

Myskiv G. V.
Fursina O. V.

Lviv Institute of Economy and Tourism

EFFICIENCY ACTIVITY OF UKRAINE'S TRAVEL COMPANIES AND WAYS OF ITS IMPROVEMENT

Summary

The article explored the theoretical and practical aspects of the efficiency of tourism companies. The authors identified a set of indicators that are most typical for determining the effectiveness of tourism enterprises, calculated and analyzed their dynamics. Also, the paper proposes number of measures to improve the state's tourism industry.

Key words: tourism, efficiency, business travel, tourists, tour product.

УДК 005.334.4:330.131.7

М'ячин В. Г.
Куцинська М. В.
Давидов Т. Г.

ДВНЗ «Український державний хіміко-технологічний університет»

ЕКОНОМІКО-СТАТИСТИЧНИЙ АНАЛІЗ ПОКАЗНИКІВ ФІНАНСОВОГО СТАНУ ТА ПЕРЕВІРКА ІСТОТНОСТІ ГІПОТЕЗИ ПРО РІВНІСТЬ ЇХ СЕРЕДНІХ ЗНАЧЕНЬ ДЛЯ БЛАГОПОЛУЧНИХ ПІДПРИЄМСТВ І ПІДПРИЄМСТВ-БАНКРУТІВ

У статті проаналізовано сучасні підходи до діагностики фінансового стану і визначення ризику банкрутства промислових підприємств. Запропоновано економіко-статистичний інструментарій для аналізу показників, відібраних для оцінки фінансового стану інноваційних промислових підприємств. Визначено основні етапи перевірки нульової гіпотези щодо істотності гіпотези про рівність їх середніх значень для благополучних підприємств та підприємств-банкрутів. Показано, що нульову гіпотезу можливо прийняти, що свідчить про рівність середніх значень кожного з дев'яти показників для благополучних підприємств та підприємств-банкрутів, проти яких порушена процедура банкрутства. Це свідчить, що, по-перше, фінансовий стан підприємств-банкрутів неістотно відрізняється від фінансового стану благополучних підприємств в умовах жорсткої фінансової кризи в країні, а по-друге, про необхідність використовувати інші, більш досконалі інструменти щодо оцінки фінансового стану промислових підприємств та ризику настання їх банкрутства.

Ключові слова: промислове підприємство, фінансові показники, ризик настання банкрутства, економіко-статистичний аналіз, нульова гіпотеза, середні величини.

Постановка проблеми. На сучасному етапі економічного розвитку української економіки, коли все більша кількість промислових підприємств схильна до ризику настання банкрутства, актуальним є вдосконалення аналітичної діагностики фінансової неспроможності господарюючих суб'єктів. Як демонструє практика, не всі підприємства, проти яких розпочато процедуру банкрутства або які визнані банкрутами, мають незадовільний фінансовий стан. І навпаки, значна кількість формально благополучних підприємств мають фінансові показники, характерні для підприємств-банкрутів.

Усе це зумовлює необхідність дослідження та перегляду фінансових показників щодо вдосконалення моделей оцінки фінансового стану та діагностування ймовірності настання банкрутства промислових підприємств у сучасних умовах.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Аналіз останніх наукових робіт з окресленої проблеми свідчить про комплексний підхід багатьох дослідників до визначення такого поняття, як «ризик банкрутства», та відбору показників аналізу фінансової звітності щодо його розрахунку й оцінки [1–8]. Утім, незадовільна фінансово-господарська діяльність значної кількості вітчизняних підприємств, зокрема промислових, відсутність ефективних методик оцінки та прогнозування банкрутства потребують подальшого розроблення методологічних аспектів аналізу фінансового стану суб'єктів господарювання.

Мета статті полягає у дослідженні фінансового стану благополучних підприємств (на прикладі 23 промислових підприємств) і підприємств, які, за даними офіційної статистичної звітності, визнано такими, проти яких розпочато процедуру банкрутства (11 промислових підприємств), та перевірки статистичної гіпотези щодо середніх величин основних фінансових показників означених вище двох груп підприємств щодо встановлення істотності розбіжностей між ними.

Виклад основного матеріалу дослідження. Одним із сучасних напрямів аналітичних технологій є *Data Mining*, що в перекладі означає «розроблення даних», «розкопка даних». Сам термін відображає усвідомлення того, що «сирі» дані містять у собі глибинні пласти знань, під час розроблення яких можуть бути виявлені абсолютно нові ідеї, неочевидні закономірності. Термін був уведений у 1992 р. засновником цього напрямку Г. П'ятецьким-Шапіро, який визначив його як «процес виявлення в сирих даних раніше невідомих, доступних інтерпретації знань, необхідних для прийняття рішень у різних сферах людської діяльності» [5].

Дослівний переклад не цілком відображає суть напрямку *Data Mining*, тому часто використовують інший термін – «інтелектуальний аналіз даних». Слово «інтелектуальний» указує на елементи штучного інтелекту, які присутні в усіх аналітичних системах: досить просто подати на вхід сис-

теми потрібні дані і вказати сценарій їх обробки, виконавши який вона згенерує нові знання.

Для дослідження із сукупності інноваційно-активних промислових підприємств України були відібрані ті, для яких уточнюючими критеріями вибору є: масштаби діяльності, географічна репрезентативність, доступність інформації, вартість активів (більше 5 млн. грн.). У результаті відбору увага зосереджена на 34 підприємствах, для 23 з яких характерний фінансовий стан на середину та кінець 2016 р. як такий, що за діючим законодавством України вважається добрим, а також 11 підприємств, які знаходяться на різних стадіях процедури банкрутства (табл. 1). Дослідження проведено за даними бухгалтерської (фінансової) звітності підприємств, яка є у відкритому доступі, за період 2013–2015 рр.

Для аналізу фінансового стану підприємств обрано та розраховано дев'ять коефіцієнтів (X1–X9) за 2013–2015 рр., що представлені в табл. 2. Вибір показників та визначення їх відносної значущості за допомогою методу аналізу ієрархій (АНР) для дослідження фінансового стану підприємств був обґрунтований у роботах [6; 7].

Формування інтервалів значень для обраних коефіцієнтів у термінах «незадовільно», «задовільно», «добре», «дуже добре» та «відмінно» в рамках побудови нечітко-логічної моделі (*fuzzy logic*) представлено в роботі [8].

Динаміка визначених показників для досліджуваних підприємств за 2013–2015 рр. представлена в табл. 3–5. У табл. 1–5 підприємства з умовними номерами 1–23 – це підприємства, проти яких не порушено процедуру банкрутства, підприємства з умовними номерами 24–34 – підприємства, проти яких порушено процедуру банкрутства.

Для визначення істотності різниці між середніми значеннями кожного з дев'яти обраних для дослідження фінансових показників поставлено завдання перевірки нульової гіпотези про рівність середніх величин у двох вибірках, одна з яких представляє показники для благополучних підприємств, інша – відповідні показники для підприємств, які за статичною звітністю є банкрутами. Результати статистичного спостереження наведено в табл. 6–8.

Розглянемо докладно всі етапи схеми перевірки гіпотези [5].

Таблиця 1

Промислові підприємства, відібрані для дослідження їх фінансового стану
(1–23 – благополучні підприємства, 24–34 – банкрути)

Умовний номер	Назва підприємства	Процедура банкрутства (○/●)
1	ПАТ «Дніпроважмаш»	не відкрита (○)
2	ПАТ «Дніпропетровський завод прокатних валків»	не відкрита (○)
3	ПАТ «Нікопольський завод феросплавів»	не відкрита (○)
4	ПАТ «Київський завод експериментальних конструкцій»	не відкрита (○)
5	ПАТ «Дослідний електромонтажний завод»	не відкрита (○)
6	ПАТ «Запорізький завод важкого кранобудування»	не відкрита (○)
7	ПАТ «Експериментальний механічний завод»	не відкрита (○)
8	ПАТ «Полтавський турбомеханічний завод»	не відкрита (○)
9	ПАТ «Електрометалургійний завод «Дніпроспецсталь» ім. А.М. Кузьміна»	не відкрита (○)
10	ПАТ «Інгулецький гірничо-збагачувальний комбінат»	не відкрита (○)
11	ПАТ «Марганецький гірничо-збагачувальний комбінат»	не відкрита (○)
12	ПАТ «Орджонікідзевський гірничо-збагачувальний комбінат»	не відкрита (○)
13	ПАТ «Криворізький центральний рудоремонтний завод»	не відкрита (○)
14	ПАТ «Центральний гірничо-збагачувальний комбінат»	не відкрита (○)
15	ПАТ «Криворізький залізрудний комбінат»	не відкрита (○)
16	ПАТ «Свраз Суха Балка»	не відкрита (○)
17	ПАТ «Інтерпайп «Дніпропетровський втормет»	не відкрита (○)
18	ПАТ «Завод «Павлоградхіммаш»	не відкрита (○)
19	ПАТ «Дніпрополімермаш»	не відкрита (○)
20	ПАТ «Павлоградський завод автоматичних ліній і машин»	не відкрита (○)
21	ПАТ «Павлоградський завод автоматичних ліній і машин»	не відкрита (○)
22	ПАТ «Науково-дослідний та проектний інститут систем автоматизації та управління»	не відкрита (○)
23	ПАТ «Синельниківський ресорний завод»	не відкрита (○)
24	ПАТ «Експронафта продукт» (станом на 13.09.2016)	відкрита (●)
25	ПАТ «Завод комунального машинобудування» (станом на 16.08.2016)	відкрита (●)
26	ПАТ «Метал Юніон» (станом на 04.08.2016)	відкрита (●)
27	ПАТ «Торговий дім «Азовзагальмаш» (станом на 29.07.2016)	відкрита (●)
28	ПАТ «Завод крупних електричних машин» (станом на 21.07.2016)	відкрита (●)
29	ПАТ «Маріупольський завод важкого машинобудування» (станом на 06.06.2016)	відкрита (●)
30	ПАТ «Дніпропетровський завод кольорового покриття «Комінмет» (станом на 08.04.2016)	відкрита (●)
31	ПрАТ «Азовелектросталь» (станом на 28.03.2016)	відкрита (●)
32	ПАТ «Сумський авторемонтний завод» (станом на 29.11.2016)	відкрита (●)
33	ПрАТ «Завод напівпровідників» (станом на 25.11.2016)	відкрита (●)
34	ПрАТ «Головний інститут проектування заводів сільськогосподарського та продовольчого машинобудування» (станом на 14.11.2016)	відкрита (●)

1. Сформулюємо нульову H_0 і альтернативну H_a гіпотези:

$$H_0; H_a.$$

2. Прийmemo рівень значущості $\alpha = 0,05$, гарантуючи прийняття гіпотези або відмови від неї з імовірністю помилки тільки в п'яти випадках зі ста.

3. Найпотужнішим критерієм для перевірки такого роду гіпотези H_0 є t -критерій Стьюдента.

4. Сформулюємо правило прийняття рішення за результатами перевірки H_0 . Оскільки за альтернативною гіпотезою може бути або менше, або більше, то критична область повинна бути встановлена з двох сторін. Така форма завдання критерію називається двосторонньою критичною областю. Критична область за $\alpha = 0,05$ буде міститися в межах – всі значення вище, ніж верхня 2,5%, і нижче, ніж 2,5% точки розподілу t -критерію Стьюдента.

З урахування викладеного, висновки по перевірці H_0 можна сформулювати так: гіпотеза H_0 відхиляється, якщо фактичне значення t -критерію виявиться більшим за табличне значення, тобто якщо $t_{факт} > t_{крит}$. У протилежному випадку H_0 повинна бути прийнята.

5. Щоб перевірити гіпотезу H_0 , потрібно визначити фактичне значення t -критерію Стьюдента і порівняти його з табличним значенням.

Для визначення фактичного значення t -критерію Стьюдента виконано такі обчислення.

6. Обчислено по кожній вибірці скориговані на втрату ступенів свободи варіації дисперсії S_1^2 та S_2^2 .

7. Розраховано квадрати середніх помилок по кожній вибірці й узагальнену середню помилку різниці середніх:

$$\mu^2 = S_1^2/n_1; \mu_2^2 = S_2^2/n_2; \bar{\mu}_{1-2} = \sqrt{\frac{S_1^2}{n_1} + \frac{S_2^2}{n_2}}$$

8. Розрахуємо фактичне значення t -критерію Стьюдента:

$$t_{факт} = \varepsilon_{факт} / \bar{\mu}_{1-2}$$

9. Встановлено табличне значення t -критерію Стьюдента виходячи з рівня значущості $\alpha = 0,05$ і загального числа ступенів свободи для двох вибірок:

$$k = (n_1 - 1) + (n_2 - 1) = (23 - 1) + (11 - 1) = 32.$$

За таблицею «критичні точки розподілу Стьюдента» [9] знайдемо t за $\alpha = 0,05$ і $k = 32$: $t_{0,05} = 2,04$.

У табл. 6–8 позначення такі: \bar{x}_1 та \bar{x}_2 – середні значення двох вибірок; S_1^2 та S_2^2 – скориговані дисперсії; μ_1^2 та μ_2^2 – квадрати середніх помилок по кожній вибірці; $\bar{\mu}_{1-2}$ – середня різниця помилок середніх; $\varepsilon_{факт}$ – фактична різниця між середніми; $t_{факт}$ та $t_{крит}$ – фактичне та критичне значення критерію Стьюдента; $F_{факт}$ – фактичне значення критерію Фішера; $F_{крит}$ – критичне значення критерію Фішера; «прийм» – нульова гіпотеза приймається; «відхил» – нульова гіпотеза відхиляється.

10. Співставимо фактичне і табличне значення t -критерію Стьюдента:

$$t_{факт} < t_{0,05}.$$

Оскільки $t_{факт} < t_{0,05}$ (вбіркове значення критерію знаходиться в області припустимих значень), нульова гіпотеза про рівність середніх у генеральних сукупностях приймається.

Отже, доведена гіпотеза про неістотність різниці середніх усіх дев'яти показників, що характеризують фінансову діяльність підприємств двох груп, одна з яких включає благополучні підприємства, інша – підприємства-банкрути.

Таблиця 2

Показники, обрані для характеристики ризику банкрутства промислового підприємства

Показник	Модель розрахунку показника
Коефіцієнт поточної ліквідності (X1)	$K_{пл} = Об. З. / К.З.$, де $K_{пл}$ – коефіцієнт поточної ліквідності, част. од.; Об.З. – вартість оборотних засобів підприємства на конкретну дату, тис. грн.; К.З. – розмір короткострокових зобов'язань підприємства на конкретну дату, тис. грн.
Співвідношення позикового та власного капіталу (X2)	$K_{пв} = ПК / ВК$, де $K_{пв}$ – співвідношення позикового та власного капіталу підприємства, част. од.; ПК – розмір позикового капіталу підприємства на конкретну дату, тис. грн.; ВК – розмір власного капіталу підприємства на конкретну дату, тис. грн.
Питома частка нерозподіленого прибутку у загальній вартості активів підприємства (X3)	$ПВ_{нп} = НП / ВА$, де $ПВ_{нп}$ – питома вага нерозподіленого прибутку у загальній вартості активів підприємства, част. од.; НП – розмір нерозподіленого прибутку підприємства на конкретну дату, тис. грн.; ВА – загальна вартість активів підприємства на конкретну дату, тис. грн.
Рентабельність продажу за валовим прибутком (коефіцієнт рентабельності продаж) (X4)	$Р_{вп} = ВП / В$, де $Р_{вп}$ – коефіцієнт рентабельності продажу за валовим прибутком, част. од.; ВП – валовий прибуток підприємства за конкретний звітний період, тис. грн.; В – виручка від реалізації продукції (товарів, робіт, послуг) за конкретний звітний період, тис. грн.
Коефіцієнт швидкої (термінової) ліквідності (X5)	$K_{шл} = (ГК + ЦП + ДЗ) / КЗ$, де $K_{шл}$ – коефіцієнт швидкої ліквідності, част. од.; ГК – грошові кошти підприємства на конкретну дату, тис. грн.; ЦП – вартість цінних паперів підприємства на конкретну дату, тис. грн.; ДЗ – розмір дебіторської заборгованості підприємства на конкретну дату, тис. грн.; КЗ – розмір короткострокових зобов'язань підприємства на конкретну дату, тис. грн.
Коефіцієнт абсолютної ліквідності (X6)	$K_{ал} = ГК / КЗ$, де $K_{ал}$ – коефіцієнт абсолютної ліквідності, част. од.; ГК – грошові кошти підприємства на конкретну дату, тис. грн.; КЗ – розмір короткострокових зобов'язань підприємства на конкретну дату, тис. грн.
Коефіцієнт фінансової автономії (X7)	$K_{фа} = ВК / ВП$, де $K_{фа}$ – коефіцієнт фінансової автономії, част. од.; ВК – розмір власного капіталу підприємства на конкретну дату, тис. грн.; ВА – загальна вартість пасивів підприємства на конкретну дату, тис. грн.
Рентабельність продажу за чистим прибутком (коефіцієнт рентабельності реалізації 2) (X8)	$Р_{чп} = ЧП / В$, де $Р_{чп}$ – коефіцієнт рентабельності продажу за чистим прибутком, част. од.; ЧП – чистий прибуток підприємства за конкретний звітний період, тис. грн.; В – виручка від реалізації продукції (товарів, робіт, послуг) за конкретний звітний період, тис. грн.
Співвідношення валового прибутку та собівартості реалізованої продукції (X9)	$K_{впс} = ВП / С$, де $K_{впс}$ – співвідношення валового прибутку та собівартості реалізованої продукції, част. од.; ВП – валовий прибуток підприємства за конкретний звітний період, тис. грн.; С – собівартість реалізованої продукції (товарів, робіт, послуг) за конкретний звітний період, тис. грн.

Аналіз динаміки фінансових показників та їх порівняння для підприємств, проти яких відкрита процедура банкрутства (далі – підприємства-банкрути), та для підприємств, проти яких не відкрита процедура банкрутства, показав таке (табл. 9).

По-перше, суттєві відмінності значень для цих двох груп підприємств спостерігається у показни-

ків Х2, Х3, Х6. Особливо це помітно для показника Х7. Відмінність цих показників для підприємств-банкрутів спрямована в бік більш гірших значень порівняно з підприємствами, проти яких не відкрита процедура банкрутства. Значення ключового показника – коефіцієнта поточної ліквідності (Х1) – для підприємств двох груп відріз-

Таблиця 3
Показники фінансового стану підприємств, відібраних для дослідження, у 2013 р.
(1–23 – благополучні підприємства, 24–34 – банкрути)

Умовний номер підприємства	Показники фінансового стану								
	Х1	Х2	Х3	Х4	Х5	Х6	Х7	Х8	Х9
1	1,420	2,267	0,193	0,238	0,867	0,005	0,306	0,002	0,313
2	1,001	1,772	0,051	0,149	0,238	0,011	0,361	-0,117	0,175
3	0,826	25,269	-0,005	-0,099	0,019	0,001	0,038	-0,113	-0,090
4	0,456	0,916	0,441	0,918	0,289	0,002	0,522	0,026	11,198
5	6,289	0,092	0,906	0,264	3,701	1,443	0,916	-0,038	0,358
6	0,473	79,571	-0,150	0,164	0,150	0,013	0,012	-0,169	0,196
7	1,589	0,627	0,521	0,000	0,999	0,002	0,615	0,000	0,000
8	1,438	1,179	0,422	0,248	0,665	0,071	0,459	0,052	0,329
9	0,919	44,664	-0,261	0,095	0,481	0,035	0,022	0,002	0,105
10	3,157	0,417	0,554	0,587	3,077	0,003	0,706	0,455	1,421
11	0,434	1,091	0,260	0,080	0,242	0,001	0,478	-0,517	0,087
12	0,914	0,795	0,235	0,238	0,412	0,000	0,557	-0,131	0,313
13	2,662	0,235	0,022	0,000	2,657	0,000	0,81	0,000	0,000
14	4,368	0,166	0,435	0,483	3,942	0,250	0,858	0,277	0,933
15	3,582	0,283	0,218	0,589	2,707	0,339	0,779	0,310	1,434
16	2,938	0,357	0,721	0,182	2,762	0,013	0,737	0,084	0,223
17	0,792	2,889	0,015	0,020	0,486	0,000	0,257	-0,020	0,020
18	3,415	3,522	0,024	0,132	1,199	0,049	0,221	-0,220	0,152
19	0,775	3,911	-0,019	0,070	0,442	0,039	0,204	0,001	0,076
20	0,325	25,369	-0,334	-1,218	0,024	0,001	0,038	-2,509	-0,549
21	0,652	4,691	-0,358	-0,052	0,225	0,006	0,176	-0,422	-0,050
22	0,923	35,015	0,006	0,652	0,732	0,0031	0,036	-0,035	1,875
23	4,879	0,129	-0,085	0,226	4,241	0,000	0,886	0,039	0,292
24	2,930	1,011	0,441	0,044	2,930	0,002	0,497	1,270	0,046
25	2,684	-2,555	-0,771	1,000	2,679	0,077	-0,643	-0,755	0,000
26	0,581	-2,807	-0,627	0,125	0,533	0,002	-0,553	-0,075	0,142
27	0,890	-18,978	-0,056	0,043	0,751	0,003	-0,056	0,010	0,044
28	1,777	0,730	0,546	0,329	1,482	0,181	0,578	0,137	0,490
29	0,056	1,070	-0,177	0,435	0,045	0,003	0,481	-0,491	0,769
30	39,982	0,026	-0,124	0,538	39,982	0,004	0,971	-129,538	1,167
31	1,020	2,441	0,269	0,319	0,868	0,0120	0,291	-0,031	0,468
32	0,197	0,958	0,485	-0,159	0,007	0,0030	0,511	-0,956	-0,137
33	0,816	6,525	-0,253	0,246	0,613	0,010	0,181	-1,021	0,327
34	0,473	-2,043	-0,988	0,645	0,416	0,0002	-0,959	-0,514	1,820

Таблиця 4
Показники фінансового стану підприємств, відібраних для дослідження, у 2014 р.
(1–23 – благополучні підприємства, 24–34 – банкрути)

Умовний номер підприємства	Показники фінансового стану								
	Х1	Х2	Х3	Х4	Х5	Х6	Х7	Х8	Х9
1	1,414	1,947	0,214	0,211	0,924	0,0012	0,339	0,001	0,267
2	0,694	1,424	-0,068	0,149	0,473	0,004	0,413	-0,140	0,175
3	1,034	16,383	0,021	0,269	0,683	0,020	0,058	0,041	0,368
4	0,407	1,056	0,406	0,940	0,317	0,007	0,486	-0,045	15,772
5	7,942	0,079	0,916	0,323	2,613	0,120	0,926	-0,008	0,476
6	0,297	-2,260	-0,946	0,300	0,177	0,068	-0,794	-1,609	0,428
7	1,528	0,676	0,502	0,000	0,959	0,000	0,597	0,000	0,000
8	1,313	1,122	0,436	0,319	0,599	0,018	0,471	0,030	0,468
9	0,760	14,298	-0,340	0,163	0,381	0,062	0,065	-0,181	0,195
10	1,073	1,657	0,190	0,546	1,032	0,005	0,376	0,086	1,203
11	0,672	1,458	0,238	0,302	0,499	0,059	0,407	0,004	0,432
12	2,177	0,956	0,215	0,412	0,751	0,005	0,511	0,003	0,699

Продовження таблиці 4

13	1,735	0,279	-0,060	-1,743	1,733	0,001	0,782	-1,908	-0,635
14	7,522	0,186	0,717	0,154	7,043	0,062	0,843	0,123	0,183
15	3,539	0,296	0,210	0,538	3,132	1,620	0,772	0,340	1,166
16	3,513	0,391	0,709	0,105	3,255	0,006	0,719	0,103	0,118
17	12,951	0,782	-0,058	0,053	9,663	0,009	0,112	-0,027	0,056
18	2,905	6,234	-0,028	0,187	0,905	0,006	0,138	-0,143	0,230
19	0,785	1,762	0,301	0,002	0,496	0,033	0,362	-0,083	0,002
20	0,226	-5,356	-0,640	-1,811	0,058	0,001	-0,230	-4,542	-0,644
21	0,490	-10,682	-0,665	-0,336	0,153	0,004	-0,103	-0,914	-0,251
22	0,956	55,014	0,005	0,050	0,919	0,032	0,021	0,001	0,053
23	19,244	0,033	-0,065	0,223	17,201	0,002	0,968	0,038	0,286
24	18,312	1,914	0,304	1,000	1,831	0,000	0,343	5,667	0,000
25	1,474	-1,473	-2,244	1,000	1,743	0,000	-2,116	-11,687	0,000
26	0,384	-1,616	-1,721	-0,346	0,359	0,000	-1,624	-1,457	-0,257
27	0,516	-2,224	-0,817	0,055	0,492	0,017	-1,817	-2,785	0,058
28	1,474	1,209	0,426	0,364	1,259	0,060	0,453	-0,226	0,572
29	0,583	0,950	0,008	0,245	0,565	0,001	0,513	0,240	0,324
30	9,543	0,117	0,001	0,000	9,543	0,001	0,895	0,000	0,000
31	0,347	-3,056	-0,989	-0,279	0,317	0,0003	-0,946	-7,339	-0,218
32	0,100	37,538	0,010	-0,082	0,040	0,0102	0,026	-1,125	-0,076
33	0,088	-2,048	-1,019	-0,313	0,071	0,0004	-0,954	-18,707	-0,239
34	0,456	-1,855	-1,204	0,240	0,431	0,0006	-1,170	-0,002	0,316

Таблиця 5

Показники фінансового стану підприємств, відібраних для дослідження, у 2015 р.
(1–23 – благополучні підприємства, 24–34 – банкрути)

Умовний номер підприємства	Показники фінансового стану								
	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	X9
1	1,446	2,028	0,216	0,211	0,954	0,0084	0,330	0,016	0,267
2	1,250	0,646	0,110	0,296	0,609	0,0366	0,608	0,110	0,421
3	0,905	15,579	0,022	0,193	0,513	0,0071	0,060	-0,001	0,239
4	0,343	0,971	0,419	0,946	0,284	0,0466	0,507	0,025	17,596
5	7,747	0,065	0,928	0,284	3,743	0,4412	0,939	-0,033	0,397
6	0,405	-1,999	-1,177	0,419	1,198	0,0602	-0,001	-0,624	0,722
7	1,473	0,732	0,483	0,000	0,927	0,0001	0,577	0,000	0,000
8	1,731	0,700	0,556	0,411	0,805	0,0270	0,588	0,139	0,698
9	0,840	11,480	-0,355	0,177	0,500	0,1122	0,080	-0,103	0,215
10	0,960	2,812	0,084	0,311	0,936	0,0037	0,262	-0,369	0,452
11	0,887	1,300	0,256	0,266	0,647	0,0030	0,435	0,004	0,362
12	1,028	0,096	0,216	0,414	0,079	0,0018	5,106	0,003	0,706
13	1,772	0,261	-0,047	-0,541	1,764	0,0001	0,793	-0,295	-0,351
14	6,857	0,185	0,736	0,364	6,567	0,4588	0,844	0,105	0,571
15	5,281	0,253	0,345	0,494	4,021	2,0528	0,798	0,310	0,975
16	1,549	1,329	0,422	0,067	1,519	0,0175	0,429	-0,048	0,072
17	0,726	20,752	-0,162	0,046	0,629	0,0011	0,046	-0,028	0,048
18	7,845	5,584	-0,032	0,167	3,423	0,1700	0,152	-0,002	0,200
19	0,799	5,075	-0,014	0,009	0,542	0,0830	0,165	0,003	0,009
20	0,226	-5,356	-0,640	-1,811	0,058	0,0008	-0,230	-4,542	-0,645
21	0,425	-4,865	-0,881	0,083	0,137	0,0007	-0,259	-0,327	0,091
22	1,136	-16,349	-0,084	0,842	1,087	0,0012	-0,065	-3,970	5,333
23	24,318	0,025	-0,023	0,197	22,611	0,0000	0,975	0,018	0,245
24	0,194	-1,190	-5,705	0,000	0,194	0,0000	-5,270	0,000	0,000
25	1,329	-1,279	-3,711	1,000	1,326	0,0007	-3,586	-12,824	0,000
26	1,889	0,817	-0,314	0,188	1,784	0,0188	0,550	-0,184	0,232
27	0,337	-1,563	-1,775	0,007	0,334	0,0000	-1,775	-19,841	0,007
28	0,911	3,256	0,209	0,275	0,854	0,0025	0,235	-0,778	0,380
29	0,672	1,390	-0,041	-1,820	0,656	0,0002	0,418	-2,429	-0,645
30	13,173	0,069	-0,003	0,000	13,173	0,0000	0,936	0,000	0,000
31	0,177	-1,611	-3,559	-5,193	0,162	0,0002	-3,508	-154,937	-0,839
32	0,025	2,936	-0,498	0,095	0,016	0,0003	0,234	-11,056	0,105
33	0,045	-1,626	-1,652	0,137	0,036	0,0002	-1,597	-156,880	0,159
34	0,432	-1,732	-1,347	0,136	0,412	0,0000	-1,312	0,063	0,157

няються незначно лише у 2014 р., в якому середнє значення показника Х1 для всіх 34 досліджуваних підприємств становило 3,139, для благополучних підприємств – 3,182, для підприємств-банкрутів – 3,050. У 2015 р. середнє значення показника Х1 для 23 благополучних підприємств становило 3,041, для 11 підприємств-банкрутів – 2,644 за середнього значення для всіх 34 досліджуваних підприємств 2,622.

По-друге, для підприємств-банкрутів характерна негативна динаміка зміни показників із часом, особливо це помітно для показників Х3 та Х7. На нашу думку, таке погіршення пояснюється економічною та політичною нестабільністю в Україні в досліджуваній період.

По-третє, потрібно зауважити, що фінансові коефіцієнти Х2, Х5 та Х8 для усіх підприємств – як банкрутів, так і благополучних – залишаються незадовільними.

По-четверте, лише фінансові коефіцієнти Х4 та Х9 мають значення, які у цілому можна вва-

жати як задовільні або добрі, при цьому значення показника Х4 мають тенденцію до погіршення, особливо це помітно в 2015 р.

Висновки. За результатами дослідження встановлено, що в умовах тривалої економічної кризи в Україні особливої уваги потребують питання діагностики фінансового стану та оцінки ризику ймовірного настання банкрутства промислових підприємств. Доведено нульову гіпотезу про неістотність різниці середніх для всіх обраних для дослідження показників, що характеризують фінансову діяльність підприємств двох груп: благополучних і підприємств-банкрутів. Для підприємств-банкрутів виявлено негативну динаміку зміни показників із часом, особливо це помітно для показників частки нерозподіленого прибутку у загальній вартості активів підприємства та коефіцієнта фінансової автономії, що можна пояснити розвитком економічної та політичної кризи в Україні. Коефіцієнти співвідношення позикового та власного

Таблиця 6
Результати статистичного спостереження фінансових показників промислових підприємств, відібраних для дослідження, у 2013 р. (індекс «1» – для підприємств-небанкрутів, «2» – для підприємств-банкрутів)

Статистичні показники	Показники фінансового стану								
	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	X9
X_{\min}	0,056	-18,978	-0,988	-1,278	0,007	0,0001	-0,959	-129,538	-0,549
X_{\max}	39,982	70,581	0,906	1,000	39,982	1,4333	0,971	1,270	11,198
\bar{x}_1	1,923	10,227	0,164	0,172	1,329	0,100	0,434	-0,132	0,818
\bar{x}_2	3,719	7,903	0,070	0,202	3,302	0,112	0,317	-7,119	0,957
S_1^2	2,762	386,369	0,110	0,155	1,972	0,091	0,097	0,311	5,430
S_2^2	138,037	41,403	0,273	0,105	138,861	0,003	0,362	1520,163	0,348
μ_1^2	0,120	16,799	0,005	0,007	0,086	0,004	0,004	0,014	0,236
μ_2^2	12,549	3,764	0,025	0,010	12,624	0,001	0,033	138,197	0,032
μ_{1-2}	3,559	4,535	0,172	0,128	3,565	0,065	0,193	11,756	0,517
$\epsilon_{\text{факт}}$	1,796	2,324	0,094	0,030	1,974	0,011	0,117	6,987	0,139
$t_{\text{факт}}$	0,505	0,512	0,545	0,234	0,554	0,173	0,608	0,594	0,269
$t_{\text{табл}}$	2,04	2,04	2,04	2,04	2,04	2,04	2,04	2,04	2,04
висновок	прийм	прийм	прийм	прийм	прийм	прийм	прийм	прийм	прийм
$F_{\text{факт}}$	0,020	9,332	2,493	0,678	0,004	29,191	3,730	4881,127	15,619
$F_{\text{крит}}$	2,74	2,74	2,74	2,74	2,74	2,74	2,74	2,74	2,74
висновок	прийм	відхил	прийм	прийм	прийм	відхил	відхил	відхил	відхил

Таблиця 7
Результати статистичного спостереження фінансових показників промислових підприємств, відібраних для дослідження, у 2014 р. (індекс «1» – для підприємств-небанкрутів, «2» – для підприємств-банкрутів)

Статистичні показники	Показники фінансового стану								
	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	X9
X_{\min}	0,088	-10,682	-2,244	-1,811	0,040	0,0001	-2,116	-18,707	-0,644
X_{\max}	19,244	55,014	0,916	1,000	17,201	1,6203	0,968	5,667	15,772
\bar{x}_1	3,182	3,815	0,096	0,059	2,346	0,094	0,358	-0,384	0,915
\bar{x}_2	3,493	4,469	-0,169	0,067	2,438	0,107	0,056	-1,613	1,015
S_1^2	21,719	153,178	0,202	0,394	15,881	0,112	0,173	1,116	10,670
S_2^2	33,040	136,297	0,763	0,223	7,482	0,001	0,970	45,646	0,069
μ_1^2	0,944	6,660	0,009	0,017	0,690	0,005	0,008	0,049	0,464
μ_2^2	3,004	12,391	0,069	0,020	0,680	0,001	0,088	4,150	0,006
μ_{1-2}	1,987	4,365	0,280	0,193	1,171	0,070	0,309	2,049	0,686
$\epsilon_{\text{факт}}$	0,311	0,654	0,265	0,008	0,092	0,013	0,303	1,229	0,100
$t_{\text{факт}}$	0,157	0,150	0,949	0,043	0,078	0,190	0,979	0,600	0,246
$t_{\text{табл}}$	2,04	2,04	2,04	2,04	2,04	2,04	2,04	2,04	2,04
висновок	прийм	прийм	прийм	прийм	прийм	прийм	прийм	прийм	прийм
$F_{\text{факт}}$	0,657	1,124	3,775	0,567	2,122	347,490	5,597	40,915	154,569
$F_{\text{крит}}$	2,74	2,74	2,74	2,74	2,74	2,74	2,74	2,74	2,74
висновок	прийм	прийм	відхил	прийм	прийм	відхил	відхил	відхил	відхил

капіталу, швидкої ліквідності, рентабельності продажу за чистим прибутком, як банкрутів, так і благополучних підприємств, залишаються незадовільними. Лише коефіцієнт рентабельності за валовим прибутком і співвідношення валового прибутку до собівартості реалізованої продукції мають значення, які у цілому можна вважати задовільними або добрими, при цьому значення показника рентабельність продажу за

валовим прибутком мають тенденцію до погіршення, особливо це помітно в 2015 р.

Подальші дослідження авторів будуть спрямовані в бік виявлення прихованих різниць між показниками фінансового стану благополучних підприємств та підприємств-банкрутів, що можна здійснити за допомогою сучасних аналітичних методів *Data Mining*, а саме нейронних мереж та нечіткої логіки.

Таблиця 8
Результати статистичного спостереження фінансових показників промислових підприємств, відібраних для дослідження, у 2015 р. (індекс «1» – для підприємств-небанкрутів, «2» – для підприємств-банкрутів)

Статистичні показники	Показники фінансового стану								
	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	X9
X_{\min}	0,025	-16,349	-5,705	-5,198	0,016	0,0000	-5,270	-158,880	-0,839
X_{\max}	24,308	20,752	0,928	1,000	22,611	2,0528	5,106	0,310	17,596
\bar{x}_1	3,041	1,796	0,060	0,167	2,285	0,154	0,528	-0,418	1,245
\bar{x}_2	3,149	1,269	-0,587	-0,145	2,606	0,156	-0,058	-14,310	1,248
S_1^2	27,123	50,346	0,238	0,271	22,198	0,188	1,205	1,511	13,942
S_2^2	14,706	3,564	0,631	2,900	14,734	0,001	4,231	3809,666	0,136
μ_1^2	1,179	2,232	0,010	0,012	0,965	0,008	0,052	0,066	0,606
μ_2^2	1,337	0,324	0,330	0,264	1,339	0,001	0,385	345,333	0,012
$\bar{\mu}_{1-2}$	1,586	1,599	0,583	0,525	1,518	0,090	0,661	18,612	0,786
$t_{\text{факт}}$	0,108	0,527	0,647	0,312	0,321	0,002	0,586	13,892	0,004
$t_{\text{факт}}$	0,068	0,330	1,110	0,594	0,211	0,023	0,886	0,746	0,005
$t_{\text{табл}}$	2,04	2,04	2,04	2,04	2,04	2,04	2,04	2,04	2,04
висновок	прийм	прийм	прийм	прийм	прийм	прийм	прийм	прийм	прийм
$F_{\text{факт}}$	1,884	14,408	15,225	10,718	1,506	6007,369	3,510	2520,464	102,420
$F_{\text{крит}}$	2,74	2,74	2,74	2,74	2,74	2,74	2,74	2,74	2,74
висновок	прийм	відхил	відхил	відхил	прийм	відхил	відхил	відхил	відхил

Таблиця 9
Результати розрахунків середніх значень фінансових коефіцієнтів X1–X9 для діагностики фінансового стану промислових підприємств

Підприємства	Фінансові коефіцієнти								
	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	X9
2013 рік									
34 підприємства	2,813	6,518	0,074	0,222	2,378	0,076	0,332	-3,971	0,704
з них 23 благополучних	1,923	10,227	0,164	0,172	1,239	0,100	0,434	-0,132	0,818
з них 11 банкрутів	4,673	-1,238	-0,114	0,324	4,573	0,026	0,118	-11,997	0,467
2014 рік									
34 підприємства	3,139	3,447	-0,148	0,095	2,077	0,066	0,084	-1,360	2,949
з них 23 благополучних	3,182	3,815	0,096	0,059	2,346	0,094	0,358	-0,384	3,041
з них 11 банкрутів	3,050	2,678	-0,659	0,171	1,514	0,008	-0,491	-3,402	2,644
2015 рік									
34 підприємства	2,622	1,198	-0,501	-0,039	2,103	0,105	-0,074	-10,968	0,810
з них 23 благополучних	3,041	1,796	0,060	0,167	2,285	0,154	0,528	-0,418	1,245
з них 11 банкрутів	1,744	-0,051	-1,672	-0,470	1,722	0,002	-1,332	-33,027	-0,099
умовні позначення:									
значення показника		незадовільне			добре			відмінне	
		задовільне			дуже добре				

Список використаних джерел:

1. Про затвердження Методичних рекомендацій щодо виявлення ознак неплатоспроможності підприємства та ознак дій з приховування банкрутства, фіктивного банкрутства чи доведення до банкрутства: Наказ Міністерства економіки України від 19.01.2006 № 14 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.nau.ua>.
2. Кононенко О. Аналіз фінансової звітності / О. Кононенко, О. Маханько; 4-е вид., перероб. и доп. – Х.: Фактор, 2006. – 208 с.
3. Михаліцька Н.Я. Механізм вивчення ознак та ймовірності банкрутства підприємств / Н.Я. Михаліцька [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.academy.gov.ua>.
4. Ломачинська І.А. Механізм управління фінансами підприємств в умовах трансформації економіки: [монографія] / І.А. Ломачинська. – Одеса: Астропринт, 2011. – 280 с.
5. М'ячин В.Г. Нейромережевий підхід до кластеризації галузей промисловості України за джерелами фінансування інноваційної активності підприємств / В.Г. М'ячин, М.В. Куциньська // Науковий вісник Херсонського державного університету. Серія «Економічні науки». – 2016. – Вип. 20. – Ч. 2. – С. 64–68.

6. М'ячин В.Г. Застосування карт Кохонена для аналізу фінансового стану та визначення ймовірності настання банкрутства інноваційно-активних промислових підприємств / В.Г. М'ячин, М.В. Куцинська // Науковий вісник Херсонського державного університету. Серія «Економічні науки». – 2016. – Вип. 21. – Ч. 2. – С. 71–76.
7. М'ячин В.Г. Визначення пріоритетності показників фінансового стану, обраних для оцінки ризику банкрутства промислових підприємств методом нечітких множин / В.Г. М'ячин, М.В. Куцинська // Науковий вісник Міжнародного гуманітарного університету. Серія «Економіка і менеджмент». – 2015. – Вип. 14. – С. 159–163.
8. Паршина О.А. Обґрунтування та побудова функцій належності в нечітко-логічній моделі оцінки фінансового стану підприємства та ризику настання його банкрутства / О.А. Паршина, В.Г. М'ячин, М.В. Куцинська // Вісник Одеського національного університету. Серія «Економіка». – 2016. – Т. 21. – Вип. 6(48). – С. 86–91.
9. Мармоза А.Т. Теорія статистики / А.Т. Мармоза – К.: Ельга, Ніка-Центр, 2003. – 392 с.

**М'ячин В. Г.
Куцинская М. В.
Давыдов Т. Г.**

ГВУЗ «Украинский государственный химико-технологический университет»

ЕКОНОМІКО-СТАТИСТИЧЕСЬКИЙ АНАЛІЗ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ФІНАНСОВОГО СОСТАННЯ І ПРОВЕРКА ІСТИННОСТІ ГІПОТЕЗИ О РАВЕНСТВЕ ІХ СРЕДНИХ ЗНАЧЕНЬ ДЛЯ БЛАГОПОЛУЧНИХ ПІДПРИЯТТІЙ І ПІДПРИЯТТІЙ-БАНКРОТІВ

Резюме

В статтю проаналізовані сучасні підходи к діагностиці фінансового стану і визначення ризику настання банкрутства промислових підприємств. Використано економіко-статистичний інструментарій для аналізу показників, обраних для оцінки фінансового стану інноваційних промислових підприємств. Представлено основні етапи перевірки нульової гіпотези о рівності середніх значень показників для благополучних підприємств і підприємств-банкротів. Показано можливість прийняття нульової гіпотези, що свідчить про рівність середніх значень кожного з дев'яти фінансових показників як благополучних підприємств, так і підприємств, в яких розпочато процедуру банкрутства. Це свідчить про те, що, в першу чергу, фінансовий стан благополучних підприємств, так і підприємств-банкротів суттєво не відрізняється в умовах жорсткого фінансового кризису в країні, а в другу чергу, необхідно використовувати інші, кращі інструменти для оцінки фінансового стану промислових підприємств і ризику настання їх банкрутства.

Ключові слова: промислене підприємство, фінансові показники, ризик настання банкрутства, економіко-статистичний аналіз, нульова гіпотеза, середні величини.

**Myachin V. G.
Kutsyns'ka M. V.
Davydov T. G.**

Ukrainian State University of Chemical Technology

ECONOMIC AND STATISTICAL ANALYSIS OF INDICATORS OF FINANCIAL CONDITION AND CHECK SIGNIFICANTLY HYPOTHESIS OF EQUALITY OF THEIR AVERAGE VALUES FOR SUCCESSFUL ENTERPRISES AND BANKRUPT ENTERPRISES

Summary

The article analyzes the current approaches to the diagnosis of the financial condition and the risk of bankruptcy of industrial enterprises. Used economic and statistical tools for the analysis of the indicators selected for assessing the financial condition of innovative industrial enterprises. The basic stages of testing the null hypothesis of the equality of their average values of indicators for successful enterprises and bankrupt enterprises. It is shown that the null hypothesis is possible to assume that indicates the equality of mean values for the nine indicators of how successful enterprises, and enterprises for which bankruptcy proceedings. This suggests that, at first, the financial condition of both successful enterprises and bankrupt enterprises does not differ in a tough financial crisis in the country and, secondly, the need to use other, better tools to assess the financial condition of industrial plants and the risk of their bankruptcy.

Key words: industrial enterprise, financial performance, risk of bankruptcy, economic and statistical analysis, the null hypothesis, the mean values.