

МНОЖИННИЙ ДИСКРИМІНАНТНИЙ АНАЛІЗ КРЕДИТОСПРОМОЖНОСТІ СУБ'ЄКТА ГОСПОДАРЮВАННЯ PLURAL DISCRIMINANT ANALYSIS OF SOLVENCY OF ENTERPRISE

Стаття присвячена актуальним питанням множинного дискримінантного аналізу кредитоспроможності суб'єкта господарювання. Для оцінки якості потенційних позичальників використовувалися прогностичні моделі, які базуються на статистичних методах, найбільш розповсюдженим з яких є множинний дискримінантний аналіз (MDA), відомий також як «кластерний аналіз». Проаналізовано рівень схильності до банкрутства й кредитоспроможності потенційного позичальника банку. Досліджено переваги і недоліки зарубіжних моделей, а також можливості використання зарубіжних дискримінантних функцій для оцінювання фінансової неспроможності українських підприємств. Поглиблено методичні засади управління кредитоспроможністю підприємства на основі множинного дискримінантного аналізу кредитоспроможності суб'єкта господарювання. Розроблено пропозиції щодо удосконалення управління кредитоспроможністю позичальника в сучасних умовах.

Ключові слова: банкрутство, управління, кредитоспроможність, метод, модель, ймовірність виникнення банкрутства, дискримінантний аналіз, позичальник.

Стаття посвящена актуальним вопросам множественного дискриминантного

анализа кредитоспособности субъекта ведения хозяйства. Для оценки качества потенциальных заемщиков использовались прогностические модели, которые базируются на статистических методах, наиболее распространенным из которых является множественный дискриминантный анализ (MDA), известный также как «кластерный анализ». Проанализирован уровень склонности к банкротству и кредитоспособности потенциального заемщика банка. Исследованы преимущества и недостатки зарубежных моделей, а также возможности использования зарубежных дискриминантных функций для оценивания финансовой несостоятельности украинских предприятий. Углублены методические принципы управления кредитоспособностью предприятия на основе множественного дискриминантного анализа кредитоспособности субъекта ведения хозяйства. Разработаны предложения относительно усовершенствования управления кредитоспособностью заемщика в современных условиях.

Ключевые слова: банкротство, управление, кредитоспособность, метод, модель, вероятность возникновения банкротства, дискриминантный анализ, заемщик.

УДК 336.774:658.14/1.17

Роледерс В.В.

к.е.н., доцент,
доцент кафедри фінансів, банківської
справи та страхування
Вінницький навчально-науковий
інститут економіки
Тернопільського національного
економічного університету

Nowadays there is a necessity of creation of the integral, scientifically reasonable, logically nonconflicting and all-sufficient application system of management solvency of enterprise, the use of which would allow maximally to bring down the risks of failure to return of the adopted money. The aim of the article consists in deepening of methodical principles of management of enterprise solvency on the basis of plural discriminant analysis of solvency of enterprise, and also development of suggestions in relation to the improvement of management of borrower solvency in modern terms. Plural discriminant analysis of solvency of enterprise, and also development of suggestions in relation to the improvement of management of borrower solvency in modern terms is made. In the process of writing of the scientific article such methods of economic researches were used: system-structural; synthesis; stochastic and determined analysis; psychological and morphological analysis; comparative analysis and other. For the estimation of quality of potential borrowers prognosis models that are based on statistical methods, most widespread from which is a plural discriminant analysis (MDA), known also as a «cluster analysis», were used. The level of propensity to bankruptcy and solvency of potential borrower of bank is analysed. Advantages and lacks of foreign models, and also possibilities of the use of foreign discriminant functions for the evaluation of financial insolvency of the Ukrainian enterprises are investigated. Methodical principles of management by solvency of enterprise on the basis of plural discriminant analysis of solvency of subject of menage are deeped. The suggestions in relation to the improvement of management by solvency of borrower in modern terms are worked out. Proof financial state, attributing of enterprises to the high class of solvency, increase of profits from operating activity, positive credit history and long-term collaboration with the row of the large commercial and investment Ukrainian and foreign banks allows to the enterprise in future successfully to combine own politics of financing of recreation of the fixed assets and turnover means with possibility of the further refunding and reduction of prices of loans.

Key words: bankruptcy, management, solvency, method, model, probability of bankruptcy, discriminant analysis, borrower.

Постановка проблеми. В умовах нестабільності на фінансових ринках питання аналізу ймовірності банкрутства, а значить і кредитоспроможності, є одним із найважливіших і найбільш пріоритетних під час прийняття рішень стосовно кредитування. Аналіз банкрутства є частиною процесу оцінки ризиків, який має значення не лише в кредитному процесі, але і в повсякденному житті, оскільки все більше число галузей вимагає оцінки ризиків банкрутства.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Питання управління кредитоспроможністю відображені у працях Г.Р. Алібаєвої, В.В. Бордюк, Л.О. Вдовенко, О.Д. Вовчак, М.Я. Дем'яненко, Н.А. Дехтяр, В.В. Зимовця, М.І. Кулікова, А.О. Єпіфанова, О.І. Лаврушина, Т.М. Мельник

А.М. Руденка, М.О. Сахарової, П.А. Стецюка, В.В. Тена, В.А. Файдушенко та ін. Аналіз ступеня розробленості проблеми управління кредитоспроможністю підприємства в сучасних умовах з урахуванням галузевих і індивідуальних його особливостей показує, що, незважаючи на велику увагу вітчизняних і зарубіжних учених до цієї проблеми, багато її аспектів досі досліджені не досить. Натепер є необхідність створення цілісної, науково обґрунтованої, логічно несуперечливої і самодостатньої прикладної системи управління кредитоспроможністю підприємства, використання якої дозволило б максимально понизити ризики неповернення запозичених коштів.

Постановка завдання. Мета статті полягає в поглибленні методичних засад управління

кредитоспроможністю підприємства на основі множинного дискримінантного аналізу кредитоспроможності суб'єкта господарювання, а також розробленні пропозицій щодо удосконалення управління кредитоспроможністю позичальника в сучасних умовах.

Виклад основного матеріалу дослідження.

Для оцінки якості потенційних позичальників використовуються прогносні моделі, які базуються на статистичних методах, найбільш розповсюдженим з яких є множинний дискримінантний аналіз (MDA), відомий також як «кластерний аналіз».

Загальний вигляд функції дискримінантної функції [1, с. 196]:

$$Z = a_0 + \sum_{i=1}^n a_i \cdot f_i, \quad (1)$$

де a_0 і a_i – деякі параметри (коефіцієнти регресії); f_i – чинники, що характеризують фінансовий стан позичальника (наприклад, фінансові коефіцієнти).

Коефіцієнти регресії розраховуються в результаті статистичної обробки даних за вибіркою підприємств, які або збанкрутіли, або зуміли вижити впродовж деякого періоду. Усі підприємства поділяються на дві групи: на тих, кому фінансові труднощі аж до банкрутства в найближчому майбутньому не загрожують, і на тих, кому це загрожує. Якщо Z-оцінка деякого підприємства знаходиться ближче до показника середнього підприємства-банкрута, то за умови продовження погіршення його положення воно збанкрутує. Якщо менеджери підприємства і кредитні організації, усвідомивши фінансові труднощі, здійснять кроки, щоб запобігти погіршенню ситуації, то банкрутства не станеться, отже, Z-оцінка є сигналом раннього попередження.

Для застосування MDA потрібна досить репрезентативна вибірка підприємств, диференційованих за галузями, розмірами. Труднощі полягають в тому, що всередині галузі не завжди можливо знайти достатню кількість збанкрутілих підприємств, щоб розрахувати коефіцієнти регресії.

Метод дискримінантних показників уперше з'явився в США (1960), коли вчені спробували сформулювати моделі ймовірності банкрутства. Відомі декілька багатфакторних прогнозних моделей, за допомогою яких суб'єкти господарювання можна розділити на потенційних банкрутів і небанкрутів. Найфундаментальніше дослідження в практиці зарубіжних фінансових організацій опубліковане в 1968 р. Е. Альтманом і стало відправною точкою численних подальших досліджень, що проводяться у сфері діагностики банкрутства. Цей метод є поетапним аналізом, який на базі низки коефіцієнтів дозволяє оцінити фінансову ситуацію підприємства з погляду його життєздатності і безперервності господарської діяльності в короткостроковому періоді.

Альтман застосував методи дискримінантного аналізу для оцінки рівня комерційного ризику. Його метою було визначення можливостей використання моделі для диференціації підприємств, перед якими не стоїть загроза банкрутства, та підприємств із високою вірогідністю майбутнього краху. Методика ґрунтується передусім на кількісних показниках (на показниках, які можна розрахувати), а так звана фінансова філософія (позиція керівництва, відповідність його дій фінансовим можливостям фірми) аналізується тільки частково, головним чином під час розгляду спірних або незрозумілих результатів. Спочатку Е. Альтман включив у свою модель 22 фінансові коефіцієнти (незалежних змінних), які згодом скоротив до п'яти найбільш важливих. За допомогою свого аналітичного методу він вивів таке рівняння надійності (показник, так звана Z-модель Альтмана – «Z score model») [2, с. 305]:

$$Z = 1,2 \cdot X_1 + 1,4 \cdot X_2 + 3,3 \cdot X_3 + 0,6 \cdot X_4 + X_5, \quad (2)$$

де X_1 – чистий робочий капітал / валюта балансу; X_2 – чистий прибуток / валюта балансу; X_3 – фінансовий результат від звичайної діяльності до оподаткування та виплати процентів / валюта балансу; X_4 – власний капітал / позиковий капітал; X_5 – чистий доход (виручка) від реалізації продукції / валюта балансу.

Залежно від значення Z-показника прогнозується ймовірність банкрутства: до 1,81 – дуже висока; від 1,81 до 2,765 – висока, від 2,765 до 2,99 – можлива, понад 3 – низька. Достовірність цієї моделі за окремими джерелами оцінюється на рівні 95% на горизонті в один рік; 83,2% – на горизонті в два роки.

Проаналізуємо рівень схильності до банкрутства і кредитоспроможності потенційного позичальника банку на прикладі ПрАТ «Комсомольське» (табл. 1).

Як свідчать дані табл. 1, за моделлю Е. Альтмана у 2013–2014 і 2016 роках ймовірність банкрутства ПрАТ «Комсомольське» була високою, а у 2015 і 2017 роках – низька. Тому, з погляду потенційних кредиторів, у 2015 і 2017 роках кредитоспроможність підприємства була високою.

Практичний досвід оцінки фінансового стану на перспективу є і в інших економічно розвинених країнах. Так, у 1972 р. у Великобританії економіст Р. Ліс отримав таку формулу моделювання банкрутства, в якій чинники-ознаки враховують такі результати діяльності, як ліквідність, рентабельність і фінансова незалежність [2, с. 308]:

$$Z = 0,063X_1 + 0,092X_2 + 0,057X_3 + 0,001X_4, \quad (3)$$

де X_1 – оборотні активи / валюта балансу; X_2 – прибуток від реалізації / валюта балансу; X_3 – нерозподілений прибуток / валюта балансу; X_4 – власний капітал / позиковий капітал.

У результаті підрахунку Z-показника за моделлю Р. Ліса для конкретного підприємства робляться

**Ймовірність виникнення банкрутства ПрАТ «Комсомольське»
у 2013–2017 роках на основі моделі Е. Альтмана**

Показник	Роки				
	2013	2014	2015	2016	2017
Оборотні активи	322,9	418,5	333,5	519,9	544,8
Чистий прибуток	-400,1	-84,4	0,3	0,6	271,1
Валюта балансу	3070,9	3056,1	2900,7	3022,6	2979,1
Позиковий капітал	567,8	653,6	483,8	619,2	370,2
Власний капітал	2503,1	2402,5	2416,9	2403,4	2608,9
Поточні зобов'язання	239,5	467,4	382,1	517,9	265,3
Фінансовий результат до оподаткування і сплати відсотків	-417,0	-93,1	0,3	7,564	271,1
Чистий дохід (виручка) від реалізації продукції	759,7	378	567,3	982,9	1361,5
Ймовірність банкрутства за моделлю Е. Альтмана	2,295	2,171	3,173	2,663	5,226

Джерело: складено та розраховано автором на основі звітних даних ПрАТ «Комсомольське»

**Ймовірність виникнення банкрутства ПрАТ «Комсомольське»
у 2013–2017 роках на основі моделі Р. Ліса**

Показник	Роки				
	2013	2014	2015	2016	2017
Оборотні активи	322,9	418,5	333,5	519,9	544,8
Валюта балансу	3070,9	3056,1	2900,7	3022,6	2979,1
Нерозподілений прибуток	-355,1	-439,5	-439,2	-438,6	-167,5
Прибуток від реалізації	-215,8	-112,7	-190,1	46,9	229,4
Власний капітал	2503,1	2402,5	2416,9	2403,4	2608,9
Позиковий капітал	567,8	653,6	483,8	619,2	370,2
Ймовірність банкрутства по моделі Р. Ліса	-0,002	0,001	-0,002	0,008	0,022

Джерело: складено та розраховано автором на основі звітних даних ПрАТ «Комсомольське»

висновки: якщо $Z < 0,037$, то ймовірність банкрутства висока, а якщо $Z > 0,037$, то ймовірність банкрутства низька.

Проаналізуємо рівень схильності до банкрутства й кредитоспроможності потенційного позичальника банку на прикладі ПрАТ «Комсомольське» (табл. 2).

Дані табл. 2 показують, що за моделлю Р. Ліса у 2013–2017 роках ймовірність банкрутства ПрАТ «Комсомольське» була високою. Тому, з погляду потенційних кредиторів, у 2013–2017 роках кредитоспроможність підприємства була низькою.

В 1977 р. британський учений, економіст Р. Таффлер запропонував авторську модель, побудовану на великому обстеженні величезного масиву даних. Застосовуючи обчислювальну техніку, було обчислено 80 фінансових коефіцієнтів (відношень). Дані були оцінені для низки платоспроможних і збанкрутих підприємств. Отримана інформація була оброблена за допомогою низки статистичних методів, у результаті був побудований багатовимірний дискримінант, а через нього виведена модель платоспромож-

ності, побудована на приватних коефіцієнтах [3, с. 268].

Леверидж, прибутковість, ліквідність, достатність капіталу та інші параметри оцінювалися під час створення моделі Р. Таффлера. У сукупності коефіцієнти цієї моделі дають об'єктивну картину про ризик банкрутства в майбутньому і платоспроможності на тепер:

$$Z = 0,53X_1 + 0,13X_2 + 0,18X_3 + 0,16X_4, \quad (4)$$

де X_1 – прибуток від реалізації / поточні зобов'язання; X_2 – оборотні активи / сума зобов'язань; X_3 – поточні зобов'язання / валюта балансу; X_4 – дохід (виручка) від реалізації продукції / валюта балансу.

Якщо величина Z-показника більша за 0,3, то це означає, що ймовірність банкрутства є низькою, а якщо менша за 0,2, то банкрутство є більш ніж вірогідним. Проміжок від 0,2 до 0,3 становить так звану «зону невизначеності».

Проаналізуємо рівень схильності до банкрутства й кредитоспроможності потенційного позичальника банку на прикладі ПрАТ «Комсомольське» (табл. 3).

Таблиця 3

Ймовірність виникнення банкрутства ПрАТ «Комсомольське» у 2013–2017 роках на основі моделі Р. Таффлера*

Показник	Роки				
	2013	2014	2015	2016	2017
Оборотні активи	322,9	418,5	333,5	519,9	544,8
Валюта балансу	3070,9	3056,1	2900,7	3022,6	2979,1
Поточні зобов'язання	239,5	467,4	382,1	517,9	265,3
Прибуток від реалізації	-215,8	-112,7	-190,1	46,9	229,4
Позиковий капітал	567,8	653,6	483,8	619,2	370,2
Дохід (виручка) від реалізації продукції	913	453,7	683,5	1175,6	1633,8
Ймовірність банкрутства по моделі Р. Таффлера	-0,342	0,007	-0,113	0,250	0,753

Джерело: складено та розраховано автором на основі звітних даних ПрАТ «Комсомольське»

Таблиця 4

Ймовірність виникнення банкрутства ПрАТ «Комсомольське» у 2013–2017 роках на основі моделі Г.Л.В. Спрінгейта

Показник	Роки				
	2013	2014	2015	2016	2017
Оборотні активи	322,9	418,5	333,5	519,9	544,8
Валюта балансу	3070,9	3056,1	2900,7	3022,6	2979,1
Фінансовий результат до оподаткування	-400,1	-84,4	0,3	0,7	271,1
Поточні зобов'язання	239,5	467,4	382,1	517,9	265,3
Дохід (виручка) від реалізації продукції	913	453,7	683,5	1175,6	1633,8
Ймовірність банкрутства по моделі Г. Спрінгейта	-1,356	-0,161	0,078	0,158	1,270

Джерело: складено та розраховано автором на основі звітних даних ПрАТ «Комсомольське»

Як відображають дані табл. 3, за моделлю Р. Таффлера у 2013–2015 роках ймовірність банкрутства ПрАТ «Комсомольське» була високою, у 2016 році підприємство перебувало в «зоні невизначеності», а у 2017 році ймовірність його банкрутства була низькою. Тому, з погляду потенційних кредиторів, у 2016–2017 роках кредитоспроможність підприємства була високою.

Гордоном Л.В. Спрінгейтом у 1978 році на підставі моделі Е. Альтмана і покровокого дискримінантного аналізу була розроблена модель прогнозування вірогідності банкрутства підприємства.

У процесі розроблення моделі з 19 фінансових коефіцієнтів, що вважалися кращими, Г.Л.В. Спрінгейтом було відібрано чотири коефіцієнти, на підставі яких була побудована модель Г.Л.В. Спрінгейта. Оцінка вірогідності банкрутства за цією моделлю здійснюється за формулою [4, с. 413]:

$$Z = 1,03A + 3,07B + 0,66C + 0,4D, \quad (5)$$

де А – робочий капітал / валюта балансу; В – фінансовий результат від звичайної діяльності до оподаткування / валюта балансу; С – фінансовий результат від звичайної діяльності до оподаткування / поточні зобов'язання; D – дохід (виручка) від реалізації продукції / валюта балансу.

Підприємство із достовірністю 92% може бути віднесено до категорії потенційних банкрутів, якщо розрахункове значення Z-показника для нього менше за 0,862. Якщо значення більше, то підприємство можна вважати таким, що функціонує нормально.

Проаналізуємо рівень схильності до банкрутства й кредитоспроможності потенційного позичальника банку на прикладі ПрАТ «Комсомольське» (табл. 4).

Дані табл. 4 інформують, що за моделлю Г.Л.В. Спрінгейта у 2013–2015 роках ймовірність банкрутства ПрАТ «Комсомольське» була високою, а у 2016–2017 роках підприємство функціонувало нормально. Тому, з погляду потенційних кредиторів, у 2016–2017 роках кредитоспроможність підприємства була високою.

Статистична модель Д. Чессера з наглядом за позиками була розроблена у 1968 р. і застосовується кредитними організаціями для оцінки вірогідності невиконання позичальником умов кредитного договору про кредит, у тому числі зниження його рентабельності при відхиленнях від умов договору.

Модель Д. Чессера є розрахунком інтегрального показника, що характеризує вірогідність неви-

Ймовірність виникнення банкрутства ПрАТ «Комсомольське» у 2013–2017 роках на основі моделі Д. Чессера

Показник	Роки				
	2013	2014	2015	2016	2017
Грошові кошти та поточні фінансові інвестиції	8,1	4,1	3,8	15,9	94,5
Валюта балансу	3070,9	3056,1	2900,7	3022,6	2979,1
Чистий дохід (виручка) від реалізації продукції	759,7	378	567,3	982,9	1361,5
Дохід (виручка) від реалізації продукції	913	453,7	683,5	1175,6	1633,8
Позиковий капітал	567,8	653,6	483,8	619,2	370,2
Власний капітал	2503,1	2402,5	2416,9	2403,4	2608,9
Необоротні активи	2748	2637,6	2567,2	2476,2	2434,3
Оборотні активи	322,9	418,5	333,5	519,9	544,8
Ймовірність банкрутства за моделлю Д. Чессера	-2,618	-1,433	-1,990	-3,308	-5,120

Джерело: складено та розраховано автором на основі звітних даних ПрАТ «Комсомольське»

конання умов кредитного договору. Z-показник розраховується на основі суми зважених шести фінансових коефіцієнтів, залежно від його значення робиться оцінка вірогідності невиконання умов кредитування. Під час аналізу за моделлю Д. Чессера необхідно пам'ятати, що усі показники цієї методики наводяться в статичному виді, для повного уявлення про фінансовий стан підприємства варто враховувати і динаміку зміни показників ефективності діяльності [5, с. 638]:

$$Y = -2,04 - 5,24 \cdot X_1 + 0,005 \cdot X_2 - 6,65 \cdot X_3 + 4,4 \cdot X_4 + 0,079 \cdot X_5 + 0,102 \cdot X_6 \quad (6)$$

де X_1 – грошові кошти та поточні фінансові інвестиції / валюта балансу; X_2 – чистий дохід (виручка) від реалізації продукції / грошові кошти та поточні фінансові інвестиції; X_3 – дохід (виручка) від реалізації продукції / валюта балансу; X_4 – позиковий капітал / валюта балансу; X_5 – оборотні активи / власний капітал; X_6 – оборотні активи / чистий дохід (виручка) від реалізації продукції.

У моделі Чессера використовуються такі критерії: якщо $Z \geq 0,50$, то ймовірність банкрутства підприємства висока; якщо $Z < 0,50$, то ймовірність банкрутства низька.

Проаналізуємо рівень схильності до банкрутства й кредитоспроможності потенційного позичальника банку на прикладі ПрАТ «Комсомольське» (табл. 5).

Дані табл. 5 свідчать, що за моделлю Д. Чессера у 2013–2017 роках ймовірність банкрутства ПрАТ «Комсомольське» була низькою. Тому, з погляду потенційних кредиторів, у 2013–2017 роках кредитоспроможність підприємства була високою.

У Німеччині вперше застосував методологію багатофакторного дискримінантного аналізу під час дослідження фінансового стану підприємств у 1976 р. професор Кл. Беєрман. Свої висновки він базував на емпіричному дослідженні 21 пари підприємств, половина з яких були збитковими та

перебували у фінансовій кризі. Оцінка вірогідності банкрутства за цією моделлю здійснюється за формулою [3, с. 263]:

$$Z = 0,077 \cdot K_1 + 0,813 \cdot K_2 + 0,124 \cdot K_3 - 0,105 \cdot K_4 - 0,063 \cdot K_5 + 0,061 \cdot K_6 + 0,268 \cdot K_7 + 0,217 \cdot K_8 + 0,012 \cdot K_9 + 0,165 \cdot K_{10} \quad (7)$$

де X_1 – позиковий капітал / валюта балансу; X_2 – чистий прибуток / валюта балансу; X_3 – чистий прибуток / позиковий капітал; X_4 – чистий прибуток / чистий дохід (виручка) від реалізації продукції; X_5 – Cash-Flow / позиковий капітал; X_6 – чистий дохід (виручка) від реалізації продукції / валюта балансу; X_7 – запаси / чистий дохід (виручка) від реалізації продукції; X_8 – амортизація / залишкова вартість основних засобів на кінець періоду; X_9 – первісна вартість введених основних засобів / амортизація; X_{10} – заборгованість за банківськими кредитами / позиковий капітал.

У моделі К. Беєрмана якщо $Z > 0,32$ – підприємство перебуває під загрозою банкрутства; $0,32 > Z > 0,236$ – неможливо чітко ідентифікувати, потребує додаткового аналізу; $Z < 0,236$ – підприємству не загрожує банкрутство.

Проаналізуємо рівень схильності до банкрутства й кредитоспроможності потенційного позичальника банку на прикладі ПрАТ «Комсомольське» (табл. 6).

Як відображають дані табл. 6, за моделлю Кл. Беєрмана у 2013–2017 роках ймовірність банкрутства ПрАТ «Комсомольське» була низькою. Тому, з точки зору потенційних кредиторів, у 2013–2017 роках кредитоспроможність підприємства була високою.

Використання західних моделей для економіки постсоціалістичних країн утруднене, тому науковці СНД розробляли власні моделі прогнозування ризику банкрутства або адаптували західні моделі. Серед таких моделей найбільш відомими є моделі, розроблені Р.С. Сайфулліним і Г.Г. Кадиковим (1996) та А.Д. Беліковим і Г.В. Давидовою (1997).

Таблиця 6

Ймовірність виникнення банкрутства ПрАТ «Комсомольське» у 2013–2017 роках на основі моделі Кл. Беєрмана

Показник	Роки				
	2013	2014	2015	2016	2017
Оборотні активи	322,9	418,5	333,5	519,9	544,8
Поточні зобов'язання	239,5	467,4	382,1	517,9	265,3
Запаси	262,1	292	311,4	467,6	314,7
Валюта балансу	3070,9	3056,1	2900,7	3022,6	2979,1
Чистий прибуток	-400,1	-84,4	0,3	0,6	271,1
Власний капітал	2503,1	2402,5	2416,9	2403,4	2608,9
Позиковий капітал	567,8	653,6	483,8	619,2	370,2
Чистий дохід (виручка) від реалізації продукції	759,7	378	567,3	982,9	1361,5
Амортизація	240	111,8	79	65,9	45,3
Первісна вартість ОЗ на кінець періоду	2736,1	2730,3	2685,5	2559,6	2537
Первісна вартість введених ОЗ	0	47,6	14,1	0	0
Заборгованість за банківськими кредитами	80,4	35,2	0	28,6	0
Ймовірність банкрутства по моделі Кл. Беєрмана	0,044	0,236	0,170	0,170	0,193

Джерело: складено та розраховано автором на основі звітних даних ПрАТ «Комсомольське»

Таблиця 7

Ймовірність виникнення банкрутства ПрАТ «Комсомольське» у 2013–2017 роках на основі моделі Сайфулліна-Кадикова*

Показник	Роки				
	2013	2014	2015	2016	2017
Оборотні активи	322,9	418,5	333,5	519,9	544,8
Поточні зобов'язання	239,5	467,4	382,1	517,9	265,3
Запаси	262,1	292	311,4	467,6	314,7
Валюта балансу	3070,9	3056,1	2900,7	3022,6	2979,1
Чистий прибуток	-400,1	-84,4	0,3	0,6	271,1
Власний капітал	2503,1	2402,5	2416,9	2403,4	2608,9
Дохід (виручка) від реалізації продукції	913	453,7	683,5	1175,6	1633,8
Ймовірність банкрутства по моделі Сайфулліна-Кадикова	0,438	-0,352	-0,206	0,141	2,204

Джерело: складено та розраховано автором на основі звітних даних ПрАТ «Комсомольське»

Рейтингова модель оцінки ймовірності банкрутства Сайфулліна-Кадикова, що бере до уваги п'ять чинників, має вигляд [4, с. 427]:

$$R = 2 \cdot X_1 + 0,1 \cdot X_2 + 0,08 \cdot X_3 + 0,45 \cdot X_4 + X_5, \quad (8)$$

де X_1 – власні оборотні кошти / запаси; X_2 – оборотні активи / поточні зобов'язання; X_3 – дохід (виручка) від реалізації продукції / валюта балансу; X_4 – чистий прибуток / дохід (виручка) від реалізації продукції; X_5 – чистий прибуток / власний капітал.

У моделі Сайфулліна-Кадикова якщо $R < 1$, то підприємство має незадовільний фінансовий стан; $R \geq 1$ – фінансовий стан задовільний.

Проаналізуємо рівень схильності до банкрутства й кредитоспроможності потенційного позичальника банку на прикладі ПрАТ «Комсомольське» (табл. 7).

За даними табл. 7 можна зробити висновок, що у 2013–2016 роках ПрАТ «Комсомольське» мало незадовільний фінансовий стан, а у 2017 році його фінансовий стан покращився. Тому, з точки зору потенційних кредиторів, лише у 2017 році кредитоспроможність підприємства була високою.

У основі моделі Белікова-Давидової лежить чотирьохфакторна модель. На основі регресійного рівняння розраховує інтегральний показник R ризику банкрутства підприємства. Залежно від його значення робиться висновок про вірогідність настання банкрутства. Формула розрахунку має вигляд [6, с. 29]:

$$R = 8,38 \cdot K_1 + K_2 + 0,054 \cdot K_3 + 0,63 \cdot K_4, \quad (9)$$

де K_1 – оборотні активи / валюта балансу; K_2 – чистий прибуток / власний капітал; K_3 – чистий дохід (виручка) від реалізації продукції / валюта балансу; K_4 – чистий прибуток / валюта балансу.

Отримані значення R-показника порівнюються з такими критеріями: $Z \leq 0$ – тах ступінь банкрутства 90-100%; $0 < Z < 0,18$ – високий ступінь банкрутства 60-80%; $0,18 < Z < 0,32$ – середній ступінь банкрутства 35-50%; $0,32 < Z < 0,42$ – низький ступінь банкрутства 15-20%; $Z > 0,42$ – міні ступінь банкрутства 10%.

Проаналізуємо рівень схильності до банкрутства й кредитоспроможності потенційного позичальника банку на прикладі ПрАТ «Комсомольське» (табл. 8).

Як відображають дані табл. 8, за моделлю Белікова-Давидової у 2013–2017 роках ймовірність банкрутства ПрАТ «Комсомольське» була низькою. Тому, з точки зору потенційних кредиторів, у 2013–2017 роках кредитоспроможність підприємства була високою.

Проведений дискримінантний аналіз ймовірності банкрутства та кредитоспроможності ПрАТ «Комсомольське» у 2013–2017 роках показав, що за моделями Д. Чессера, Кл. Беєрмана, Белікова-Давидової підприємство протягом усього досліджуваного періоду мало низьку схильність до банкрутства, за моделями Е. Альтмана, Р. Таффлера, Г.Л.В. Спрінгейта, Сайфулліна-Кадикова схильність підприємства до банкрутства з 2013 по 2017 рік знижувалася, а за моделлю Р. Ліса підприємство увесь час перебувало під загрозою банкрутства.

Висновки з проведеного дослідження. Проаналізувавши можливості використання зарубіжних дискримінантних функцій для оцінювання фінансової неспроможності українських підприємств, хочемо резюмувати, що попри низьку переваг цих моделей, підтверджених експериментальним шляхом, їх безапеляційна і беззастережна імплементація в національну аналітичну практику є некоректною. Так, враховуючи значні відмінності у факторах зовнішнього економічного середовища, які генерують загрозу банкрутства суб'єктів господарювання в Україні (наприклад, інфляції); нестабільність та ігнорування галузевих особливостей діяльності вітчизняних підприємницьких структур;

необ'єктивність облікової інформації щодо вартості активів і пасивів та розбіжності у веденні обліку і розрахунку окремих показників, можна з упевненістю стверджувати, що використання західних і навіть російських моделей діагностики банкрутства на підприємствах України даватиме недостатньо об'єктивні прогнози.

Ще один методичний недолік закладений у самій побудові комплексного показника на основі моделі суми коефіцієнтів. Модель суми може давати некоректний результат, якщо хоча б один із ключових індикаторів виявиться вищим за певну межу. Завищене значення інтегрованого показника свідчатиме про відсутність фатальних перспектив для суб'єкта підприємництва, тоді як усі решта індикаторів сигналізуватимуть про зворотне.

Для усунення перерахованих недоліків необхідно скоригувати вагові параметри показників, які застосовують у згаданих дискримінантних функціях, та додатково враховувати низку інших індикаторів, що характеризують кризовий стан суб'єкта підприємництва.

Для підвищення кредитоспроможності підприємств, поліпшення структури їх балансу варто здолати практику постійного порушення грошових зобов'язань, що склалася, утворення простроченої заборгованості з переходом до безумовного виконання зобов'язань під державним і банківським контролем за використання правових засобів відновлення порушених прав кредиторів. Засобами підвищення кредитоспроможності підприємств є:

1) відновлення структури активів підприємств реального сектору, що забезпечує повноту і своєчасність розрахунків (збільшення в них частки оборотних коштів і поліпшення структури останніх шляхом зменшення в них частки оборотних коштів, авансованих в розрахунки, та зниження термінів оборотності);

2) збалансування грошових потоків, так, за дефіцитного грошового потоку знижується ліквідність і рівень платоспроможності, а за надмірного грошового потоку відбувається втрата реальної

Таблиця 8

Ймовірність виникнення банкрутства ПрАТ «Комсомольське» у 2013–2017 роках на основі моделі Белікова-Давидової*

Показник	Роки				
	2013	2014	2015	2016	2017
Оборотні активи	322,9	418,5	333,5	519,9	544,8
Валюта балансу	3070,9	3056,1	2900,7	3022,6	2979,1
Чистий прибуток	-400,1	-84,4	0,3	0,6	271,1
Власний капітал	2503,1	2402,5	2416,9	2403,4	2608,9
Чистий дохід (виручка) від реалізації продукції	759,7	378	567,3	982,9	1361,5
Ймовірність банкрутства по моделі Белікова-Давидової	0,653	1,102	0,974	1,459	1,718

Джерело: складено та розраховано автором на основі звітних даних ПрАТ «Комсомольське»

вартості тимчасово вільних грошових коштів в результаті інфляції, сповільнюється оборотність капіталу унаслідок простою грошових коштів;

3) формування пасивів за рахунок банківських і корпоративних позик за ліквідації практики штучного кредитування власних оборотних коштів та капітальних вкладень за рахунок невиконання або несвоєчасного виконання грошових зобов'язань;

4) забезпечення прозорості розрахункових операцій та операцій з пред'явлення розрахункових інструментів, для чого розрахункові відносини переводяться переважно в сферу безготівкового банківського обороту, а пред'явлення до оплати розрахункових інструментів здійснюється за допомогою банківських інкасо.

Резюмуючи вищевикладене, можна стверджувати, що стійкий фінансовий стан, віднесення підприємств до високого класу кредитоспроможності, зростання доходів від операційної діяльності, позитивна кредитна історія і довгострокова співпраця з низкою великих комерційних і інвестиційних українських й зарубіжних банків дозволяє підприємству і надалі успішно поєднувати власну політику фінансування відтворення основних засобів та оборотних коштів із можливістю подальшого рефінансування і здешевлення позик.

БІБЛІОГРАФІЧНИЙ СПИСОК:

1. Казаренкова Н.П. Методико-организационные подходы к оценке кредитоспособности потенциального заемщика в современных коммерческих банках. *Известия ЮЗГУ. Серия: Экономика. Социология. Менеджмент*. 2012. № 2. С. 196–199.

2. Загурський О. М. Фінансовий аналіз: кредитно-модульний курс : навч. посібник. К. : Центр учбової літератури, 2013. 472 с.

3. Панова Г.С. Анализ финансового состояния коммерческого банка : учебник. М. : Финансы и статистика, 1996. 308 с.

4. Цал-Цалко Ю.С. Фінансовий аналіз : підручник. К. : Центр учбової літератури, 2008. 566 с.

5. Лаврушин О.И. Банковское дело: учебник; под ред. О.И. Лаврушина. 10-е изд., перераб. и доп. М. : КНОРУС, 2013. 768 с.

6. Златова С.И. Анализ кредитоспособности заемщика. *Экономика и менеджмент: теория и практика*. 2014. № 33. С. 27–34.

REFERENCES:

1. Kazarenkova N. P. (2012) *Metodyko-organizationalnyye podkhody k otsenke kredytoposobnosti potentsyalnogo zaemshchika v sovremennykh kommercheskykh bankakh* [Methodical-organizational approaches to the estimation of solvency of potential borrower in modern commercial banks]. *Yzvestiya YuZ-GHU. Seryia: Ekonomika. Sotsyolohiya. Menedzhment*. No 2. Pp. 196–199. (In Russian)

2. Zahurskyi O. M. (2013) *Finansovyi analiz: kredytno-modulnyi kurs : navch. posibnyk* [Financial analysis: credit-module course]. K. : Tsentri uchbovoi literatury, 472 p. (In Ukrainian)

3. Panova H. S. (1996) *Analyz fynansovoho sostoyanyya kommercheskoho banka : uchebnyk* [Analysis of the financial state of commercial bank]. M. : Fynansy y statystyka, 308 p. (In Russian)

4. Tsal-Tsalko Yu.S. (2008) *Finansovyi analiz* [Financial analysis]: pidruchnyk. K.: Tsentri uchbovoi literatury, 566 p. (in Ukrainian)

5. Lavrushyn O.Y. (2013) *Bankovskoe delo* [Banking]: uchebnyk; pod red. O.Y. Lavrushyna. 10-e yzd., pererab. y dop. M. : KNORUS, 768 p. (in Russian)

6. Zlatova S.Y. (2014) *Analyz kredytoposobnosti zaemshchika* [Analysis of solvency of borrower]. *Ekonomika y menedzhment: teoriya y praktyka*. No 33. Pp. 27–34. (in Russian)

PLURAL DISCRIMINANT ANALYSIS OF SOLVENCY OF ENTERPRISE

The purpose of the article. Nowadays there is a necessity of creation of the integral, scientifically reasonable, logically nonconflicting and all-sufficient application system of management solvency of enterprise, the use of which would allow maximally to bring down the risks of failure to return of the adopted money. The aim of the article consists in deepening of methodical principles of management of enterprise solvency on the basis of plural discriminant analysis of solvency of enterprise, and also development of suggestions in relation to the improvement of management of borrower solvency in modern terms.

Methodology. In the process of writing of the scientific article such methods of economic researches were used: system-structural; synthesis; stochastic and determined analysis; psychological and morphological analysis; comparative analysis and other.

Results. Taking into account considerable differences in the factors of economic environment, that generate the threat of bankruptcy of subjects of enterprise in Ukraine (for example, to inflation); instability and ignoring of branch features of activity of home enterprise structures; not objectivity of accounting information is in relation to the cost of assets and liabilities and divergence in registering and calculation of separate indexes, it is possible with a confidence to assert that the use of western and even Russian models of diagnostics of bankruptcy on the enterprises of Ukraine will give not enough objective prognoses. Another methodical defect is in the construction of complex index on the basis of model of sum of coefficients. The model of sum can give an improper result, if even one of key indicators will appear higher than certain limit. The overpriced value of the integrated index will testify to absence of fatal prospects for a business entity, while all other indicators will signal about reverse. For the removal of the enumerated defects it is necessary to correct the weight parameters of indexes, that apply in the mentioned discriminant functions, and additionally to take into account the row of other indicators that characterize the crisis state of business entity. For the increase of solvency of enterprises, improvement of structure of their balance it is necessary to overcome practice of permanent neglect of money duties, that folded, formation of outstanding debt with passing to absolute implementation of obligations under state and bank control at the use of legal facilities of proceeding in the broken rights for creditors. Facilities of increase of solvency of enterprises are: 1) a renewal of structure of assets of enterprises of the real sector; 2) balancing of money streams; 3) forming of liabilities due to bank and corporate accommodations at liquidation of practice of the artificial crediting of own turnover means and capital investments due to non-fulfillment or ill-timed implementation of bills of debt; 4) providing of transparency of settling operations and operations is from producing of settling instruments.

Practical implications. Summing up foregoing, it is possible to assert that the proof financial state, attributing of enterprises to the high class of solvency, increase of profits from operating activity, positive credit history and long-term collaboration with the row of the large commercial and investment Ukrainian and foreign banks allows to the enterprise in future successfully to combine own politics of financing of recreation of the fixed assets and turnover means with possibility of the further refunding and reduction of prices of loan.

Value/originality. Plural discriminant analysis of solvency of enterprise, and also development of suggestions in relation to the improvement of management of borrower solvency in modern terms is made.