

## ДІАГНОСТИКА БАНКРУТСТВА ПІДПРИЄМСТВ НА ПІДҐРУНТІ ОЦІНЮВАННЯ ФІНАНСОВОЇ СТІЙКОСТІ

### BANKRUPTCY DIAGNOSTICS OF ENTERPRISES ON THE BASIS OF FINANCIAL SUSTAINABILITY

У статті запропоновано підхід до оцінювання рівня фінансової стійкості підприємств із використанням методу таксономічного аналізу. Уточнено зміст поняття «фінансова стійкість» та обґрунтовано систему аналітичних показників діагностики фінансової стійкості підприємства в розрізі основних її характеристик. Розраховано рейтинг підприємств машинобудування Харківського регіону на основі побудови інтегрального показника фінансової стійкості з використанням методу таксономічного аналізу. Проведено градацію рівня фінансової стійкості на основі вербально-числової шкали Харрінгтона та сформовано групи підприємств за рівнем їхньої фінансової стійкості. Для суб'єктів господарювання з низьким рівнем фінансової стійкості запропоновано та реалізовано проведення факторного аналізу в межах діагностики банкрутства з метою виявлення ключових факторів розвитку кризових явищ у їхній діяльності. Встановлено, що найбільш впливовими для забезпечення стабільного функціонування підприємств машинобудування Харківського регіону є фактор забезпечення ліквідними засобами та фактор прибутковості.

**Ключові слова:** фінансова стійкість, діагностика, аналіз, банкрутство, метод таксономічного аналізу, метод факторного аналізу, інтегральний показник, фактори розвитку кризових явищ.

В статті пропонується підхід до оцінки рівня фінансової стійкості підприємств

с использованием метода таксономического анализа. Уточнено содержание понятия «финансовая устойчивость» и обоснована система аналитических показателей диагностики финансовой устойчивости предприятия в разрезе основных ее характеристик. Рассчитан рейтинг предприятий машиностроения Харьковского региона на основе построения интегрального показателя финансовой устойчивости с использованием метода таксономического анализа. Проведена градация уровня финансовой устойчивости на основе вербально-числовой шкалы Харрингтона и сформированы группы предприятий по уровню их финансовой устойчивости. Для субъектов хозяйствования с низким уровнем финансовой устойчивости предложено и реализовано проведение факторного анализа в рамках диагностики банкротства с целью выявления ключевых факторов развития кризисных явлений в их деятельности. Установлено, что наиболее влиятельными для обеспечения стабильного функционирования предприятий машиностроения Харьковского региона являются фактор обеспечения ликвидными средствами и фактор прибыльности.

**Ключевые слова:** финансовая устойчивость, диагностика, анализ, банкротство, метод таксономического анализа, метод факторного анализа, интегральный показатель, факторы развития кризисных явлений.

УДК 658.15

<https://doi.org/10.32843/infrastruct36-61>

**Журавльова І.В.**

д.е.н., професор  
завідувач кафедри фінансів  
Харківський національний  
економічний університет  
імені Семена Кузнеця

**Берест М.М.**

к.е.н., доцент,  
доцент кафедри фінансів  
Харківський національний  
економічний університет  
імені Семена Кузнеця

*The article proposes an approach to assessing the level of financial stability of enterprises using the taxonomic analysis method. In today's economic environment, financial sustainability is a key component of a company's financial position and is a subject of particular attention by scientists. At the same time, existing diagnostic techniques do not pay sufficient attention to assessing the depth of crisis and the bankruptcy of the enterprise directly on the basis of the study of financial stability as the ability of the enterprise to stable profitable functioning. The study clarifies the meaning of the concept of "financial stability" based on the allocation of its key characteristics, namely: profitability, liquidity, solvency, financial independence, ability to self-finance, balance of assets and liabilities. According to this, the system of analytical indicators of diagnostics of financial stability of the enterprise, which became the basis for calculating the rating of enterprises of mechanical engineering of Kharkiv region, is substantiated. The rating was based on an integral measure of financial sustainability constructed using the taxonomic analysis method. For the purpose of economic interpretation of the obtained results of the rating, a gradation of the level of financial stability was carried out on the basis of the verbal-numerical scale of Harrington and formed a group of enterprises by the level of their financial stability: high (value of the integral index of financial stability in the range from 0.64 to 1), medium (value of the integral financial stability indicator in the range from 0.36 to 0.64) and low (integral indicator in the range from 0 to 0.36). Among the selected entities, the share of enterprises with low financial stability was 38.5%, which is quite high. Therefore, for entities with low financial stability within the framework of bankruptcy diagnostics, it was proposed and implemented a factor analysis to identify the key factors for the development of crisis phenomena in their activities. As a result of calculations in Statistica environment, the most influential factors for ensuring the stable functioning of machine-building enterprises of Kharkiv region are the factor of providing liquid assets and the profitability factor, which requires special attention to them and control by the financial management of the enterprise. The results of diagnostics are the basis for a sound development of the enterprise's anti-crisis strategy.*

**Key words:** financial stability, diagnostics, analysis, bankruptcy, method of taxonomic analysis, method of factor analysis, integral indicator, factors of crisis development.

**Постановка проблеми.** Ефективне функціонування українських підприємств в умовах сьогодення ускладнюється високим рівнем стохастичності та непередбачуваності з боку зовнішнього середовища, а також впливом внутрішніх факторів, що спричиняють виникнення та розвиток кризових явищ у їхній діяльності. Все це призводить до низької якості їхніх фінансових результатів, та, як наслідок, збільшення кількості банкрутств в економіці. Так, частка збиткових підприємств

у загальній їх кількості залишається стабільно високою – 26,1% у 2018 р., 28,2% у 1 кварталі та 25,6% у 2 кварталі 2019 р. [1], при цьому сукупний обсяг чистих збитків суб'єктів господарювання в економіці у 2018 р. досяг 290897,5 млн. грн. Водночас кількість справ про банкрутство, що знаходились у провадженні, становила 24426, з них провадженням закінчилось 14450 справ, з яких позов (заяву) було задоволено для 9713 справ [2].

**Аналіз останніх досліджень та публікацій.** Проблематика оцінювання розвитку кризових явищ та, зокрема, діагностики банкрутства суб'єктів господарювання є предметом активних досліджень вітчизняних учених. Так, М.О. Мельникова [3] розглядала пристосованість наявних моделей оцінки фінансового стану до прогнозування банкрутства та можливість їх застосування для створення синтетичної адаптивної прогностичної моделі оцінки фінансового стану підприємства. А.В. Матвійчук [4] розробив і запропонував власну модель оцінки аксіологічної (суб'єктивної) ймовірності банкрутства для українських підприємств у вигляді дискримінантної функції. Є. Ліндер [5] досліджувала еволюцію моделей оцінки ймовірності банкрутства. О.С. Хринюк та В.А. Бова [6] розглядали моделі розрахунку ймовірності банкрутства як метод оцінки фінансового потенціалу підприємства. Однак, на нашу думку, подальшого розроблення потребують підходи до діагностики банкрутства, що ґрунтуються насамперед на оцінюванні фінансової стійкості як ключової комплексної характеристики фінансового стану підприємства, а також дозволяють не лише оцінити глибину кризи, але й виявити фактори, що найбільш суттєво впливають на її виникнення та розвиток.

**Постановка завдання.** Метою дослідження є формування підходу до діагностики банкрутства підприємств на підґрунті оцінювання рівня їхньої фінансової стійкості та виявлення ключових факторів розвитку кризових явищ в їхній діяльності.

**Виклад основного матеріалу дослідження.** Однією з найважливіших умов ефективного функціонування підприємства в умовах розвитку кризових явищ у зовнішньому середовищі та основою стабільного фінансового стану є підтримка його фінансової стійкості. Визначення змісту поняття «фінансова стійкість» є актуальним предметом дослідження вчених-науковців. Аналіз та узагальнення літературних джерел з проблематики фінансового менеджменту та антикризового управління підприємством [7–11] дали змогу виділити ключові

характеристики, що визначають рівень фінансової стійкості суб'єкта господарювання (рис. 1).

На думку авторів, під фінансовою стійкістю підприємства слід розуміти такий стан фінансових ресурсів підприємства, за якого раціональне розпорядження ними є гарантією фінансової незалежності, платоспроможності, стабільної прибутковості та, як наслідок, забезпечення процесу розширеного відтворення. Основними ознаками фінансової стійкості підприємств є стабільне зростання валюти балансу, достатній рівень ліквідності, платоспроможності і надійності підприємства, значна частка власних джерел фінансування діяльності підприємства, стабільність доходів та якості активів, здатність підприємства розширювати свою діяльність [11].

Отже, саме фінансова стійкість як характеристика фінансового стану підприємства має узагальнюючий та комплексний характер, що, на думку авторів, дозволяє використовувати результати діагностики фінансової стійкості як підґрунтя розроблення антикризових заходів.

У дослідженні пропонується застосування для аналізу фінансової стійкості підприємств машинобудівної галузі Харківського регіону методу таксономічного аналізу. Цей метод доцільно використовувати для зіставлення об'єктів, які характеризуються значною кількістю ознак і властивостей. Центральним поняттям методу таксономічного аналізу є таксономічна відстань, яка розраховується за правилами аналітичної геометрії. Розраховані таксономічні відстані дають змогу встановити положення кожної точки багатомірного простору відносно інших точок і тим самим установити координати цієї точки у всій сукупності [12].

Реалізація методу таксономічного аналізу для діагностики фінансової стійкості підприємств машинобудування Харківського регіону містить низку послідовних кроків. Так, першим кроком є формування системи показників, які кількісно описують об'єкти у досліджуваному періоді. На погляд авторів, для розкриття всіх аспектів фінансової

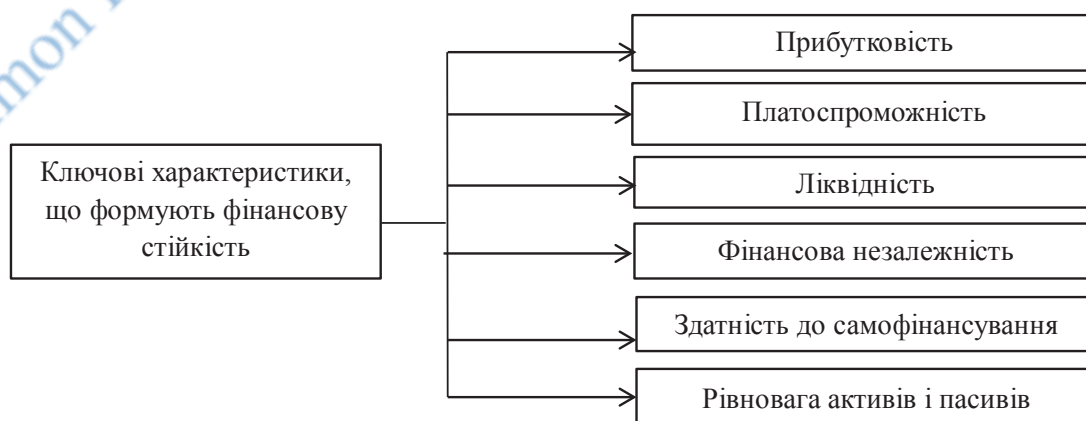


Рис. 1. Характеристики, що визначають рівень фінансової стійкості суб'єкта господарювання

стійкості підприємств та забезпечення комплексного характеру діагностики, система аналітичних показників повинна включати такі (табл. 1):

Отже, запропонована система показників дозволяє багатогранно та комплексно охарактеризувати фінансову стійкість суб'єкта господарювання. На її підґрунті формується вхідна матриця спостережень для проведення діагностики фінансової стійкості підприємств машинобудування Харківщини, основою якої є результати розрахунку коефіцієнтів за даними фінансової звітності вибраних підприємств у 2018 році (табл. 2).

Наступний крок передбачає формування матриці стандартизованих значень з метою вирівнювання значень ознак об'єктів, на основі якої формуються еталонні значення показників. При цьому точка-еталон визначається, виходячи зі змісту показника: якщо його зростання спричиняє стимулюючий вплив на розвиток об'єкта, то показник є стимулятором, за умови зворотного впливу показник є дестимулятором. У цьому дослідженні дестимулятором є частка поточної заборгованості в структурі капіталу, всі інші показники є стимуляторами.

Таблиця 1

**Система аналітичних показників діагностики фінансової стійкості підприємства**

Складова характеристика фінансової стійкості	Показник	Економічний зміст
Фінансова незалежність	Коефіцієнт автономії (Кавт)	Характеризує частку власних коштів підприємства (власного капіталу) у загальній сумі коштів, авансованих у його діяльність
	Частка поточної заборгованості в структурі капіталу (Чпк)	Визначає рівень фінансової залежності підприємства від поточних зобов'язань
Ліквідність, платоспроможність, рівновага активів і пасивів	Коефіцієнт швидкої ліквідності (Кшл)	Показує, яку частину короткострокового позикового капіталу може бути погашено за рахунок частини оборотних активів, поданих у фінансовій формі
	Коефіцієнт забезпеченості власними оборотними коштами (Кзаб_ВОК)	Показує, яку частину оборотного капіталу профінансовано за рахунок власних джерел фінансування підприємства
	Коефіцієнт покриття запасів (Кпокр_зап)	Визначає співвідношення величини "нормальних" джерел покриття запасів до величини запасів
Прибутковість, здатність до самофінансування	Коефіцієнт рентабельності майна (капіталу) (Рм)	Показує, який прибуток отримує підприємство з кожної гривні, вкладеної в його активи
	Коефіцієнт рентабельності активів за чистим прибутком (Ракт_ЧП)	Характеризує рівень чистого прибутку підприємства з кожної гривні, вкладеної в його активи

Таблиця 2

**Матриця спостережень**

Підприємство	Умовне позначення	Розраховані значення показників						
		Кавт	Чпк	Кшл	Кзаб_ВОК	Кпокр_зап	Рм	Ракт(ЧП)
ТОВ НВО «Вертикаль»	П1	0,125	0,382	0,601	-0,116	0,138	0,158	0,023
ПАТ «Харківський машинобудівний завод «Світло шахтаря»	П2	0,483	0,500	1,401	0,394	4,339	0,069	-0,041
ДНВО "Об'єднання Комунар"	П3	0,750	0,250	0,579	0,627	0,912	0,206	0,002
ДП "Завод "Електроважмаш"	П4	0,150	0,850	0,456	-0,007	1,465	0,190	0,002
ПАТ «Дослідний електромонтажний завод»	П5	0,707	0,293	1,495	0,599	1,766	0,490	0,063
ПАТ «Електромашина»	П6	0,371	0,627	0,935	0,177	3,636	1,121	0,088
ПАТ «Харківський електротехнічний завод "Укрелектромаш"	П7	-0,203	1,120	0,453	-0,714	0,134	0,013	-0,093
ПАТ «Харківський машинобудівний завод «ПЛІНФА»	П8	0,764	0,236	1,016	0,715	1,015	0,164	0,013
ПАТ «Завод Фрунзе»	П9	0,754	0,211	1,306	0,591	1,470	0,298	0,136
ПАТ «Науково-виробниче підприємство «Теплоавтомат»	П10	0,685	0,315	0,433	0,102	0,957	0,340	0,239
ПАТ «Форез»	П11	0,375	0,625	0,805	0,216	1,286	0,128	0,013
ПАТ «Харківський тракторний завод ім. С.Орджонікідзе»	П12	-0,234	0,233	0,377	-3,694	-5,34	0,112	0,178
ТОВ "АКР "Система"	П13	0,453	0,547	0,490	0,147	0,905	0,044	-0,182

Еталонні значення показників наведено в табл. 3.

У межах реалізації наступних кроків проводиться розрахунок відстані до точки-еталону усіх показників за кожним підприємством, евклідової відстані та побудова значення інтегрального показника рівня фінансової стійкості підприємств галузі машинобудування Харківської області, що є основою для їх рейтингування. Всі результати розрахунків наведено у табл. 4.

Згідно з розрахунками, отриманими в результаті проведення таксономічного аналізу, побудуємо рейтинг машинобудівних підприємств за рівнем їхньої фінансової стійкості (рис. 2).

Для того, щоб коректно інтерпретувати результати рейтингування та більш точно визначити рівень фінансової стійкості підприємств, пропонується використання вербально-числової шкали Харрінгтона, яка, по-перше, має універсальний характер та широко застосовується для якісної

Таблиця 3

Значення точки-еталону для аналітичних показників

	Кавт	Чпк	Кшл	Кзаб_ВОК	Кпокр_зап	Рм	Ракт(ЧП)
Точка-еталон	1,756	0,684	1,493	2,977	1,845	1,044	-0,961

Таблиця 4

Результати розрахунку інтегрального показника фінансової стійкості

Підприємство	Відстань до точки-еталону							Евклідова відстань	Значення інтегрального показника фінансової стійкості
	Кавт	Чпк	Кшл	Кзаб_ВОК	Кпокр_зап	Рм	Ракт(ЧП)		
П1	3,33	0,39	5,04	0,52	3,48	10,99	3,76	5,24	0,35
П2	0,64	1,10	0,06	0,08	0,00	13,11	6,34	4,62	0,43
П3	0,00	0,02	5,29	0,01	2,31	9,93	4,57	4,70	0,42
П4	3,08	5,37	6,80	0,39	1,63	10,27	4,53	5,66	0,30
П5	0,03	0,09	0,00	0,01	1,30	4,72	2,51	2,94	0,63
П6	1,26	2,28	1,98	0,22	0,10	0,00	1,85	2,77	0,66
П7	7,63	10,87	6,85	1,53	3,48	14,54	8,94	7,34	0,09
П8	0,00	0,01	1,45	0,00	2,18	10,86	4,12	4,31	0,46
П9	0,00	0,00	0,23	0,01	1,62	8,04	0,86	3,28	0,59
П10	0,05	0,14	7,12	0,28	2,25	7,24	0,00	4,13	0,49
П11	1,24	2,26	3,00	0,19	1,83	11,69	4,13	4,93	0,39
П12	8,13	0,01	7,89	14,6	18,46	12,07	0,31	7,84	0,03
П13	0,79	1,49	6,37	0,24	2,32	13,74	14,35	6,27	0,22

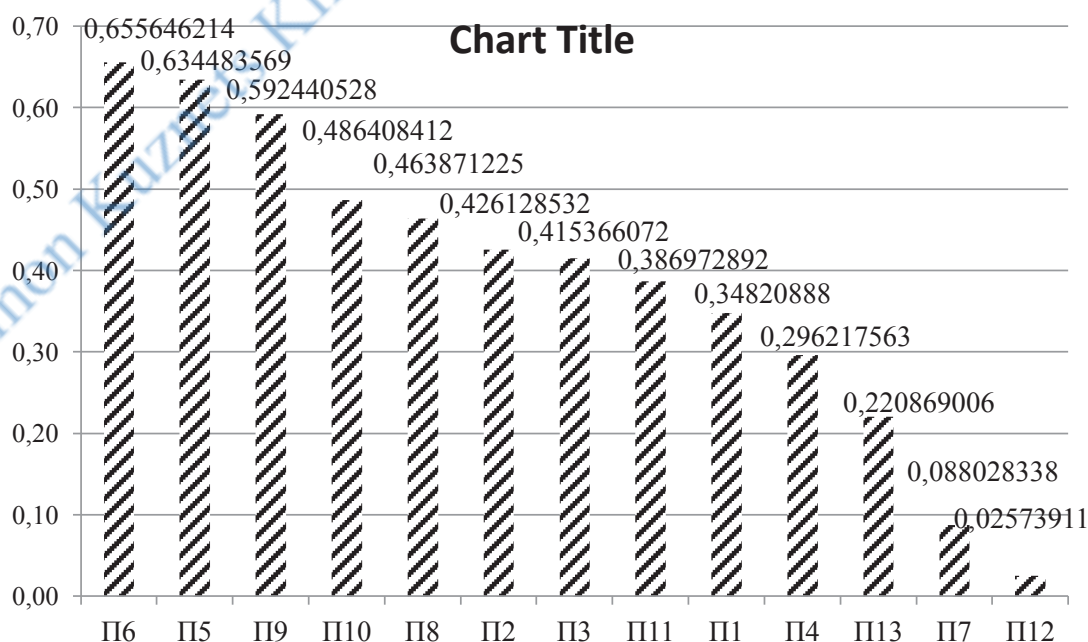


Рис. 2. Рейтинг машинобудівних підприємств Харківського регіону за рівнем фінансової стійкості

градації кількісних критеріїв під час оцінки економічних процесів, по-друге, дає можливість адекватно економічно інтерпретувати отримані результати. Чисельні значення граничних значень шкали Харрінгтона отримані на основі аналізу й обробки великого масиву статистичних даних [13]. Класична шкала Харрінгтона наведена в табл. 5.

Таким чином, результати діагностики фінансової стійкості підприємств машинобудування Харківщини наведено в табл. 6.

Отже, в результаті проведених досліджень, можна зробити такі висновки. Лише одне з аналізованих підприємств (7,7% з загальної їх кількості) має високий рівень фінансової стійкості, а саме ПАТ «Електромашина», що зумовлено насамперед високим рівнем його рентабельності. Найвищу частку займають підприємства, рівень фінансової стійкості яких визначається як середній (53,8%), це ПАТ «Дослідний електромонтажний завод», ПАТ «Завод Фрунзе», ПАТ «Науково-виробниче підприємство «Теплоавтомат», ПАТ «Харківський машинобудівний завод «ПЛІНФА», ПАТ «Харківський машинобудівний завод «Світло шахтаря», ДНВО «Об'єднання Комунар» та ПАТ «Форез». Однак особливої уваги потребують підприємства, рівень фінансової стійкості яких визначається як низький, їхня частка також досить значна (38,5%). Всі ці підприємства мають певні фінансові проблеми: ТОВ НВО «Вертикаль» та ДП «Завод «Електроважмаш» – значне переважання позикових коштів у структурі капіталу, нестача власних оборотних коштів,

ТОВ «АКР «Система» – збитковість діяльності, ПАТ «Харківський електротехнічний завод «Укрелектромаш» та ПАТ «Харківський тракторний завод ім. С. Орджонікідзе» – повна відсутність власних коштів та критичний рівень залежності від зовнішніх джерел фінансування.

Таким чином, підприємства, що мають низький рівень фінансової стійкості, потребують більш глибокої діагностики схильності до банкрутства та особливо виявлення факторів, що спричинили падіння їхньої фінансової стійкості та розвитку кризових явищ.

Нормативно-методичне забезпечення оцінки ймовірності банкрутства підприємства включає: моделі дискримінантної оцінки ймовірності банкрутства підприємства; методичні рекомендації № 1361 [14]; Наказ Міністерства фінансів України від 14.02.2006 № 170 [15] щодо затвердження Методики аналізу фінансово-господарської діяльності підприємств.

Методичний підхід до діагностики ймовірності банкрутства підприємства реалізується у декілька етапів. Першим етапом є проведення коефіцієнтного аналізу ймовірності банкрутства за допомогою визначення коефіцієнтів (ліквідності, фінансової стійкості, оборотності, рентабельності) та їх нормативних значень [16]. На цьому етапі функціонування підприємств із низьким рівнем фінансової стійкості можна охарактеризувати як нестабільне, тобто фінансовий стан характеризується низькими показниками, коливальними та негативними тенденціями.

Таблиця 5

**Вербально-числова шкала Харрінгтона**

Змістовний опис градацій	Чисельні значення критерію
Висока	0,64:1,00
Середня	0,36:0,64
Низька	0,00:0,36

Таблиця 6

**Рівень фінансової стійкості підприємств машинобудування Харківського регіону**

Підприємство	Значення інтегрального показника	Рівень фінансової стійкості	Рейтинг
ПАТ «Електромашина»	0,66	високий	1
ПАТ «Дослідний електромонтажний завод»	0,63	середній	2
ПАТ «Завод Фрунзе»	0,59	середній	3
ПАТ «Науково-виробниче підприємство «Теплоавтомат»	0,49	середній	4
ПАТ «Харківський машинобудівний завод «ПЛІНФА»	0,46	середній	5
ПАТ «Харківський машинобудівний завод «Світло шахтаря»	0,43	середній	6
ДНВО "Об'єднання Комунар"	0,42	середній	7
ПАТ «Форез»	0,39	середній	8
ТОВ НВО «Вертикаль»	0,35	низький	9
ДП "Завод "Електроважмаш"	0,30	низький	10
ТОВ "АКР "Система"	0,22	низький	11
ПАТ «Харківський електротехнічний завод «Укрелектромаш»	0,09	низький	12
ПАТ «Харківський тракторний завод ім. С.Орджонікідзе»	0,03	низький	13

Наступним етапом виступає дискримінантна оцінка ймовірності банкрутства підприємства, що базується на розрахунку значень показників, які характеризують ймовірність банкрутства підприємства [17]. Моделі, побудовані з використанням дискримінантного аналізу, засновані на комплексному аналізі фінансових коефіцієнтів з урахуванням теорії ймовірності та визначенні інтегрального показника, відповідно до якого оцінюється ризик настання банкрутства підприємства [18]. Серед моделей найбільш поширеними є модель оцінки ймовірності банкрутства Е. Альтмана, модель Дікіна, Р. Ліса, Р. Таффлера, Г. Тішоу, Г. Спрінгейта, Дж. Фулмера, Ж. Конана і М. Голдера, Ж. Лего, О. Терещенка та ін.

Основними показниками, на основі яких будуються дискримінантні моделі, є показники ефективності фінансово-економічної діяльності підприємства. Ці моделі дозволяють отримати однозначну інтерпретацію і точність результатів оцінки ймовірності банкрутства підприємства, врахування галузевої спрямованості та часову відповідність [18]. Але ці дискримінантні моделі побудовані для підприємств певних галузей, країн, термінів часу. тому під час їх використання були отримані суперечні результати за різними моделями. Крім того, оцінка інтегрального показника ймовірності банкрутства підприємства здійснюється на основі значень показників, скорегованих на вагові коефіцієнти.

Подальша реалізація методичного підходу до актуалізації інформаційної бази діагностики банкрутства суб'єктів господарювання полягає у застосуванні факторного аналізу як одного з найбільш результативних методів багатовимірного статистичного аналізу [19]. Як доведено в [19], необхідність використання статистичних методів пов'язана з тим, що вивчення таких складних економічних явищ, як банкрутство, криза, вимагає виявлення не тільки основних закономірностей, а й можливих випадкових відхилень від них. Крім того, жоден з економіко-статистичних показників, який характеризує фінансовий стан підприємств, не може розглядатися ні як причина, ні як наслідок поліпшення стану сформованості та ефективності використання цього капіталу. Ці показники є лише поверхневим відображенням прихованих внутрішніх причин (факторів) підтримки і відтворення його як системи. Перевага факторного аналізу в порівнянні з іншими прийомами аналізу полягає в ефективності його застосування за великої кількості змінних, відсутності вимоги розподілу змінних на залежні і незалежні. Це особливо важливо, коли причини явища не зрозумілі. Факторний аналіз є таким, що дозволяє не перевіряти, а формувати нові гіпотези. Отже, використання факторного аналізу дозволить виділити відносно невелику

кількість узагальнених факторів впливу на виникнення кризових явищ в процесі функціонування підприємств. Таким чином, факторний аналіз дозволить обмежити й уточнити склад показників, що діагностують ймовірність настання банкрутства підприємств в умовах швидкозмінного турбулентного ринкового середовища.

Таким чином, для машинобудівних підприємств, рівень фінансової стійкості яких діагностовано як низький, виконується актуалізація та зменшення надлишковості інформаційної бази з використанням факторного аналізу, який дозволяє зменшити сукупність часткових показників за рахунок відбору найбільш значущих серед первісних часткових показників фінансового стану підприємств та актуалізувати структуру запропонованої сукупності показників і підвищити якість інформаційної бази для антикризового фінансового управління та діагностики банкрутства. Застосування цього методу економіко-математичного моделювання відбувається за допомогою програмного продукту STATISTICA 8.0.

Для проведення факторного аналізу ймовірності банкрутства були вибрані показники, якими утворені дискримінантні моделі. В якості таких показників були обрані такі чинники впливу на ймовірність банкрутства підприємства, як: коефіцієнт поточної ліквідності, коефіцієнт швидкої ліквідності, коефіцієнт абсолютної ліквідності, коефіцієнт автономії, коефіцієнт маневреності власного капіталу, рентабельність активів, рентабельність власного капіталу, валова рентабельність реалізованої продукції. Для отриманого набору показників характерною є спрямованість на оцінювання ймовірності виникнення банкрутства підприємства. Коефіцієнти поточної, швидкої і абсолютної ліквідностей характеризують, наскільки швидко підприємство може відповідати за власними зобов'язаннями, що є першочерговою умовою стійкого функціонування суб'єкта господарювання. Коефіцієнт автономії було вибрано, оскільки цей показник характеризує частку власних коштів підприємства у сукупній сумі коштів, які сформовані для діяльності підприємства. Чим вища частка власного капіталу у структурі капіталу, тим вища фінансова стійкість підприємства. Частка коштів, що йдуть на фінансування оборотних і необоротних активів, розраховується за допомогою коефіцієнту маневреності власного капіталу. Фінансування оборотних активів позитивно впливає на фінансову стійкість суб'єкта господарювання, на відміну від значного фінансування необоротних активів. Показники рентабельності активів, власного капіталу та валової рентабельності реалізованої продукції були вибрані, тому що саме ці показники показують прибутковість підприємства, скільки грошових одиниць прибутку чи збитку приносить кожна вкладена одиниця.

Оптимальна кількість факторів визначається за критерієм Кайзера, відповідно до якого значимими для аналізу є ті фактори, власні значення яких перевищують 1,0 [19]. За результатами факторного аналізу підприємств третього кластера відповідно до критерія Кайзера значущими для аналізу є три фактори, які в сумі пояснюють на 87,51% дисперсії. Цей висновок підтверджує графік «кам'яного осипу» для визначення оптимальної кількості факторів впливу на ймовірність банкрутства.

Кожен фактор формують показники, для яких факторне навантаження (коефіцієнт кореляції) з відповідним фактором є значущим, тобто більшим за  $|0,65|$  за модулем [19]. Факторні навантаження показників фінансового стану, отримані внаслідок повернення методом біквартімакс початкових із використанням програмного продукту Statistica 8, наведені в табл. 7.

Отже, до першого фактора входять показники поточної та швидкої, абсолютної ліквідності, а також коефіцієнт маневреності власного капіталу і рентабельність власного капіталу. Серед цієї групи коефіцієнтів найбільш впливовими є рентабельність власного капіталу та коефіцієнт маневреності власного капіталу (кореляційне значення складає 0,989), які показують, наскільки ефективно використовуються вкладені грошові кошти власників.

Не менш впливовими є коефіцієнти ліквідності: коефіцієнт поточної ліквідності (кореляційне значення становить 0,945), коефіцієнт швидкої ліквідності (кореляційне значення становить 0,947), коефіцієнт абсолютної ліквідності (кореляційне значення – 0,976). Вони характеризують ліквідність підприємства, а саме можливість розраховуватися за наявними зобов'язаннями за рахунок власних коштів.

Таким чином, перший фактор характеризує забезпеченість підприємства ліквідними засобами і характеризує 69,4% сукупної диспер-

сії, отже, цей фактор більше за інші впливає на фінансовий стан досліджуваних машинобудівних підприємств.

Другий фактор характеризує фактор прибутковості і показує ступінь ефективності використання наявних грошових, трудових і матеріальних ресурсів. До цього фактора входить валова рентабельність реалізованої продукції (кореляційне значення – 0,942). Цей фактор сукупно показує ступінь ефективності використання наявних грошових, трудових і матеріальних ресурсів. Тобто цей показник визначає фактори, що впливають на прибутковість або, навпаки, збитковість підприємства.

Третій фактор утворений показником рентабельності активів (кореляційне значення – 0,915).

Отже, для забезпечення фінансової стійкості підприємства важливо аналізувати та контролювати ці три фактори: фактор забезпеченості підприємства ліквідними засобами, фактор прибутковості, фактор рентабельності необоротних та оборотних активів.

Таким чином, факторний аналіз є дуже важливим для виявлення чинників, що мають дестабілізуючий вплив на функціонування підприємств і призводять суб'єкт господарювання до негативного фінансового стану.

**Висновки з проведеного дослідження.** У статті запропоновано використання економіко-математичних методів, а саме методів таксономічного та факторного аналізу, що дозволить підвищити об'єктивність та точність діагностики розвитку кризових явищ у діяльності підприємств, а також визначити фактори, що спричинили розвиток кризи безпосередньо в діяльності досліджуваних суб'єктів господарювання. Це, в свою чергу, приведе до підвищення якості управлінських рішень у сфері антикризового менеджменту підприємства. Розкриття факторів, що зумовили кризові процеси, дає змогу ввести в дію резерви функціонування підприємства.

Таблиця 7

**Значущі факторні навантаження показників впливу на фінансовий стан машинобудівних підприємств третього кластера**

Показники	Значення факторних навантажень
Фактор 1	
Коефіцієнт поточної ліквідності	0,945
Коефіцієнт швидкої ліквідності	0,947
Коефіцієнт абсолютної ліквідності	0,976
Коефіцієнт автономії	0,868
Коефіцієнт маневреності власного капіталу	0,985
Коефіцієнт рентабельності власного капіталу	0,989
Фактор 2	
Валова рентабельність реалізованої продукції	0,942
Фактор 3	
Рентабельність активів	0,915

## БІБЛІОГРАФІЧНИЙ СПИСОК:

1. Державна служба статистики України: веб-сайт. URL: <http://www.ukrstat.gov.ua> (дата звернення: 22.10.2019).
2. Судова влада України: веб-сайт. URL: [https://court.gov.ua/inshe/sudova\\_statystyka/analit\\_tabl\\_2018](https://court.gov.ua/inshe/sudova_statystyka/analit_tabl_2018) (дата звернення: 22.10.2019).
3. Мельникова М.О. Аналіз адекватності методів і прийомів кількісної оцінки фінансового стану підприємства. *Теорія та практика державного управління*. 2010. № 4(31). С. 334–342.
4. Матвійчук А.В. Моделювання фінансової стійкості підприємств із застосуванням теорій нечіткої логіки, нейронних мереж і дискримінантного аналізу. *Вісник НАН України*. 2010. № 9. С. 24–46.
5. Ліндер Є. Еволюція оцінки ймовірності банкрутства. *Науковий вісник МНУ ім. В.О. Сухомлинського*. 2016. № 1(6). С. 125–129.
6. Хринюк О.С., Бова В.А. Моделі розрахунку ймовірності банкрутства як метод оцінки фінансового потенціалу підприємства. *Ефективна економіка*. 2018. №2. URL: [http://www.economy.nayka.com.ua/pdf/2\\_2018/46.pdf](http://www.economy.nayka.com.ua/pdf/2_2018/46.pdf) (дата звернення: 22.10.2019).
7. Бланк І.А. Основы финансового менеджмента : в 2-х т. Т. 1. 2-е изд., перераб. и доп. Киев : Ника-Центр, Эльга, 2004. 624 с.
8. Базилінська О.Я. Фінансовий аналіз: теорія та практика : навч. посіб. [для студ. вищ. навч. закл.]. Київ : Центр учбової літератури, 2009. 328 с.
9. Вахович І.М. Фінансовий менеджмент та фінансовий інжиніринг бізнес-процесів : магістерський курс [навч. посіб. в 2-х т.]. Т. 1. Фінансовий менеджмент бізнес процесів. Луцьк : СПД Ж.В. Гадяк, друкарня «Волиньполіграф»™, 2013. 604 с.
10. Фінансовий аналіз: навчальний посібник. / За заг. ред. Школьник І.О. [І.О. Школьник, І.М. Боярко, О.В. Дейнека та ін.]. Київ: «Центр учбової літератури», 2016. 368 с.
11. Ясіновська І.Ф. Сучасні підходи до оцінки фінансової стійкості підприємств. *Європейські перспективи*. 2016. Вип. 2. С. 169–175.
12. Акинин П.В., Королев В.А., Кочергин С.Г. Математические и инструментальные методы экономики : учебное пособие. Москва : КноРус, 2012. 232 с.
13. Любушин Н.П. Комплексный экономический анализ хозяйственной деятельности; 2-е изд., перераб. и доп. Москва : ЮНИТИ-ДАНА, 2005. 448 с.
14. Методичні рекомендації щодо виявлення ознак неплатоспроможності підприємства та ознак дій з приховування банкрутства, фіктивного банкрутства чи доведення до банкрутства : наказ Міністерства економіки України від 26 жовтня 2010 р. № 1361 URL: <http://document.ua/pro-vnesennja-zmindo-metodichnih-rekomendacii-shodo-vijavle-doc39053.html> (дата звернення: 22.10.2019).
15. Про відновлення платоспроможності боржника або визнання його банкрутом : Закон України від 14.05.1992р. №2343-XII. URL: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/2343-12> (дата звернення: 22.10.2019).
16. Грабовецький Б.Є., Шварц І.В. Фінансовий аналіз та звітність : навчальний посібник. Вінниця : ВНТУ, 2011. 281 с.
17. Фучеджи В.І. Характеристика методів та моделей діагностики кризового стану підприємства. *Вісник Національного університету «Львівська політехніка»*. 2010. № 691. С. 240–245.
18. Островська Г., Квасовський О. Аналіз практики використання зарубіжних методик (моделей) прогнозування ймовірності банкрутства підприємств. *Галицький економічний вісник*. 2011. № 2(31). С. 99–111.
19. Иберла К. Факторный анализ. Москва : Статистика, 1980. 400 с.

## REFERENCES:

1. *Derzhavna sluzhba statystyky Ukrainy [Ukraine State Statistics Service]*. Available at: <http://ukrstat.gov.ua> (assessed 22 October 2019).
2. *Sudova vladа Ukrainy [Ukraine Judiciary]*. Available at: [https://court.gov.ua/inshe/sudova\\_statystyka/analit\\_tabl\\_2018](https://court.gov.ua/inshe/sudova_statystyka/analit_tabl_2018) (assessed 22 October 2019).
3. Melnykova M.O. (2010) Analiz adekvatnosti metodiv i pryiomiv kilkisnoi otsinky finansovoho stanu pidpryemstva [Analysis of the adequacy of methods and techniques of quantitative assessment of the financial condition of the enterprise]. *Teoriia ta praktyka derzhavnoho upravlinnia*, no. 4(31), pp. 334–342.
4. Matviichuk A.V. (2010) Modeliuvannia finansovoi stiikosti pidpryemstv iz zastosuvanniam teorii nechitkoi lohiky, neuronnykh merezh i dyskryminantnoho analizu [Modeling financial sustainability of enterprises using fuzzy logic, neural networks and discriminant analysis]. *Visnyk NAN Ukrainy*, no. 9, pp. 24–46.
5. Linder Ye. (2016) Evoliutsiia otsinky ymovirnosti bankrutstva [Bankruptcy Probability Evolution]. *Naukovyi visnyk MNU im. V.O. Sukhomlynsko*, no. 1(6), pp. 125–129.
6. Khryniuk O.S., Bova V.A. (2018) Modeli rozrakhunku ymovirnosti bankrutstva yak metod otsinky finansovoho potentsialu pidpryemstva [Bankruptcy probability calculation models as a method of assessing an entity's financial potential]. *Efektivna ekonomika* [Effective economy], (electronic journal), no. 2. Available at: [http://www.economy.nayka.com.ua/pdf/2\\_2018/46.pdf](http://www.economy.nayka.com.ua/pdf/2_2018/46.pdf) (assessed 22 October 2019).
7. Blank I.A. (2004) *Osnovy finansovogo menedzhmenta : v 2-kh t. T. 1.* [Fundamentals of financial management. Volume 1.]. Kyiv : Elga, Nika-Tsentr. (in Russian)
8. Bazilinska O.Ya. (2009) *Finansovyi analiz: teoriia ta praktyka : navch. posib.* [Financial Analysis: Theory and Practice: Educ. tool]. Kyiv : Tsentr uchbovoi literatury. (in Ukrainian)
9. Vakhovych I.M. (2013) *Finansovyi menedzhment ta finansovyi inzhynirynh biznes-protsesiv : mahisterskyi kurs [navch. posib. v 2-kh t.]. T. 1.* Financial management and financial engineering of business processes: Master's course. Volume 1. Financial management of business processes]. Lutsk : SPD Zh.V. Hadiak, drukarnia "Volynpolihraf"™. (in Ukrainian)
10. Shkolnyk I.O. (ed) (2016) *Finansovyi analiz: navchalnyi posibnyk* [Financial Analysis: Teaching manual]. Kyiv: «Tsentr uchbovoi literatury». (in Ukrainian)
11. Yasinovska I.F. (2016) *Suchasni pidkhody do otsinky finansovoi stiikosti pidpryemstv [Modern approaches to the assessment of financial sustainability of enterprises]. Yevropeiski perspektyvy*, no. 2, pp. 169–175.



12. Akinin P.V., Korolev V.A., Kochergin S.G. (2012) *Matematicheskie i instrumental'nye metody ekonomiki : uchebnoe posobie* [Mathematical and instrumental methods of economics: a training manual]. Moskva : KnoRus. (in Russian)

13. Lyubushin N.P. (2005) *Kompleksnyy ekonomicheskyy analiz khozyaystvennoy deyatel'nosti; 2-e izd., pererab. i dop.* [Comprehensive economic analysis of economic activity; 2nd ed., revised. and add.]. Moskva : YuNITI-DANA. (in Russian)

14. *Metodychni rekomendatsii shchodo vyjavlennia oznak neplatospromozhnosti pidpriemstva ta oznak dii z prykhovuvannia bankrutstva, fiktyvnoho bankrutstva chy dovedennia do bankrutstva, zatverdzeni nakazom Ministerstva ekonomiky Ukrainy vid 26 zhovtnia 2010 r. № 1361.* [Methodical recommendations for identifying signs of insolvency of the enterprise and signs of actions for concealing bankruptcy, fictitious bankruptcy or bringing to bankruptcy: Order of the Ukraine Ministry of Economy of October 26, 2010 № 1361]. Available at: <http://document.ua/pro-vnesennja-zmin-do-metodychnih-rekomendacii-shodo-vijavle-doc39053.html> (assessed 22 October 2019).

15. *Pro vidnovlennia platospromozhnosti borzhnyka abo vyznannia yoho bankrutom : Zakon Ukrainy vid 14.05.1992r. #2343-XII.* [On the resumption of the debtor's solvency or bankruptcy: Law of Ukraine of May 14, 1992 No. 2343-XII]. Available at: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/2343-12>. (assessed 22 October 2019).

16. Hrabovetskyi B.Ye. (2011) *Finansovyi analiz ta zvitnist : navchalnyi posibnyk* [Financial Analysis and Reporting: A Tutorial]. Vinnytsia : VNTU. (in Ukrainian)

17. Fuchedzhy V.I. (2010) *Kharakterystyka metodiv ta modelei diahnozyky kryzovoho stanu pidpriemstva* [Characteristics of methods and models of diagnostics of crisis state of enterprise]. *Visnyk Natsionalnoho universytetu "Lvivska politekhnika"*, no. 691, pp. 240–245.

18. Ostrovska H., Kvasovskyi O. (2011) *Analiz praktyky vykorystannia zarubizhnykh metodyk (modelei) prohozuvannia ymovirnosti bankrutstva pidpriemstv* [Analysis of the practice of using foreign methods (models) of forecasting the probability of bankruptcy of enterprises]. *Halytskyi ekonomichnyi visnyk*, no. 2(31), pp. 99–111.

19. Iberla K. (1980) *Faktornyy analiz* [Factor analysis]. M : Statistika. (in Russian)

**Zhuravlova Iryna**

Doctor of Economic Sciences, Professor,  
Head of Finance Department  
Simon Kuznets Kharkiv National University of Economics

**Berest Maryna**

Candidate of Economic Sciences, Associate Professor,  
Senior Lecturer at Department of Finance  
Simon Kuznets Kharkiv National University of Economics

## BANKRUPTCY DIAGNOSTICS OF ENTERPRISES ON THE BASIS OF FINANCIAL SUSTAINABILITY

**The purpose of the article.** The effective functioning of Ukrainian enterprises in today's conditions is complicated by the high level of stochasticity and instability of the external environment, as well as by the presence of internal factors that cause the emergence and development of crisis phenomena in their activities. All this leads to a low quality of their financial results and, as a consequence, an increase in the number of bankruptcies in the economy. Problems in the assessment of the development of crisis phenomena are actively considered by domestic and foreign scientists, but further development requires approaches to the diagnosis of bankruptcy, which allow not only to assess the depth of the crisis, but also to identify the factors that most significantly affect its emergence and development. The purpose of the study is to formulate an approach to the diagnosis of bankruptcy of enterprises on the basis of assessing the level of financial stability and to identify key factors for the development of crisis phenomena.

**Methodology.** The paper proposes the use of a taxonomic analysis method - to form a rating of enterprises according to their level of financial stability, a method of factor analysis - to identify factors influencing the emergence and development of crisis in the activities of economic entities, verbal-numerical scale Harrington – to gradate the level of financial stability and grouping of enterprises. In addition, the methods of analysis and processing of literary sources, classification, structural and logical generalization were used.

**Results.** The study clarifies the meaning of the concept of “financial stability” as a state of financial resources of the enterprise, for which their rational management is a guarantee of financial independence, solvency, stable profitability and, consequently, ensuring the process of extended reproduction. The key characteristics of financial stability of enterprises are identified, namely: profitability, liquidity, solvency, financial independence, ability to self-finance, balance of assets and liabilities. Accordingly to this, a system of analytical indicators of diagnostics of financial stability of the enterprise is formed and includes:

- the autonomy ratio, the share of current debt in the capital structure - indicators that characterize the financial independence of the enterprise;

- the quick liquidity ratio, current assets ratio, inventory coverage ratio - indicators that determine liquidity, solvency and balance between assets and liabilities;
- the profitability factor of property (capital) and the profitability factor of assets on net profit – allow to estimate profitability and ability of the enterprise to self-financing.

Based on the developed system of indicators using the taxonomy method, the rating of machine-building enterprises of Kharkiv region was calculated on the basis of the integral indicator of financial stability. For the purpose of economic interpretation of the obtained results of the rating, the gradation of the level of financial stability was conducted on the basis of the verbal-numerical scale of Harrington and the groups of enterprises were formed according to the level of their financial stability:

- enterprises with high level of financial stability - the value of the integral indicator is in the range from 0.64 to 1;
- enterprises with an average level of financial stability – the value of the integral indicator is in the range from 0.36 to 0.64;
- enterprises with low level of financial stability - the integral index is in the range from 0 to 0.36.

Among the selected entities, the share of enterprises with low financial stability was 38.5%, which is quite high. Therefore, for entities with low financial stability within the framework of bankruptcy diagnostics, it was proposed and implemented a factor analysis to identify the key factors for the development of crisis phenomena in their activities. As a result of calculations in Statistica environment, the most influential factors for ensuring the stable functioning of machine-building enterprises of Kharkiv region are the factor of providing liquid assets and the profitability factor, which requires special attention to them and control by the financial management of the enterprise. The results of diagnostics are the basis for a sound development of the enterprise's anti-crisis strategy.

**Practical implications.** The approaches developed in this paper are of practical importance and can be used to diagnose the financial condition of enterprises, to assess their financial stability and propensity to bankruptcy, based on the identification of factors that maximally cause the emergence and development of crisis phenomena. The results of diagnostics are the basis for a sound development of the enterprise's anti-crisis strategy.

**Value/originality.** The article proposes the use of economic and mathematical methods, namely methods of taxonomic and factor analysis - which will allow to increase the objectivity and accuracy of diagnostics of the development of crisis phenomena in the activity of enterprises, as well as to identify the factors that caused the development of the crisis directly in the activity of the investigated entity. This, in turn, will improve the quality of management decisions in the field of crisis management of the enterprise.