

УДК 334.716:338.31

JEL Classification Code: D22, L25, L26, M21

Коляденко І.І.

*магістр ФММ, Національний технічний університет України
«Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»*

Кавтиш О.П.

*канд. економ. наук, доц. кафедри економіки та підприємництва,
Національний технічний університет України
«Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»*

ЗАСТОСУВАННЯ МОДЕЛЕЙ ДИСКРИМІНАНТНОГО АНАЛІЗУ У ПРОЦЕСІ УПРАВЛІННЯ АНТИКРИЗОВОЮ СТРАТЕГІЄЮ НА ПРИКЛАДІ ПРАТ «КИЇВСЬКА КОНДИТЕРСЬКА ФАБРИКА «РОШЕН»

У статті проаналізовано можливості застосування дискримінантних статистичних моделей оцінки ймовірності банкрутства як діагностичної методики у процесі управління антикризовою стратегією підприємств. Висвітлено методологію та методичку моделей дискримінантного аналізу. Охарактеризовано та виявлено переваги і недоліки дискримінантних моделей західних вчених-економістів, а також українських спеціалістів, які найчастіше використовуються для проведення оцінки можливості виникнення кризи та виявлення стратегічних напрямів управління нею. Для перевірки ефективності використання методики дискримінантного аналізу в умовах вітчизняної економіки було обрано підприємство, яке відноситься до кондитерської галузі як однієї з найбільш стабільних протягом років незалежності і такої, що увійшла у кризу в останні звітні періоди. Підтверджено актуальність проведення діагностики ймовірності банкрутства для ПрАТ «Київська кондитерська фабрика «Рошен». Здійснено розрахунок інтегральних показників для вищезазначеного підприємства із застосуванням зарубіжних та вітчизняних дискримінантних моделей. На основі аналізу отриманих результатів шести моделей зроблено висновок про доцільність їх використання для підвищення ефективності антикризового управління на ПрАТ «Київська кондитерська фабрика «Рошен» шляхом перегляду та уточнення антикризової стратегії як елементу загально корпоративної і функціональних.

Ключові слова: криза; моделі оцінки ймовірності банкрутства; дискримінантні моделі; антикризове управління; стратегія антикризового управління; підприємство; кондитерська галузь

Постановка проблеми. Основною метою підприємств є здійснення максимально ефективної господарської діяльності, тобто орієнтовної на досягнення позитивних результатів за заданих умов та можливостей. Однак на заводі цьому нерідко стають кризові явища, які не тільки підривають фінансову стійкість, а і можуть призвести до банкрутства. Головною умовою успішного виходу з кризи є її вчасна ідентифікація, яка виступає основою для антикризового управління на засадах стратегування. Для цього суб'єкти господарювання повинні регулярно здійснювати аналіз свого фінансового стану та проводити діагностування і моніторинг з метою управління антикризовою стратегією у системі стратегічного. Одними із найбільш точних методик ідентифікації кризового стану у сучасних умовах прийнято вважати ті, що базуються на застосуванні дискримінантного статичного

оцінювання ймовірності банкрутства і дозволяють визначати стратегічні напрями управління кризами різного характеру та сили впливу.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Проблеми використання дискримінантних статистичних моделей оцінювання ймовірності банкрутства є предметом дослідження вітчизняних та іноземних вчених. Серед них варто виділити науковий доробок: О. Терещенка, А. Матвійчука, В. Мартиненка, І. Лук'яненка, В. Вітлінського, Е. Альтмана, Г. Спрінгейта, Р. Ліса, Р. Тафлера, Г. Тішоу та інші.

Метою статті є аналіз можливостей використання дискримінантних статистичних моделей оцінювання ймовірності банкрутства для удосконалення управління антикризовою стратегією підприємств на прикладі ПрАТ «Київська кондитерська фабрика «Рошен».

Виклад основного матеріалу. В практиці оцінювання ймовірності банкрутства виділяють 3 типи моделей: статистичні, теоретичні та моделі штучного інтелекту, основну частку з яких займають перші [1].

Наразі широкої популярності набуло застосування статистичних моделей на основі дискримінантного аналізу. Як зазначає провідний вітчизняний вчений-економіст Матвійчук А. В., саме розрахунок інтегрального показника в рамках дискримінантного аналізу має найбільшу частоту використання (30,3%) та відносно високу точність передбачення (86%) [2].

Дискримінантний аналіз полягає в оцінці співвідношення фінансових коефіцієнтів, побудові дискримінантної функції за допомогою математично-статистичних процедур та розрахунку інтегрального показника Z . На основі його аналізу з високою долею ймовірності можна передбачити банкрутство суб'єкта господарювання [1] і виявити напрями удосконалення антикризового управління на засадах стратегування.

Загальний вигляд дискримінантної функції є наступним [1]:

$$Z = a_0 + a_1x_1 + a_2x_2 + \dots + a_nx_n \quad (1)$$

де Z – індекс ймовірності банкрутства (залежна дискримінантна змінна);

x_1, x_2, \dots, x_n – показники (фактори впливу) діяльності підприємства (незалежні змінні дискримінантної функції);

a_1, a_2, \dots, a_n – параметри, що показують ступінь впливу показників на ймовірність банкрутства (коефіцієнти дискримінантної функції);

a_0 – вільний член.

Серед моделей дискримінантного аналізу існують однофакторні та багатфакторні. Однак, на нашу думку, для отримання більш об'єктивних та інформативних результатів варто застосовувати саме багатфакторні моделі.

Найбільш відомими моделями оцінки ймовірності банкрутства є моделі, запропоновані Е. Альтманом, Г. Спрінгейтом, Р. Лісом, Р. Тафлером, Г. Тішоу. В зарубіжній практиці фундаментальними стали моделі Е. Альтмана 1968 та 1983 років. Вони були розроблені для підприємств, акції яких котируються та не котируються на біржі відповідно. Його розробки продовжив Г. Спрінгейт, який створив модель на основі дослідження 19 фінансових показників, що дозволяє визначати ймовірність з точністю до

92%. Основою розрахунків для моделей Р. Ліса, Р. Таффлера і Г. Тішоу є показники прибутковості та активи підприємства.

З-поміж українських вчених, які працювали в даному напрямі варто виділити О. Терещенка, В. Мартиненка, А. Матвійчука. Зокрема, саме О. Терещенко підняв проблему адаптації дискримінантних моделей ймовірності банкрутства до умов господарювання вітчизняних підприємств та першим розробив універсальну дискримінантну функцію на основі шести факторів. Наразі найоптимальнішою, згідно наукових досліджень і з чим варто погодитись, для українських суб'єктів господарювання вважається дискримінантна модель А. Матвійчука, адже вона має найбільшу точність діагностування банкрутств [3]. Особливістю економіко-статистичної моделі В. Мартиненка є те, що вона розроблена для підприємств, які мають високу оборотність (підприємства харчової промисловості, громадського харчування) та дозволяє враховувати специфіку галузі.

Враховуючи вищезазначене, виникає необхідність здійснити перевірку ефективності використання моделей дискримінантного аналізу як основи підвищення ефективності управління антикризовою стратегією в системі стратегічного управління підприємств на основі вищезазначених зарубіжних та вітчизняних моделей.

За базу апробації було обрано підприємства кондитерської галузі, яка тривалий період часу визначалась аналітиками як найбільш стійка, зростаюча і така, що має можливості для нарощення конкурентного потенціалу як на внутрішньому, так і на зовнішньому ринках [4]. Проте, аналітичні дані свідчать, що наразі можна констатувати наявність кризових явищ у діяльності підприємств кондитерської галузі України. Зазначені тенденції в перспективі можуть призвести до поглиблення кризових процесів і, як наслідок, зменшення результативності діяльності або ж збільшення кількості банкрутств. Більшість підприємств перебувають в передкризовому стані, декілька – в стані легкої кризи [5]. Відповідно, для нейтралізації впливу кризи на суб'єктів господарювання кондитерської галузі зростає роль здійснення регулярного аналізу стану підприємств, здійснення діагностування і моніторингу кризових явищ та удосконалення на цій основі управління їх антикризовою стратегією (її перегляду відповідно до цілей, ресурсів і можливостей підприємств, динаміки та вектору факторного впливу, коригування організації, контролю і моніторингу її реалізації).

Для аналізу та наочного представлення результатів було обрано підприємство ПрАТ «Київська кондитерська фабрика «Рошен».

Представимо вплив кризових факторів у галузі, структурі економіки та на рівні самого підприємства на результати його діяльності у частині динаміки чистого прибутку за 2013-2017 рр. в табл.1 та на рис.1 [6].

Таблиця 1 – Динаміка показників чистого прибутку ПрАТ «Київська кондитерська фабрика «Рошен» за 2013-2017 рр.

	2013	2014	2015	2016	2017
ПрАТ «Київська кондитерська фабрика «Рошен», тис.грн.	3925	34816	11021	3919	2768
Відхилення, %	4	787	-68	-64	-29

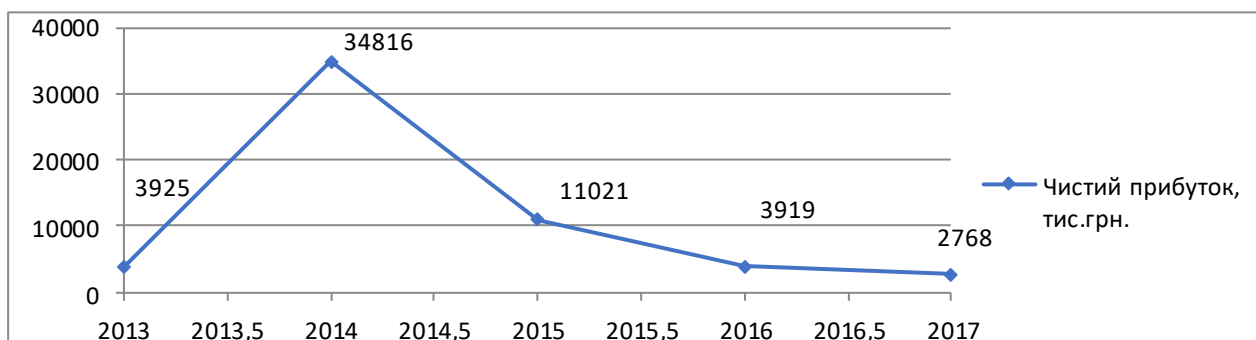


Рисунок 1 – Показники чистого прибутку ПрАТ «Київська кондитерська фабрика «Рошен» за 2013-2017 рр.

Як бачимо з таблиці 1, з 2015 р. і до тепер на підприємстві відбувається щорічний спад показників отриманого чистого прибутку, тобто наявна стабільна тенденція до погіршення результатів діяльності. Дані результати визначають актуальність необхідності проведення діагностики ймовірності банкрутства для вищезазначеного суб'єкта господарювання.

Проведемо дослідження ймовірності банкрутства на основі зарубіжних та вітчизняних дискримінантних методик та відобразимо в таблиці 2.

Таблиця 2 – Оцінка ймовірності банкрутства на основі дискримінантних моделей для ПрАТ «Київська кондитерська фабрика «Рошен» за 2013-2017 рр.

Модель	Нормативне значення Z	2013	2014	2015	2016	2017
Альтмана (1968 р.)	> 2,91	1,19	1,56	2,21	2,97	1,67
Ймовірність банкрутства		Дуже висока	Дуже висока	Середня	Мала	Дуже висока
Спрінгейта	> 0,862	0,351	0,504	0,413	0,330	0,315
Ймовірність банкрутства		Висока	Висока	Висока	Висока	Висока
Ліса	< 0,037	0,028	0,034	0,041	0,043	0,035
Ймовірність банкрутства		Висока	Висока	Низька	Низька	Висока
Таффлера і Тішоу	< 0,3	0,2	0,1	0,1	0,1	0,1
Ймовірність банкрутства		Висока	Висока	Висока	Висока	Висока
Терещенка	> 2	0,35	1,32	0,75	0,62	0,42
Ймовірність банкрутства		Дуже висока	Висока	Дуже висока	Дуже висока	Дуже висока
Матвійчука	> 1,104	1,530	1,730	2,618	3,721	2,776
Ймовірність банкрутства		Низька	Низька	Низька	Низька	Низька
Мартиненка	> 6	2,24	2,96	3,40	3,70	4,07
Ймовірність банкрутства		Дуже висока	Дуже висока	Дуже висока	Висока	Висока

Визначивши інтегральні показники на основі застосування вітчизняних моделей було отримано наступні результати: дві з трьох дискримінантних моделей підтвердили загрозу наростання кризових явищ. Протягом звітної періоду ймовірність коливалась від високої до дуже високої за моделлю В. Мартиненка та О. Терещенка. Остання доволі повно описує ймовірність, враховує всі складові фінансового стану, однак має місце широкий інтервал невизначеності нормативних оцінок, що впливає на точність розрахунків. Особливе значення мають дані відповідно до економіко-статистичної моделі В. Мартиненка, адже галузева приналежність підприємства відповідає її спеціалізації. Це є основним підтвердженням об'єктивності висновків. Також варто відмітити простоту розрахунків за цією моделлю. Єдиною моделлю, яка вказує на низьку ймовірність банкрутства на ПрАТ «Київська кондитерська фабрика «Рошен», є дискримінанта функція А. Матвійчука. Такий результат може пояснюватися тим, що дана модель виділяє лише два стани підприємства, порівняно з попередніми, що впливає на викривлення оцінки. В цілому, робимо висновок про адекватність вітчизняних дискримінантних моделей, серед них В. Мартиненка та О. Терещенка як методик діагностування кризового стану та і базису для удосконалення управління антикризовою стратегією ПрАТ «Київська кондитерська фабрика «Рошен».

Результати отримані відповідно до зарубіжних моделей мають один висновок – підтверджується висока ймовірність банкрутства підприємства. Оскільки західні методики орієнтовані в більшій мірі на підприємства США та Канади, в українських умовах їх точність зменшується. Це є основним недоліком їх застосування, адже результати можуть частково відповідати, або ж взагалі не збігатись з реальним фінансовим станом, що пояснюється відмінностями у формах звітності, значень коефіцієнтів, темпах розвитку економік. Однак, на основі одержаних даних робимо заключення про можливість використання західних методик в практиці діагностування кризових явищ для за умови їх використання паралельно з вітчизняними моделями.

Результати дослідження дають підстави визначити, що наразі підприємству доцільно здійснювати перехід до стабілізаційної антикризової стратегії, в межах якої удосконалити інструментарій економічних методів управління, здійснити перегляд поставлених стратегічних завдань в як на рівні корпорації, так і ПрАТ «Київська кондитерська фабрика «Рошен» як однієї з її провідних бізнес-одиниць. Серед основних стратегічних завдань антикризового управління при цьому варто вказати пошук резервів для підвищення прибутковості, абсолютної ліквідності, ефективності використання власного капіталу.

Висновки. У процесі дослідження виявлено, що статистичні моделі на основі дискримінантного аналізу дають точні результати у процесі оцінки ймовірності банкрутства. Основою дискримінантних моделей є визначення інтегрального показника з урахуванням факторних ознак, який в результаті порівнюється з встановленими нормативними значеннями. Для аналізу використання дискримінантного аналізу на основі зарубіжних та вітчизняних моделей з метою діагностування кризових явищ було обрано ПрАТ «Київська

кондитерська фабрика «Рошен». Згідно проведеного аналізу до застосування було рекомендовано шість із семи моделей. Зазначено, що дискримінантна модель А. Матвійчука не відображає фінансовий стан підприємства, а зарубіжні методики адекватно оцінюють фінансовий стан підприємства, однак їх слід застосовувати лише паралельно з українськими. Обґрунтовано, що результати застосування дискримінантного аналізу можуть бути основою для перегляду антикризових стратегій та підвищення ефективності їх планування, організації, корегування, контролю і моніторингу та прогнозування результатів застосування у системі стратегічного управління підприємствами. Виявлено основні стратегічні напрями підвищення результативності антикризового управління для ПрАТ «Київська кондитерська фабрика «Рошен».

Список використаних джерел

1. Сушко В. І. Класифікація моделей оцінки ймовірності банкрутства підприємств [Електронний ресурс] / В. І. Сушко, Т. С. Павлюк // Економіка: теорія та практика. – 2014. – № 1. – С. 72-83. – Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/econom_2014_1_15.
2. Матвійчук А. В. Аналіз та прогнозування розвитку фінансово-економічних систем із використанням нечіткої логіки : монографія / А. В. Матвійчук. – К. : ЦНЛ, 2005
3. Сич О.А. Дискримінантний аналіз і його застосування в прогнозуванні банкрутства підприємства [Електронний ресурс] / О.А. Сич, І.І. Калічак // молодий вчений. – 2017. – № 2. – С. 333–339. – Режим доступу: <http://financial.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2015/10/78.pdf>
4. Аналіз рынка кондитерских изделий украины: тенденции [Електронний ресурс] / – Режим доступу : <https://koloro.ua/blog/brending-i-marketing/analiz-rynka-konditerskikh-izdeliy-ukrainy-tendentsii.html>
5. Коляденко І.І. Аналіз кризових явищ на підприємствах кондитерської галузі в сучасних умовах / І.І. Коляденко, О.П. Кавтиш // Сучасні проблеми економіки і підприємництва. Збірник наукових праць. – Вип. 20. – К. : ІВЦ «Політехніка», 2017 р. – С. 198-202
6. Річна фінансова звітність корпорації «Рошен» [Електронний ресурс] : за даними Агентства з розвитку інфраструктури фондового ринку України. – Режим доступу до сайту: <http://smida.gov.ua/>

References

1. Sushko V.I., Pavlyuk T. S. (2014) 'Classification of models for assessing the probability of bankruptcy of enterprises', *Economy: theory and practice*, (1), pp. 72-73 [Online]. Available at: http://nbuv.gov.ua/UJRN/econom_2014_1_15 (Accessed: 2014)
2. Matviychuk A.V. (2005) Analysis and forecasting of financial and economic systems development using fuzzy logic, Kyiv: CNL.
3. Sich O.A., Kalichak I.I. (2017) 'Discriminant analysis and its application in forecasting bankruptcy of the enterprise', *Young Scientist*, (2), pp. P. 333-339 [Online]. Available at: <http://financial.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2015/10/78.pdf> (Accessed: 2017).
4. Alexander Tobolin (2018) *Analysis of the confectionery market in Ukraine: trends*, Available at: <https://koloro.ua/blog/brending-i-marketing/analiz-rynka-konditerskikh-izdeliy-ukrainy-tendentsii.html> (Accessed: 29 January 2018).

5. Kolyadenko I.I., Kavtish O.P. (2017) 'Analysis of crisis phenomena in the confectionery industry in modern conditions', *Modern problems of economy and entrepreneurship. Collection of scientific works.*, (20), pp. 198-202.

6. Agency for the Development of the Ukrainian Stock Market Infrastructure (2017) *Annual Roshen Corporations Financial Reporting*, <http://smida.gov.ua/>

Коляденко И.И.

студентка ФММ, КПИ им. И. Сикорского

Кавтиш О.П.

*канд. экономии. наук, доц. кафедры экономики и предпринимательства,
КПИ им. И. Сикорского*

ПРИМЕНЕНИЕ МОДЕЛЕЙ ДИСКРИМИНАНТНОГО АНАЛИЗА В ПРОЦЕССЕ УПРАВЛЕНИЯ АНТИКРИЗИСНОЙ СТРАТЕГИЕЙ НА ПРИМЕРЕ ЗАО «КИЕВСКАЯ КОНДИТЕРСКАЯ ФАБРИКА» РОШЕН «

В статье проанализированы возможности применения дискриминантных статистических моделей оценки вероятности банкротства как диагностической методики в процессе управления антикризисной стратегией предприятий. Освещены методологию и методику моделей дискриминантного анализа. Охарактеризованы и выявлены преимущества и недостатки дискриминантных моделей западных ученых-экономистов, а также украинских специалистов, чаще всего используются для проведения оценки возможности возникновения кризиса и выявления стратегических направлений управления ею. Для проверки эффективности использования методики дискриминантного анализа в условиях отечественной экономики было выбрано предприятие, которое относится к кондитерской отрасли как одной из наиболее стабильных за годы независимости и такой, что вошла в кризис в последние отчетные периоды. Подтверждена актуальность проведения диагностики вероятности банкротства для ЗАО «Киевская кондитерская фабрика «Рошен». Осуществлен расчет интегральных показателей для вышеупомянутого предприятия с применением зарубежных и отечественных Дискриминант моделей. На основе анализа полученных результатов шести моделей сделан вывод о целесообразности их использования для повышения эффективности антикризисного управления на ЗАО «Киевская кондитерская фабрика» Рошен «путем просмотра и уточнения антикризисной стратегии как элемента общей корпоративной и функциональных.

Ключевые слова: кризис; модели оценки вероятности банкротства; дискриминант модели; антикризисное управление; стратегия антикризисного управления; предприятие; кондитерская отрасль

Koliadenko I.I.

FMM student, Ihor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute

Kavtish O.P.

PhD of Economic sciences FMM, Ihor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute

APPLICATION OF DISCRIMINANT ANALYSIS MODELS IN THE MANAGEMENT OF ANTICRISIS STRATEGY ON THE EXAMPLE OF PJSC «KYIV CONFECTIONERY FACTORY ROSHEN»

The article analyzes the possibility of applying discriminatory statistical models for assessing the probability of bankruptcy as a diagnostic method in the process of managing an enterprise crisis management strategy. The methodology and methodology of discriminant analysis models are described. The advantages and disadvantages of discriminative models of Western economists and Ukrainian experts, which are most often used to assess the possibility

of a crisis and identify strategic directions of its management, are described and identified. In order to test the effectiveness of using the discriminatory analysis method in a domestic economy, an enterprise that belongs to the confectionery industry as one of the most stable during the years of independence and the one that entered the crisis in the last reporting periods was selected. The urgency of conducting the diagnostics of the probability of bankruptcy for PJSC «Kyiv confectionery factory «Roshen» has been confirmed. The calculation of integral indicators for the aforementioned enterprise with the use of foreign and domestic discriminatory models is carried out. On the basis of the analysis of the results of six models, it was concluded that it is expedient to use them to increase the effectiveness of anti-crisis management at the PrC «Kyiv Confectionary Factory «Roshen» by reviewing and clarifying the anti-crisis strategy as an element of the general corporate and functional.

Key words: crisis; models of bankruptcy probability estimation; discriminant model; anti crisis management; crisis management strategy; enterprise; confectionery industry

Коляденко І.І.
irakolyadenko@gmail.com
Кавтиш О.П.
oksanakavtysh@ukr.net