думок експертів та розрахунку дисперсійного коефіцієнта конкордації (коефіцієнт Кендалла). Розрахунок проводився у програмному пакеті STATISTICA. Для оцінки значущості коефі-

цієнта конкордації був визначений критерій Пірсона  $\chi^2$ , який підтвердив достатню узгодженість думок експертів за всією сукупністю розглянутих факторів (*табл. 5*).

На останньому етапі дослідження в результаті застосування алгоритму розрахунку інтегрального показника на основі функції Харрінгтона були отримані рівні санаційного потенціалу підприємств кластера С, наведені в *табл. 6*. Інтегральний показник приймає значення в діапазоні від 0 до 1, при цьому чим ближчим він буде до 1, тим більшим є рівень санаційного потенціалу. Отже, значення числової градації, що відповідають високо-

Таблиця 4

Система локальних показників оцінки санаційного потенціалу підприємства

№ з/п	Складові санаційного потенціалу підприємства	Показники	Вплив показника	
			Стимулятор	Дестимулятор
1	Виробничий потенціал	$X_1$ – фондвіддача	+	
		$X_2$ – коефіцієнт зносу основних фондів		+
		$X_3$ – рентабельність основних фондів	+	
		$X_4$ – коефіцієнт оборотності оборотних активів	+	
2	Фінансовий потенціал	$X_5$ – коефіцієнт покриття	+	
		$X_6$ – коефіцієнт фінансового левериджу		+
		$X_7$ – коефіцієнт автономії	+	
		$X_8$ – коефіцієнт оборотності дебіторської заборгованості	+	
		$X_9$ – коефіцієнт оборотності кредиторської заборгованості	+	
		$X_{10}$ – рентабельність активів	+	
3	Трудовий потенціал	$X_{11}$ – відношення грошового потоку до позикового капіталу	+	
		$X_{12}$ – коефіцієнт плинності кадрів		+
		$X_{13}$ – коефіцієнт віддачі повної заробітної плати	+	
4	Маркетинговий потенціал	$X_{14}$ – середньорічний виробіток продукції на 1 працівника	+	
		$X_{15}$ – рентабельність продаж	+	
		$X_{16}$ – темп зростання (зниження) обсягів реалізації продукції	+	
5	Інвестиційний потенціал	$X_{17}$ – рентабельність маркетингової діяльності	+	
		$X_{18}$ – частка довгострокових фінансових інвестицій в активах	+	
		$X_{19}$ – чистий потік грошових коштів від інвестиційного капіталу	+	
		$X_{20}$ – коефіцієнт руху грошових потоків від інвестиційної діяльності	+	
		$X_{21}$ – загальна (чиста) рентабельність інвестицій	+	



## Оцінка значущості коефіцієнта конкордації

№ з/п	Показник	Значення коефіцієнта конкордації $W_i$	Значення $\chi^2$	Табличне значення $\chi^2$
1	Виробничий потенціал	0,652	15,654	7,815
2	Фінансовий потенціал	0,532	25,553	12,592
3	Трудовий потенціал	0,578	9,250	5,991
4	Маркетинговий потенціал	1,000	16,000	5,991
5	Інвестиційний потенціал	0,913	21,900	7,815
6	Складові санаційного потенціалу підприємства	0,956	30,581	9,488

му рівню санаційного потенціалу, можна визначати в межах 0,63–1,00.

Використовуючи вихідні дані досліджуваних підприємств, було обчислено локальні, комплексні та інтегральні показники санаційного потенціалу підприємств з кластера С, що характеризується високим рівнем кризи (табл. 7).

Таким чином, можна зробити висновок, що досліджувані підприємства мають низький рівень санаційного потенціалу та потребують розробки дієвої санаційної стратегії.

Для побудови матриці санаційної стратегії, відповідно до останнього етапу запропонованої концептуальної моделі, пропонується виділити три види станів зовнішнього середовища:

Таблиця 6

## Характеристика рівнів санаційного потенціалу машинобудівних підприємств

Рівень санаційного потенціалу підприємства	Межі рівня санаційного потенціалу підприємства	Характеристика рівня	Опис ключових особливостей
1	2	3	4
Високий	0,63 – 1,00	Збалансована структура всіх складових санаційного потенціалу, достатньо розвинений фінансовий, виробничий і трудовий потенціали, позитивний розвиток маркетингового та інвестиційного потенціалів. Тісний взаємозв'язок усіх складових, що виражається в ефекті синергізму	Високий рівень потенціалу характерний для підприємств, які ефективно здійснюють виробничо-господарську діяльність, мають розвинену систему менеджменту, здійснюють інвестиції в інновації
Середній	0,37 – 0,63	Негативний вплив окремих складових санаційного потенціалу на загальний його рівень, що проявляється в нестабільній динаміці фінансових результатів	Середній рівень санаційного потенціалу характерний для підприємств, які стабільно функціонують або мають локальний і тимчасовий характер кризи на підприємстві. Для цих підприємств характерними є визначеність з метою функціонування та джерелами фінансування; оновлення виробничих і технологічних потужностей; наявність прибутку та незалежність від зовнішніх джерел фінансування; поступове нарощення обсягів реалізації продукції. Наявність середнього рівня потенціалу разом із розробленою концепцією оздоровлення дозволить підприємству швидко подолати тимчасові негаразди
Низький	0,20 – 0,37	Дисбаланс у структурі санаційного потенціалу.	Для підприємств з низьким рівнем санаційного потенціалу характерними є нерегулярність зростання та дисбаланс між величиною дебіторської та кредиторської заборгованості; низький рівень рентабельності та навіть тимчасова збитковість у діяльності;

1	2	3	4
		Низький рівень виробничого та фінансового потенціалів, різке зниження використання трудового, маркетингового та інвестиційного потенціалів	зниження рівня конкурентоспроможності та часткова втрата ринків збуту; відсутність інвестиційної діяльності та обмежені можливості щодо впровадження інновацій у виробництво. Така ситуація потребує ретельного аналізу причин кризи та чинників впливу на діяльність підприємства і впровадження комплексу невідкладних санаційних заходів для запобігання банкрутству підприємства
Критичний	0 – 0,20	Критичний рівень усіх складових санаційного потенціалу, що визначається низькими значеннями локальних показників (нижчими за нормативні значення) та характеризує глибoku кризи на підприємстві	Критичний рівень санаційного потенціалу характеризується порушенням фінансової стійкості підприємства, низьким (або критичним) рівнем фінансової автономії, ліквідністю на мінімальному рівні та збитковістю його діяльності. Впровадження розробленого алгоритму оцінки санаційного потенціалу підприємства на основі визначення рівня та розрахунку інтегрального показника санаційного потенціалу істотно підвищить ефективність управління санацією машинобудівного підприємства, адже дасть змогу безперервно відстежувати зміни та оцінювати стан санаційного потенціалу, визначати слабкі місця та переваги підприємства, а також приймати обґрунтовані рішення щодо напрямків та інтенсивності запровадження оздоровчих заходів

Таблиця 7

## Показники санаційного потенціалу підприємств кластера С

Інтегральний показник	Підприємство № 2	Підприємство № 6	Підприємство № 7	Підприємство № 13	Підприємство № 14
$K_B$	0,09	0,12	0,11	0,12	0,06
$K_\Phi$	0,34	0,38	0,30	0,31	0,18
$K_T$	0,13	0,26	0,16	0,23	0,19
$K_M$	0,28	0,29	0,31	0,30	0,29
$K_I$	0,36	0,53	0,35	0,37	0,45
$K_{cp}$	0,21	0,27	0,22	0,24	0,18
Рівень санаційного потенціалу	Низький	Низький	Низький	Низький	Критичний

- ✦ *несприятливе зовнішнє середовище* – характеризується мінімальною кількістю й можливостями або, у крайньому випадку, недоступністю використання зовнішніх форм фінансування для санації підприємства;
- ✦ *стагнаційне зовнішнє середовище* – надає обмежений вибір джерел фінансових ресурсів, при цьому їх доступність також обмежена;
- ✦ *сприятливе зовнішнє середовище* – відображає можливість залучення достатньої кількості зовнішніх фінансових ресурсів для фінансування санаційних заходів та їх відносно високу доступність.

Матрицю санаційних стратегій підприємства  $S_{ij}$  можна навести в такому вигляді (рис. 6), де  $i$  – клас

кризи підприємства,  $i = \{A, B, C\}$ ;  $j$  – діапазон стану зовнішнього середовища  $j = \{1, 2, 3\}$ .

**З** урахуванням визначених класів досліджуваних підприємств та стану зовнішнього середовища доцільно запропонувати таку множину типів санаційних стратегій:

- ✦ *стратегія відновлення ефективного функціонування (А)*, основні управлінські впливи в рамках якої мають бути спрямовані на сферу прибутковості підприємства; відповідає класу кризи для власників;
- ✦ *стратегія відновлення платоспроможності (В)*, у рамках якої санаційні рішення повинні забезпечити своєчасне виконання зобов'язань

		Внутрішнє середовище		
		Криза для власників	Криза для кредиторів	Криза для підприємства
Зовнішнє середовище	Сприятливе	$S_{A1}$	$S_{B1}$	$S_{C1}$
	Стагнаційне	$S_{A2}$	$S_{B2}$	$S_{C2}$
	Несприятливе	$S_{A3}$	$S_{B3}$	$S_{C3}$

Рис. 6. Матриця санаційних стратегій

підприємства перед зовнішніми суб'єктами; відповідає класу кризи для кредиторів;

- ✦ *стратегія запобігання банкрутству (С)*, що передбачає застосування санаційних впливів, реалізованих насамперед у сфері управління фінансовою стійкістю та автономністю суб'єкта господарювання; відповідає класу кризи для підприємства.

Стан зовнішнього середовища функціонування підприємства обумовлює вибір пріоритетних інструментів реалізації обраної фінансової стратегії, а саме:

- ✦ активне залучення зовнішніх джерел фінансових ресурсів для фінансування санаційних заходів (санаційні кредити, фінансове оздоровлення із залученням коштів на фінансовому ринку, залучення коштів санаторів та інвесторів) ( $j = 1$ );
- ✦ пошук оптимального співвідношення між залученням в обмежених обсягах зовнішніх фінансових ресурсів і максимально ефективним використанням власних джерел коштів (реструктуризація та пролонгація зобов'язань, максимізація вхідних грошових потоків, рефінансування дебіторської заборгованості та ін.) ( $j = 2$ );
- ✦ пошук внутрішніх резервів фінансування санаційних заходів (санація балансу, реструктуризація активів, зменшення вихідних грошових потоків, згорання інвестицій і т. ін.) ( $j = 3$ ).

Таким чином, запропоновано формування дев'яти видів санаційних стратегій, адекватних стану зовнішнього та внутрішнього середовища функціонування підприємства, для відповідних квадратів матриці (табл. 8).

Запропонована матриця, що є результатом реалізації алгоритмічної моделі, дозволяє врахувати синергетичний ефект взаємодії зовнішнього та внутрішнього середовища функціонування підприємства й обрати адекватну умовам, що склалися, санаційну стратегію. Запропонована сукупність стратегій і способів їх реалізації комплексно характеризує особливості економічної діяльності підприємства у процесі санації та спрямована на підвищення управлінських рішень щодо фінансового оздоровлення підприємства.

Відповідно до отриманих результатів відбувається позиціонування підприємства в одному з квадрантів сформованої матриці та вибір адекватної санаційної стратегії (табл. 9):

- ✦ *наступальна стратегія (НС)* – передбачає активне використання наявного потенціалу, розширення діяльності та ринків збуту продукції. У цьому випадку зовнішня фінансова допомога й інші реорганізаційні заходи, здійснювані в процесі санації, використовуються з метою розширення асортименту конкурентоспроможної продукції, виходу на інші регіональні ринки, швидкого завершення розпочатих реальних інвестиційних проектів;
- ✦ *стратегія делегування повноважень (СД)* – підприємство у зв'язку з неможливістю розв'язання конфлікту власними силами прагне делегувати вирішення проблем третім особам – кредиторам, державі, власникам. За цією стратегією підприємство прагне отримати додаткові фінансові ресурси завдяки збільшенню статутного фонду, одержанню державних гарантій, сподівається на участь кредиторів у своїй санації;
- ✦ *стратегія компромісу та консенсусу (СК)* – у першому випадку передбачається альянс між кількома учасниками ринку. Стратегія консенсусу спрямована на злиття двох підприємств в одне з метою якомога повнішого використання ефекту синергізму та взаємодоповнення сильних і подолання слабких сторін партнерів;
- ✦ *захисна стратегія (ЗС)* – спрямована на скорочення обсягів операційної й інвестиційної діяльності підприємства, що забезпечує збалансованість грошових потоків на нижчому рівні за обсягом. Ця стратегія передбачає залучення зовнішньої фінансової допомоги для здійснення реструктуризації підприємства, в процесі якої виокремлюються неспроможні виробничі структурні підрозділи, незавершені реальні інвестиції та інші види активів з метою фінансової стабілізації;
- ✦ *ліквідаційна стратегія (ЛС)* – згорання діяльності та вихід з ринку з метою повного або часткового розрахунку з кредиторами шляхом ліквідаційної маси.

## Економічний зміст складових матриці санаційних стратегій

Вид стратегії	Зміст стратегії
$S_{A1}$	Характеризується найбільш легким класом кризи (криза для власників) і сприятливим станом зовнішнього середовища. Для цієї ситуації найбільш доцільним вважається використання стратегії відновлення ефективного функціонування підприємства на основі активного залучення позикових фінансових ресурсів (реалізація інвестиційних проєктів, залучення санаційних банківських кредитів і т. п.)
$S_{A2}$	Стан підприємства оцінюється як криза для власників при стагнаційному зовнішньому середовищі. У цьому випадку стратегія відновлення ефективного функціонування підприємства може бути реалізована за допомогою інструментів, що поєднують у собі використання доступних за термінами та вартістю зовнішніх фінансових ресурсів з мінімальним ризиком і одночасне виявлення резервів внутрішніх джерел фінансування. Стосовно зовнішнього середовища, такими інструментами можуть виступати збільшення статутного фонду підприємства, використання коштів інвесторів та ін., а стосовно внутрішнього середовища функціонування – максимізація вхідних грошових потоків, реалізація невикористовуваних активів і т. п.
$S_{A3}$	Криза для власників підприємства виникає на фоні несприятливого зовнішнього середовища функціонування. Доцільним передбачається використання стратегії, спрямованої на забезпечення зростання прибутковості підприємства на основі мобілізації внутрішніх фінансових резервів. Як найбільш ефективний спосіб реалізації цієї стратегії можна виділити збільшення виручки від реалізації, оптимізацію структури активів, зниження виробничих і невиробничих витрат та ін.
$S_{B1}$	Підприємство знаходиться в класі кризи для кредиторів, а стан зовнішнього середовища оцінюється як сприятливий. Доцільним вважається використання стратегії відновлення платоспроможності на основі застосування фінансових інструментів управління зовнішніми фінансовими ресурсами, спрямованих на пошук альтернативних наявним, більш дешевих джерел позикового капіталу або додаткове залучення коштів власників підприємства, що могло б підвищити його ліквідність і платоспроможність. Актуальною також вважається оптимізація політики управління кредиторською заборгованістю, пов'язана з пошуком найбільш вигідних для підприємства умов формування зобов'язань, мінімізацією їх вартості та забезпеченням своєчасних розрахунків
$S_{B2}$	Характеризується класом кризи для кредиторів і стагнаційним станом зовнішнього середовища. У цьому випадку стратегія відновлення платоспроможності може бути реалізована за допомогою фінансових інструментів, спрямованих на скорочення або пролонгацію зобов'язань підприємства, з одного боку, і оптимізацію його вхідних і вихідних грошових потоків – з іншого
$S_{B3}$	Відображає кризу для кредиторів на основі несприятливого стану зовнішнього середовища функціонування підприємства. У цій ситуації реалізація стратегії відновлення платоспроможності може бути здійснена за допомогою мобілізації внутрішніх фінансових джерел санації, до яких можна віднести реструктуризацію активів, збільшення вхідних і мінімізацію вихідних грошових потоків, згортання інвестицій і т. п.
$S_{C1}$	Характеризується класом кризи для підприємства загалом і сприятливим станом зовнішнього середовища. Для цих суб'єктів господарювання рекомендується застосування стратегії запобігання банкрутству, для реалізації якої підприємство за відсутності внутрішніх фінансових ресурсів може скористатися тими фінансовими інструментами, що надає зовнішнє середовище. Так, можливе одержання санаційних кредитів, однак на більш жорстких умовах (гарантія третьої особи, додаткове забезпечення, більш високі відсотки), укладання угод із кредиторами, участь інвесторів у фінансово-моздоровленні підприємства
$S_{C2}$	Криза для підприємства загалом обтяжена обмеженістю доступності фінансових ресурсів у зовнішнім середовищі. У даній ситуації стратегія запобігання банкрутству, що рекомендується для підприємства, може бути реалізована тільки за допомогою зовнішніх агентів, якими можуть виступати: держава (у рамках проведення протекціоністської політики), муніципальні органи управління (якщо в кризовому стані перебувають містоутворювальні підприємства), кредитори (через реструктуризацію та пролонгацію зобов'язань, у виняткових випадках – списання боргів)
$S_{C3}$	Характеризує найбільш складну ситуацію – криза для підприємства сформувалась в умовах несприятливого зовнішнього середовища. У такому випадку мета санаційної стратегії – запобігання банкрутству – може бути досягнута через ініціювання санації в рамках процедури банкрутства та фінансування санаційних заходів за допомогою фінансових ресурсів кредиторів, санаторів, інших зацікавлених осіб



Матриця вибору санаційної стратегії

Рівень санаційного потенціалу	Клас кризи		
	Криза для власників (К <sub>1</sub> )	Криза для кредиторів (К <sub>2</sub> )	Криза для підприємства (К <sub>3</sub> )
Середній (С <sub>сп</sub> )	НС (С <sub>1</sub> )		
Низький (Н <sub>сп</sub> )	СД (С <sub>2</sub> )	СД, СК (С <sub>3</sub> )	ЗС (С <sub>6</sub> )
Критичний (К <sub>сп</sub> )		СК, ЗС (С <sub>4</sub> )	ЗС, ЛС (С <sub>5</sub> )

Такий підхід дозволяє визначити вид санаційної стратегії з урахуванням класу кризи, а також обирати доцільний спосіб реалізації стратегії, який відповідає фактичним і потенційним можливостям підприємства та стану його санаційного потенціалу. Розглянуті санаційні матриці взаємодоповнюють одна одну, їх можна використовувати при формуванні санаційної стратегії підприємства.

### ВИСНОВКИ

Таким чином, запропонована в роботі концептуальна схема діагностування та попередження виникнення кризових ситуацій дозволяє системно оцінити діяльність промислового підприємства з точки зору системного підходу, здійснити аналіз фінансово-господарського стану підприємства, сформувавши гіпотезу стосовно ймовірності настання кризової ситуації. Також розроблено прогностичні моделі санаційного потенціалу з використанням інтегрального показника оцінювання, який обчислюється за допомогою системи локальних показників, сформованої з урахуванням функціональних складових санаційного потенціалу. Це дозволить здійснювати системне оцінювання рівнів санаційного потенціалу машинобудівних підприємств, визначати фактори впливу, що призводять до його зниження. Результати дослідження стануть підґрунтям для вибору та формування санаційної стратегії.

Побудову матричної моделі вибору санаційної стратегії підприємства слід здійснювати на основі позиціонування підприємства у двовимірній площині залежно від рівня санаційного потенціалу та класу кризи. Такий підхід дозволяє визначити вид санаційної стратегії з урахуванням класу кризи, а також обирати доцільний спосіб реалізації стратегії, який відповідає фактичним і потенційним можливостям підприємства та стану його санаційного потенціалу. Ключовим елементом запропонованого механізму є процедура вибору та реалізації санаційної стратегії залежно: від рівня санаційного потенціалу підприємства та класу кризи; від зовнішніх факторів і класу кризи. Оптимальність і дієвість вибору забезпечується сукупністю аналітичних і прогностичних інструментів матричного підходу. Це дозволяє застосувати системно-комплексний підхід до управління санацією для ефективного оздоровлення підприємства. ■

### БІБЛІОГРАФІЯ

1. Банкрутство і санація підприємства: теорія і практика кризового управління / Т. С. Клебанова, О. М. Бондар, О. В. Мозенков та ін.; за ред. О. В. Мозенкова. Харків: ВД «ІНЖЕК», 2003. 272 с.
2. Василенко В. О. Антикризове управління підприємством: навч. посіб. Київ: ЦУЛ, 2013. 504 с.
3. Івахненко І. С. Застосування таксономічного аналізу для визначення рівня платоспроможності підприємства. URL: [http://www.rusnauka.com/15\\_NNM\\_2012/Economics/10\\_110686.doc.html](http://www.rusnauka.com/15_NNM_2012/Economics/10_110686.doc.html).
4. Кизим М. О., Забродський В. А., Зінченко В. А., Копчак Ю. С. Оцінка і діагностика фінансової стійкості підприємства: монографія. Харків: ВД «ІНЖЕК», 2003. 144 с.
5. Клебанова Т. С., Коваленко К. С. Моделі оцінки кризовості коксохімічних підприємств на основі превентивного підходу. *Нейро-нечіткі технології моделювання в економіці*. 2015. № 4. С. 80–112. URL: <https://ir.kneu.edu.ua/server/api/core/bitstreams/929a5e9a-5103-4682-bf6f-4ac14cdde347/content>
6. Клебанова Т. С., Панасенко О. В. Моделі оцінки ефективності санації підприємств на основі нечітких множин. *Актуальні проблеми економіки*. 2007. № 7. С. 158–165.
7. Матвійчук А. В. Нечіткі, нейромережеві та дискримінантні моделі діагностування можливості банкрутства підприємств. *Нейро-нечіткі технології моделювання в економіці*. 2013. № 2. С. 71–118. URL: <https://ir.kneu.edu.ua/server/api/core/bitstreams/7ba13d8e-c694-4038-8623-b2ad26dceb92/content>
8. Матвійчук А. В. Моделювання економічних процесів із застосуванням методів нечіткої логіки: монографія. Київ: КНЕУ, 2007. 264 с.
9. Матвійчук А. В. Діагностика банкрутства підприємств. *Економіка України*. 2007. № 4. С. 20–28.
10. Нижник І. В. Оцінка потенціалу в механізмі управління конкурентними перевагами підприємства // Актуальні проблеми конкурентоспроможності підприємств: матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції аспірантів, молодих вчених (м. Севастополь, 22–23 квітня 2010 р.). Севастополь: СевНТУ, 2010. С. 147–148.
11. Основні показники розвитку промисловості / Державна служба статистики України. URL: [https://ukrstat.gov.ua/operativ/menu/menu\\_u/prom.htm](https://ukrstat.gov.ua/operativ/menu/menu_u/prom.htm)
12. Погребняк А. Ю. Механізм антикризового управління на підприємствах машинобудування: автореф. дис. ... канд. екон. наук: 08.00.04. Київ, 2016. 24 с.



13. Погребняк А. Ю. Порівняльний аналіз методик оцінки ймовірності банкрутства в системі антикризового управління на підприємстві. *Бізнес Інформ*. 2014. № 7 С. 344–352. URL: [https://www.business-inform.net/export\\_pdf/business-inform-2014-7\\_0-pages-344\\_352.pdf](https://www.business-inform.net/export_pdf/business-inform-2014-7_0-pages-344_352.pdf)
14. Погребняк А. Ю. Проблеми та напрями застосування сучасної концепції кризи в діяльності підприємств // Науково-технічний розвиток: економіка, технології, управління : матеріали XI Міжнародної науково-практичної конференції (м. Київ, 3–6 квітня 2012 р.). Київ : НТУУ «КПІ», 2012. С. 71.
15. Погребняк А. Ю. Сутність складових елементів механізму антикризового управління на промисловому підприємстві. *Економічний вісник НТУУ «КПІ»*. 2015. Вип. 12. С. 300–310. URL: <https://ela.kpi.ua/server/api/core/bitstreams/4f72d530-37c6-4cd8-b47e-ada1555cdbb6/content>
16. Терещенко О. О. Фінансова санація та банкрутство підприємств : навч. посіб. Київ : КНЕУ, 2004. 412 с.
17. Федонін О. С., Репіна І. М., Олексюк О. І. Потенціал підприємства: формування та оцінка : навч. посіб. Київ : КНЕУ, 2004. 316 с.
- Matviichuk, A. V. "Diahnostenyka bankrutstva pidpryemstv" [Diagnosis of Bankruptcy of Enterprises]. *Ekonomika Ukrainy*, no. 4 (2007): 20-28.
- Matviichuk, A. V. "Nechitki, neiomerezhevi ta dyskryminantni modeli diahnostuvannia mozhyvosti bankrutstva pidpryemstv" [Fuzzy, Neural Network and Discriminant Models for Diagnosing the Possibility of Bankruptcy of Enterprises]. *Neiro-nechitki tekhnologii modeliuвання v ekonomitsi*, no. 2 (2013): 71-118. <https://ir.kneu.edu.ua/server/api/core/bitstreams/7ba13d8e-c694-4038-8623-b2ad-26dceb92/content>
- Matviichuk, A. V. *Modeliuвання ekonomichnykh protsesiv iz zastosuvanniam metodiv nechitkoi lohiky* [Modeling of Economic Processes Using Fuzzy Logic Methods]. Kyiv: KNEU, 2007.
- Nyzhnyk, I. V. "Otsinka potentsialu v mekhanizmi upravlinnia konkurentnymy perevahamy pidpryemstva" [Assessment of the Potential in the Mechanism of Managing the Competitive Advantages of the Enterprise]. *Aktualni problemy konkurentospromozhnosti pidpryemstv*. Sevastopol: SevNTU (2010): 147-148.
- "Osnovni pokaznyky rozvytku promyslovosti" [The Main Indicators of Industrial Development]. *Derzhavna sluzhba statystyky Ukrainy*. [https://ukrstat.gov.ua/operativ/menu/menu\\_u/prom.htm](https://ukrstat.gov.ua/operativ/menu/menu_u/prom.htm)
- Pohrebniak, A. Yu. "Mekhanizm antykrizovoho upravlinnia na pidpryemstvakh mashynobuduvannia" [Mechanism of Anti-crisis Management at Machine-building Enterprises]: *avtoref. dys. ... kand. ekon. nauk : 08.00.04*, 2016.
- Pohrebniak, A. Yu. "Porivnialnyi analiz metodyk otsinky imovirnosti bankrutstva v systemi antykrizovoho upravlinnia na pidpryemstvi" [Comparative Analysis of Methods of the Analysis of Bankruptcy Probability in the System of Crisis Management of an Enterprise]. *Biznes Inform*, no. 7 (2014): 344-352. [https://www.business-inform.net/export\\_pdf/business-inform-2014-7\\_0-pages-344\\_352.pdf](https://www.business-inform.net/export_pdf/business-inform-2014-7_0-pages-344_352.pdf)
- Pohrebniak, A. Yu. "Problemy ta napriamy zastosuvannia suchasnoi kontseptsii kryzy v diialnosti pidpryemstv" [Problems and Directions of Application of the Modern Concept of Crisis in the Activities of Enterprises]. *Naukovo-tekhnichnyi rozvytok: ekonomika, tekhnologii, upravlinnia*. Kyiv: NTUU «KPI» (2012): 71.
- Pohrebniak, A. Yu. "Sutnist skladovykh elementiv mekhanizmu antykrizovoho upravlinnia na promyslovomu pidpryemstvi" [Essence of Constituents Mechanism Crisis Management at Industrial Enterprise]. *Ekonomichniy visnyk NTUU «KPI»*, iss. 12 (2015): 300-310. <https://ela.kpi.ua/server/api/core/bitstreams/4f72d530-37c6-4cd8-b47e-ada1555cdbb6/content>
- Tereshchenko, O. O. *Finanova sanatsiia ta bankrutstvo pidpryemstv* [Financial Rehabilitation and Bankruptcy of Enterprises]. Kyiv: KNEU, 2004.
- Vasylenko, V. O. *Antykrizove upravlinnia pidpryemstvom* [Anti-crisis Management of the Enterprise]. Kyiv: TsUL, 2013.

## REFERENCES

Fedonin, O. S., Repina, I. M., and Oleksiuk, O. I. *Potentsial pidpryemstva: formuvannia ta otsinka* [Enterprise Potential: Formation and Evaluation]. Kyiv: KNEU, 2004.

Ivakhnenko, I. S. "Zastosuvannia taksonomichnoho analizu dlia vyznachennia rinvia platospromozhnosti pidpryemstva" [Application of Taxonomic Analysis to Determine the Level of Solvency of the Enterprise]. [http://www.rusnauka.com/15\\_NNM\\_2012/Economics/10\\_110686.doc.html](http://www.rusnauka.com/15_NNM_2012/Economics/10_110686.doc.html)

Klebanova, T. S. et al. *Bankrutstvo i sanatsiia pidpryemstva: teoriia i praktyka kryzovoho upravlinnia* [Bankruptcy and Reorganization of the Enterprise: Theory and Practice of Crisis Management]. Kharkiv: VD «INZhEK», 2003.

Klebanova, T. S., and Kovalenko, K. S. "Modeli otsinky kryzovosti koksokhimichnykh pidpryemstv na osnovi preventyvnoho pidkhodu" [Preventive Approach in the Modeling of the Crisis Estimation of By-Product Coke Enterprises]. *Neiro-nechitki tekhnologii modeliuвання v ekonomitsi*, no. 4 (2015): 80-112. <https://ir.kneu.edu.ua/server/api/core/bitstreams/929a5e9a-5103-4682-bf6f-4ac14cdde347/content>

Klebanova, T. S., and Panasenko, O. V. "Modeli otsinky efektyvnosti sanatsii pidpryemstv na osnovi nechitkykh mnozhyn" [Models for Assessing the Effectiveness of Enterprise Rehabilitation Based on Fuzzy Sets]. *Aktualni problemy ekonomiky*, no. 7 (2007): 158-165.

Kyzym, M. O. et al. *Otsinka i diahnostenyka finansovoi stiiikosti pidpryemstva* [Assessment and Diagnostics of the Financial Stability of the Enterprise]. Kharkiv: VD «INZhEK», 2003.