

УДК 338.242

**О. О. Розумчук**

аспірант

Класичний приватний університет

**АНАЛІЗ МОДЕЛЕЙ ОЦІНЮВАННЯ КРИЗОВИХ ЯВИЩ НА ПІДПРИЄМСТВАХ ПРОМИСЛОВОСТІ**

*У статті проаналізовано методичні підходи до діагностики фінансового стану та загрози банкрутства підприємства. Наведено моделі, формули розрахунку, переваги та недоліки найпопулярніших моделей вірогідності кризового стану та банкрутства. Проведено розрахунок вірогідності настання кризового стану та банкрутства за дослідженими моделями на прикладі машинобудівного підприємства.*

**Ключові слова:** модель, діагностика, криза, загроза, стан, банкрутство, підприємство.

**I. Вступ**

Головним і необхідним етапом у процесі антикризового управління є оцінювання та діагностика кризи розвитку підприємства за допомогою систем оперативного, ретроспективного, перспективного та цільового аналізу. Це дає змогу визначити масштаби та ступінь розвитку кризи на підприємстві, виявити можливості подолання кризових явищ, обґрунтувати засоби та спрогнозувати антикризові наслідки.

Проблеми антикризового управління, окремі його аспекти та інструментарій висвітлено в працях зарубіжних і вітчизняних учених, а саме: Е. Альтмана, І. О. Бланка, В. О. Василенка, В. М. Гейця, А. П. Градова, О. Г. Піскунова, Н. Г. Метеленко, Т. П. Лободзинської, Л. С. Ситник, О. О. Терещенка, В. Л. ТОВАЖНЯНСЬКОГО, Е. О. Уткіна, А. Д. Чернявського, З. Є. Шершньової, А. М. Штангрета та ін.

Незважаючи на цінність проведених досліджень, низка питань щодо ідентифікації кризи на ранніх етапах з метою застосування антикризових заходів залишаються не розглянутими повною мірою.

**II. Постановка завдання**

Мета статті – дослідити найпопулярніші моделі оцінювання та діагностики фінансового стану та загрози банкрутства на прикладі підприємства.

**III. Результати**

У результаті аналізу існуючих методичних підходів щодо діагностики фінансового стану та загрози банкрутства підприємства [1; 2; 3; 4; 5], нами виділено найпоширеніші, а саме:

1. Коефіцієнтний підхід. Передбачає розрахунок певного переліку фінансових коефіцієнтів (фінансова платоспроможність, ліквідність, прибутковість, ділова активність, майнові показники), розрахунок яких проводиться згідно із загальними методиками, нормативних документів, а також методик, які узагальнені провідними вченими-економістами.
2. Методики, затверджені Міністерством економічного розвитку та торгівлі України

“Методичні рекомендації щодо виявлення ознак неплатоспроможності підприємства та ознак дій з приховування банкрутства, фіктивного банкрутства чи доведення до банкрутства”, нормативно-методологічне забезпечення яких наведено у табл. [1].

3. Балансові (агрегатні) моделі оцінювання фінансового стану підприємств. Розраховуються на підставі фінансової звітності підприємств господарювання та мають широке розповсюдження в економічній літературі.
4. Матричні моделі ідентифікації та оцінювання стану. Засновуються на побудові діагностичної матриці, яка була запропонована французькими вченими-дослідниками Ж. Франшом та І. Романе. Стан підприємства визначається згідно із сучасним місцезнаходженням та зміною положення підприємства в межах матриці.
5. На основі порівняння значень інтегральних показників з нормативними та граничними значеннями. Вони ґрунтуються на системі моделей, які визначають вірогідність настання банкрутства: моделі Альтмана, Ліса, Фулмера, Сайфуліна, Чессера, Спрінгейта та ін. [6].

Окрім найпоширеніших методик діагностики кризового стану, використовують експертні, графічні, оціночні, автоматизовані, рейтингові, статистичні та ін.

Так, в економічній теорії та практиці діагностики кризового стану та банкрутства існують методичні підходи та інструменти проведення діагностики. Вони поділяються на державні, тобто обов'язкові, а також – наукові, які мають рекомендаційний характер. Виходячи з того, що необхідно проводити не тільки внутрішню оцінку, а й оцінку впливу зовнішніх факторів середовища, вважаємо доцільним застосовувати різноманітні підходи та методичні рекомендації, які насамперед повинні відображати реальний сучасний стан підприємства, його сильні та слабкі сторони. У табл. 1 наведено моделі, формули розрахунку переваги та недоліки найпопулярніших моделей вірогідності кризового стану та банкрутства.

Таблиця 1

## Моделі розрахунків вірогідності банкрутства підприємства, їх переваги та недоліки\*

Модель	Розрахункова формула	Вірогідність банкрутства	Переваги та недоліки
Двофакторна модель Альтмана	$Z = -0,3877 \cdot k_{z1} + 0,0736 \cdot k_{z2} + 0,57 \cdot q_{prk}$ де $k_{z1}$ – коефіцієнт загальної ліквідності; $q_{prk}$ – частка позикових коштів у загальній величині пасиву балансу	$Z=0$ – приблизно дорівнює 50%; $Z<0$ – менше 50%, і зменшується разом зі зменшенням $Z$ ; $Z>0$ – більше 50%, і збільшується разом зі збільшенням $Z$	Нескладність розрахунків. Включає всього 2 фактори. Має формалізований вигляд. Модель не враховує макро- та мікроекономічні цикли українських реалій. Не розкриває рівень рентабельності, оборотності активів підприємства
Модифікована п'ятифакторна модель Альтмана	$Z = 0,717 \cdot X_1 + 0,847 \cdot X_2 + 3,107 \cdot X_3 + 0,42 \cdot X_4 + 0,995 \cdot X_5$ де $X_1$ – відношення оборотного капіталу до суми активів; $X_2$ – нерозподілений прибуток до суми активів; $X_3$ – прибуток до оподаткування до загальної вартості активів; $X_4$ – відношення балансової вартості власного капіталу до позикового капіталу; $X_5$ – обсяг продажів до загальної величини активів	$Z<1,23$ підприємство визнається банкрутом; $Z$ від 1,23 до 2,89 ситуація невизначена; $Z$ більше 2,9 ситуація на підприємстві стабільна	Послідовно досліджує підприємство з різних аспектів його діяльності. Нескладність розрахунків. У моделі значно заввищені порогові значення показника $Z$ . Український стандарт бухгалтерського обліку значно відрізняється від закордонного
Модель Таффлера-Тішоу	$Z = 0,53 \cdot X_1 + 0,13 \cdot X_2 + 0,18 \cdot X_3 + 0,16 \cdot X_4$ де $X_1$ – відношення операційного прибутку до короткострокових зобов'язань; $X_2$ – відношення оборотних активів до суми всіх зобов'язань; $X_3$ – відношення короткострокових зобов'язань до суми активів; $X_4$ – відношення виручки до суми всіх активів	$Z>0,3$ у підприємства непогані довгострокові перспективи; $Z<0,2$ , то банкрутство більш ніж можливо	Нескладність розрахунку. Характерна висока точність прогнозу. Збудована на базі досвіду багатьох компаній. Обмеженість у можливості використання.
Модель Спрингейта	$Z = 1,03 \cdot X_1 + 3,07 \cdot X_2 + 0,66 \cdot X_3 + 0,4 \cdot X_4$ де $X_1$ – відношення оборотного капіталу до валюти балансу; $X_2$ – відношення ЕВІТ (коефіцієнт рентабельності продажу за фінансовими результатами від операційної діяльності) до валюти балансу; $X_3$ – ЕВІТ /короткострокові зобов'язання; $X_4$ – відношення виручка від реалізації до валюти балансу	$Z<0,862$ компанія є потенційним банкрутом	Висока точність прогнозів до $\geq 90\%$ . Модель створена для компаній США та Канади. Відображає фінансовий стан. Враховує недоліки моделі Альтмана. Значення коефіцієнтів у доп. США.
4-х факторна модель ІГЕА	$Z = 8,38 \cdot X_1 + 1 \cdot X_2 + 0,054 \cdot X_3 + 0,63 \cdot X_4$ де $X_1$ – чистий оборотний капітал/активи; $X_2$ – чистий прибуток/власний капітал; $X_3$ – чистий дохід/валюта балансу; $X_4$ – чистий прибуток/сумарні витрати	$Z<0$ – ймовірність банкрутства 90–100%; $Z$ = від 0 до 0,18 – 60–80%; $Z$ = 18-0,32 – 35–50%; $Z$ = 0,32-0,42 – 15–20%; $Z>0,42$ – ймовірність банкрутства мінімальна до 10%	Нескладність розрахунків. Розроблена на основі статистичних даних. Ймовірність банкрутства виражає у процентному виразі. Модель прогнозує вже помітний очевидний кризовий стан підприємства
Модель Ліса	$Z = 0,063 \cdot X_1 + 0,092 \cdot X_2 + 0,057 \cdot X_3 + 0,001 \cdot X_4$ де $X_1$ – оборотний капітал/сума активів; $X_2$ – операційний прибуток/сума активів; $X_3$ – нерозподілений прибуток/сума активів; $X_4$ – власний капітал/позиковий капітал	$Z<0,037$ – висока вірогідність; $Z>0,037$ – низька вірогідність	Нескладність розрахунків. Розроблена для англійських підприємств. Модель враховує західний розвиток. Показники домінують за кількісною ознакою та за значущістю для результатів оцінювання
Модель О. П. Зайцевой	$Z = 0,25 \cdot X_1 + 0,1 \cdot X_2 + 0,2 \cdot X_3 + 0,25 \cdot X_4 + 0,1 \cdot X_5 + 0,1 \cdot X_6$ де $X_1$ – відношення чистого збитку до власного капіталу; $X_2$ – відношення кредиторської заборгованості до дебіторської заборгованості; $X_3$ – відношення короткострокових зобов'язань до найбільш ліквідних активів; $X_4$ – відношення чистого збитку до обсягу реалізації; $X_5$ – відношення позико-вого капіталу до власного капіталу; $X_6$ – відношення суми активів до виручки	$Z$ факт $> Z$ потг – висока вірогідність; $Z$ факт $< Z$ потг – низька вірогідність. Нормативні значення: $X_1=0$ ; $X_2=1$ ; $X_3=7$ ; $X_4=0$ ; $X_5=0,7$ ; $X_6=X_6$ у минулому періоді	Пристосована до українських реалій. Простий розрахунок моделі. Є нормативні значення. Показує динаміку. Необхідність розрахунку даних за попередні періоди. Обмеженість можливостей. Нормативні значення не враховують поправку на відносні величини значень приватних коефіцієнтів
Модель Р. С. Сайфулліна, Г. Г. Кадикова	$Z = 2 \cdot X_1 + 0,1 \cdot X_2 + 0,08 \cdot X_3 + 0,45 \cdot X_4 + X_5$ де $X_1$ – коефіцієнт забезпеченості власними оборотними засобами; $X_2$ – коефіцієнт пото-чної ліквідності; $X_3$ – коефіцієнт оборотності активів; $X_4$ – рентабельність продажів; $X_5$ – рентабельність власного капіталу	Якщо значення підсумкового показника $R<1$ , то ймовірність банкрутства підприємства висока, якщо $R>1$ – низька	Простота розрахунків моделі. Використання балансових даних. Залежність результатів оцінювання від досвіду і кваліфікації аналітика
Модель Бівера	Коефіцієнт Бівера (відношення суми чистого прибутку і амортизації до позиковими коштами) Рентабельність активів Питома вага позикових коштів у пасивах Коефіцієнт поточної ліквідності Частка чистого оборотного капіталу в активах	Сприятливо 0,4–0,45 6–8 <37 0,4 <3,2 1 рік до банкрутства 0,17 -0,15 -22 <80 <0,06 <2	Вірогідність банкрутства розраховується за термінами настання кризових прояв на підприємстві. Модель має тривалий горизонт прогнозування. Відсутні вагові коефіцієнти. Не розраховується підсумкове значення показнику ризику банкрутства. Відносна складність інтерпретації результатів.

\*Узагальнено на основі [16, 17, 18, 20].

Розглянемо модель Міністерства фінансів України оцінювання фінансового стану підприємства [16]. Розрахунок інтегрального показника для підприємств переробної промисловості здійснюють за такою формулою:

$$Z = 0,95xX_3 + 0,03xX_4 + 1,1xX_6 + 1,4xX_7 + 3,1xX_8 + 0,04xX_9 + 0,03xX_{10} - 0,45' \quad (1)$$

де  $X_3$  – коефіцієнт фінансової незалежності;

$X_4$  – коефіцієнт покриття необоротних активів власним капіталом;

$X_6$  – коефіцієнт рентабельності продажу за фінансовими результатами від операційної діяльності;

$X_7$  – коефіцієнт рентабельності продажу за фінансовими результатами від звичайної діяльності;

$X_8$  – коефіцієнт рентабельності активів за чистим прибутком;

$X_9$  – коефіцієнт оборотності оборотних активів;

$X_{10}$  – коефіцієнт оборотності позичкового капіталу за фінансовими результатами від звичайної діяльності.

Висновок про якість фінансового стану досліджуваного підприємства здійснюється на основі присвоєння йому класу згідно з інтерпретацією значень розрахованого інтегрального показника. Інтерпретацію значень інтегрального показника фінансового стану для підприємств переробної промисловості згідно з наказом Міністерства фінансів України № 247 наведено у табл. 2.

Таблиця 2

### Інтерпретація значень інтегрального показника фінансового стану

№ з/п	Види економічної діяльності	Класи за рівнем фінансового стану позичальника				
		клас 1	клас 2	клас 3	клас 4	клас 5
1.	Переробна промисловість 1 D (17-22, 36)	Більше ніж +0,81	Від +0,8 до +0,17	Від +0,16 до -0,5	Від -0,51 до -3,6	Менше ніж -3,7

Класи, згідно з наказом “Про затвердження Порядку проведення оцінки фінансового стану” [2]:

1. Клас 1 – високий рівень спроможності виконувати зобов'язання та найменша ймовірність банкрутства.
2. Клас 2 – достатній рівень спроможності виконувати свої зобов'язання та незначна ймовірність банкрутства.
3. Клас 3 – нижче середнього рівень спроможності виконувати зобов'язання.

4. Клас 4 – фінансовий стан підприємства є нестабільний і свідчить про наявність ознак неплатоспроможності.

5. Клас 5 – високий рівень неплатежів та банкрутство.

Проаналізувавши моделі вірогідності банкрутства, їх переваги та недоліки, застосуємо ці методики для розрахунку вірогідності банкрутства на підприємстві ПАТ “Крюківський вагонобудівний завод”.

Результати розрахунку ПАТ “Крюківський вагонобудівний завод” за 2012–2014 рр. наведено у табл. 3.

Таблиця 3

### Розрахунок вірогідності банкрутства ПАТ “Крюківський вагонобудівний завод”

Моделі вірогідності банкрутства	2012 рік		2013 рік		2014 рік	
	Двофакторна модель Альтмана	-924,1%	менше 50%	-269,2%	менше 50%	-585,0%
Модифікована п'ятифакторна модель Альтмана	4,32	малоймовірно	2,19	=50%	1,91	=50%
Модель Таффлера-Тишоу	1,44	низка	0,67	низка	0,63	низка
Модель Спрингейта	2,91	низка	1,17	низка	-0,01	висока
4-х факторна модель ІГЕА	5,08	до 10%	3,41	до 10%	3,79	до 10%
Модель Ліса	0,08	стійке	0,04	стійке	0,03	незадовільно
Модель О.П. Зайцевої	Zф-0,31 Zп-1,63	нестійке	Zф-0,81 Zп-1,62	нестійке	Zф-0,43 Zп-1,69	нестійке
Модель Р. С. Сайфулліна, Г. Г. Кадикова	2,77	стійке	0,03	незадовільно	0,05	незадовільно
Модель Бівера	0,74	стійке	0,23	стійке	-0,37	незадовільно
Модель Міністерства фінансів України	0,09	Клас 3	-1,5	Клас 4	-2,5	Клас 4

Після проведення розрахунку ймовірності виникнення кризових явищ та банкрутства на підприємстві ПАТ “КВЗ” за дослідженими моделями, можна зробити висновок, що стан підприємства з кожним роком погіршується. Зокрема, ПАТ “Крюківський вагонобудівний завод” за 2014 р. знизив виробництво вантажних вагонів на 54,7% порівняно з 2013 р. – до 2,406

тис. од. При цьому у 2013 р. падіння вже становило 51,7% порівняно з 2012 р. При річній потужності в 200 вагонів фактично побудовано лише один пасажирський вагон проти 2013 р. – 74 вагони [7]. Тобто, на 2014 р. підприємство має високий рівень ймовірності настання банкрутства. Це зумовлено зниженням обсягів ви-

робництва та зниженням рівня продажів за таких причин:

1. У 2012 р. офіційно введено в експлуатацію Тихвінський вагонобудівний завод у Північно-Західному федеральному окрузі, що призвело до зниження обсягів продажів та зумовило появу нового галузевого конкурента.
2. Введення у дію нових машинобудівних потужностей в Індії, Ірані, Китаї та ряді країн Південно-Східної Азії, нерентабельними виявилось велика кількість підприємств по всьому світу.
3. У 2013 р. – перехід на триденний робочий тиждень, у зв'язку зі зниженням обсягів виробництва.
4. У 2014 р. – переплата податку на прибуток і неповернення ПДВ.
5. У 2014 р. підприємство втратило понад 1000 робітників у зв'язку з малою оплатою праці.

Після проведення аналізу вірогідності банкрутства ПАТ “КВЗ” за різними моделями можна зробити висновок, що ряд причин та факторів впливу зумовило різке погіршення фінансового стану підприємства, який є нестабільним.

#### IV. Висновки

У результаті дослідження динаміки змін фінансового стану досліджуваного підприємства машинобудування нами було виявлено, які саме фактори, критерії, показники мають несприятливий стан і можуть у майбутньому призвести до фінансових ускладнень та банкрутства підприємства, а саме:

1. Фінансові: підвищення кредиторської заборгованості; низький показник коефіцієнта ліквідності; нестача оборотних коштів; перевищення залучених коштів над власними; прострочена дебіторська заборгованість.
2. Виробничі: наявність товарів та виробничих запасів більш за нормативні показники; застосування у виробничих процесах підприємства обладнання, яке має прострочений строк експлуатації; невиконання обов'язків перед інвесторами, кредиторами і акціонерами; втрати довгострокових контрактів; зміни в портфелі замовлень на несприятливі; вимушені зупинки виробництва; порушення ритмічності виробничо-технологічного процесу; недостатня ди-

версифікація; недооцінка необхідності технічного й технологічного оновлення.

3. Банківські: погіршення відносин із банківською системою; високі процентні ставки; використання залучених фінансових ресурсів на відносно не вигідних умовах; участь підприємства в судових справах.
4. Персонал: втрата ключових співробітників адміністративно-управлінського апарату; різке скорочення персоналу.

#### Список використаної літератури

1. Захарова Н. Ю. Методичні підходи щодо оцінки фінансового стану підприємства / Н. Ю. Захарова // Збірник наукових праць Таврійського державного агротехнологічного університету (економічні науки). – 2013. – № 2(3). – С. 128–133.
2. Міністерство економічного розвитку та торгівлі України [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.me.gov.ua/>.
3. Піскунов О. Г. Еволюція підходів до комплексної оцінки фінансового стану підприємства / О. Г. Піскунов, Н. Г. Мтеленко, Т. П. Лободзинська // Економічний вісник Національного технічного університету України “КПІ” – 2009. – № 6. – С. 80–88.
4. Про затвердження Порядку проведення оцінки фінансового стану [...] Мінфін України; наказ від 01.04.2003 № 247; редакція від 08.10.2012 р. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/z0315-03>.
5. Ситник Л. С. Моделі фінансової діагностики банкрутства металургійних підприємств у системі антикризового управління [Електронний ресурс] / Л. С. Ситник, Р. В. Венжега // Вісник Хмельницького національного університету. Економічні науки. – 2013. – № 2(3). – С. 232–241. – Режим доступу: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/Vchnu\\_ekon\\_2013\\_2\(3\)\\_52](http://nbuv.gov.ua/UJRN/Vchnu_ekon_2013_2(3)_52).
6. Терещенко О. О. Антикризове фінансове управління на підприємстві : монографія / О. О. Терещенко – 2-ге вид., без змін. – Київ : КНЕУ, 2006. – 268 с.
7. Щоденна всеукраїнська газета “День” [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.day.kiev.ua/uk/kontakti>.

Стаття надійшла до редакції 08.12.2015.

#### Розумчук А. А. Анализ моделей оценивания кризисных явлений на предприятиях промышленности

*В статье исследованы методические подходы к диагностике финансового состояния и угрозы банкротства предприятия. Приведены модели, формулы расчета, преимущества и недостатки самых популярных моделей вероятности кризисного состояния и банкротства. Проведен расчет вероятности наступления кризисного состояния и банкротства по исследованным моделям на примере машиностроительного предприятия.*

**Ключевые слова:** модель, диагностика, кризис, угроза, состояние, банкротство, предприятие.

---

**Rozumchuk O. Analysis of Models of Evaluation of the Crisis Phenomena on Enterprises of Industry**

*In the article methodical approaches are investigational in relation to diagnostics of the financial state and threat of bankruptcy of enterprise. As a result of analysis it was distinguished most widespread, namely: coefficient approach; methodologies are ratified by Ministry of economic development and trade of Ukraine; balance (aggregate) models; matrix models of authentication and estimation of the state; models on the basis of comparison of values of integral indexes with normative and maximum values, that are base on system of models that determine authenticity of offensive of bankruptcy: models of Altman, Lisa, Fulmer, Sayfulina, Chesser, Springeyta et al. It is educed that there are enough methodical approaches and instruments of realization of diagnostics in an economic theory and practice of diagnostics of the crisis state and bankruptcy. They are divided into state, id est to the duty, and also - scientific that have recommendation character.*

*Models over, formulas of settling, advantage and lacks of the most popular models of authenticity of the crisis state and bankruptcy, are brought. Settling of authenticity of offensive of the crisis state and bankruptcy is conducted after investigational models on the example of machine-building enterprise. It is educed as a result of research of dynamics of changes of the financial state of enterprise, which one factors, criteria, indexes have the unfavorable state and can in the future result in financial complications and bankruptcy of enterprise.*

**Key words:** model, diagnosis, crisis, threat status, bankruptcy, business.