

УДК 658.33

О. С. Хринюк,

к. е. н., доцент, доцент кафедри економіки та підприємництва, Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського», м. Київ

В. А. Бова,

студентка, Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського», м. Київ

МОДЕЛІ РОЗРАХУНКУ ЙМОВІРНОСТІ БАНКРУТСТВА ЯК МЕТОД ОЦІНКИ ФІНАНСОВОГО ПОТЕНЦІАЛУ ПІДПРИЄМСТВА

O. S. Khryniuk,

PhD in Economics, docent, Associated Professor, Department of Economics and Business, National Technical University of Ukraine «Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute», Kyiv

V.A. Bova,

student, National Technical University of Ukraine «Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute», Kyiv

MODELS OF ESTIMATION OF BANKRUPTCY PROBABILITY AS A METHOD OF EVALUATION FINANCIAL POTENTIAL OF THE ENTERPRISE

У статті досліджено значення терміну «фінансовий потенціал підприємства». Зазначено важливість та необхідність постійного проведення оцінки фінансового потенціалу. Обґрунтовано доцільність застосування моделей оцінки ймовірності банкрутства як методу визначення рівня фінансового потенціалу. У статті розглянуто західну та вітчизняну модель оцінки ймовірності банкрутства. В якості прикладу західної моделі було обрано п'ятифакторну модель Альтмана, в якості зразка вітчизняної – модель Терещенка. Обидві названі моделі ґрунтуються на розрахунку інтегрального показника. Метою застосування розглянутих у статті моделей є визначення фінансової стійкості підприємства для оцінки фінансового потенціалу. Окрім того, у статті висвітлено переваги використання даних моделей серед інших існуючих. Також зазначено, що завдяки визначенню рівня фінансового потенціалу є можливість здійснювати корегування політики підприємства щодо стабілізації фінансового стану та збільшення обсягу фінансових ресурсів.

The article examines the meaning of the term "financial potential of the enterprise". The importance and necessity of constant evaluation of financial potential is noted. The expediency of application of models for assessing the probability of bankruptcy as a method of determining the level of financial potential is substantiated. The article deals with the western and domestic model of bankruptcy probability estimation. As an example of a western model, the five-factor model of Altman was selected, as a model of Tereshchenko's national model. Both of these models are based on the calculation of the integral indicator. The purpose of the application of the models considered in the article is to determine the financial sustainability of the enterprise to assess the financial potential. In addition, the article highlights the benefits of using these models among other existing ones. It is also noted that due to the definition of the level of financial potential, it is possible to adjust the policy of the company to stabilize the financial situation and increase the volume of financial resources.

Ключові слова: фінансовий потенціал підприємства, оцінка фінансового потенціалу, фінансова стійкість, фінансовий стан підприємства, моделі оцінки ймовірності банкрутства.

Key words: financial potential of the enterprise, estimation of financial potential, financial stability, financial condition of the enterprise, models of estimation of bankruptcy probability.

Постановка проблеми. В умовах сьогодення, коли для ринку характерна нестабільність, особливо відчутною є складність у побудові ефективних прогнозів результатів діяльності підприємства. А мобільність фінансових ресурсів стала визначальним фактором для забезпечення сталого розвитку підприємства та успішності його подальшої діяльності. Це зумовлює потребу у наявності актуальної та якісної інформації щодо фінансового стану підприємства та рівня його фінансового потенціалу. Лише в такому випадку можна швидко реагувати на зміни зовнішнього середовища та вносити необхідні корективи у процес управління підприємством.

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Питанню оцінки рівня фінансового потенціалу присвячено достатню кількість робіт вчених-економістів, зокрема Баканова М.І., Старовойтова М.К., Фоміна П.А., Шеремета А.Д. та інших.

Однак, на сьогоднішній день більшість методик базуються на застосуванні методу експертних оцінок, що дає підстави говорити про відносну суб'єктивність отриманих результатів. Тож, існують проблеми щодо підвищення об'єктивності оцінок, що потребує подальшого дослідження та обґрунтування процедур.

Постановка завдання. Метою статті є дослідження доцільності застосування моделей оцінки ймовірності банкрутства для визначення рівня фінансового потенціалу підприємства.

Виклад основного матеріалу. Перш за все необхідно зазначити, що мається на увазі під терміном «фінансовий потенціал підприємства». Для початку відмітимо, що на сьогоднішній день єдиної думки вчених-економістів щодо тлумачення даного терміну немає. Найбільш поширеними є два підходи на основі яких розкривається сутність даного поняття – ресурсний та результативний. За ресурсного підходу фінансовий потенціал ототожнюється із фінансовими ресурсами, а за результативного – із показниками стабільності фінансового стану підприємства. На сьогоднішній день прихильників ресурсного підходу є переважна кількість. Висловлюємося про доцільність синтезу вищезазначених підходів і зазначаємо, що фінансовий потенціал підприємства є сукупністю наявних ресурсів, а також фактичних та потенційних можливостей підприємства щодо мобілізації та нарощення їхнього обсягу і трансформації їх в інші фактори виробництва у відповідності до потреби з метою досягнення стратегічних і тактичних цілей підприємства [9, с. 3].

Для забезпечення підприємству сталого розвитку, конкурентоспроможності та інвестиційної привабливості необхідно ставити питання про достатність рівня фінансового потенціалу та його оцінку. Сучасні концепції оцінки фінансового потенціалу підприємства застосовують певні моделі або сукупність моделей та методики [6, с. 105].

На нашу думку, виходячи з необхідності постійного проведення моніторингу динаміки показників, обрана на підприємстві методика має бути нескладною в розрахунках та дозволяти отримувати максимально якісну інформацію про поточний фінансовий стан підприємства.

На сьогоднішній день існує значна кількість моделей для оцінки рівня фінансового потенціалу підприємства, більшість з яких ґрунтуються на даних експертних оцінок. Такий вид оцінок фінансового потенціалу є дещо суб'єктивним і поряд з ними необхідно розраховувати та перевіряти отримані висновки за допомогою інших методів [2, с. 148].

Загалом для формування більш точної та якісної інформації щодо фінансового потенціалу підприємства необхідно використовувати комплекс методів.

Так, зокрема, розглянемо моделі оцінки ймовірності банкрутства. Застосовуючи дані моделі матимемо на меті визначення фінансової стійкості підприємства.

Зазначимо, що характеристика фінансового потенціалу підприємства може бути надана з двох напрямків: короткострокової та довгострокової перспектив. У випадку довгострокової перспективи, характеристиками для фінансового потенціалу стають такі показники як ліквідність та платоспроможність підприємства. В іншому ж випадку розглядається фінансова стійкість суб'єкта господарювання [5 с. 115].

Проводячи розрахунки за моделями банкрутства, ми даємо характеристику фінансовому потенціалу підприємства у розрізі короткострокової перспективи.

Враховуючи мінливість ринкового середовища та нестабільність економіки країни, оцінку фінансового потенціалу важливо проводити регулярно та порівнювати його поточні показники із минулими. Це необхідно для дослідження динаміки (позитивної чи негативної) та дослідження відповідної тенденції.

Таким чином, метою оцінки рівня фінансового потенціалу є визначення фінансової стійкості підприємства та його платоспроможності для подальшої побудови стратегії щодо управління фінансовим потенціалом.

Інструментом вирішення цього завдання можуть виступати моделі оцінки ймовірності банкрутства, оскільки отриманим результатом у процесі розрахунків є показник, який відповідно до заданої шкали дає змогу констатувати наявність чи відсутність фінансової стійкості, її порушення, передкризовий стан або ж високу ймовірність банкрутства підприємства.

Існує багато західних та вітчизняних моделей оцінки ймовірності банкрутства. Необхідно зазначити, що правомірно виділяти окремі їх групи: економіко-математичні, експертні, штучні інтелектуальні системи, оцінки фінансового стану. Звернемо увагу саме на групу економіко-математичних моделей. До складу цієї групи включають кластерний, дискримінантний аналіз, імітаційне моделювання, а також дерева класифікації. Відмітимо, що найбільш популярним для розрахунку ймовірності банкрутства вважається саме дискримінантний аналіз. Відповідна методика ґрунтується на побудові дискримінантної функції. Надання переваги даній методиці пояснюється зокрема відносно високою частотою передбачення, яка складає 86%.

В рамках даного аналізу будується функція, за якою і відбувається розрахунок інтегрального показника. Він дає можливість з досить високою точністю визначити стан підприємства та оцінити ймовірність банкрутства.

Такі можливості надає п'ятифакторна модель Альтмана, яку розглянемо більш детально.

Дана модель складається із п'яти показників, що характеризують різні сторони фінансового стану підприємства. У процесі розрахунку використовуються п'ять факторів (коефіцієнтів), що найбільш повно можуть охарактеризувати і фінансовий потенціал підприємства, порівняно із іншими моделями оцінки ймовірності банкрутства. Окрім того, значною перевагою даної моделі є також можливість визначити наявність кризи на її ранніх етапах. На нашу думку, вона має беззаперечні переваги перед іншими зарубіжними моделями. До таких переваг можна віднести:

- простота розрахунків;
- незначна кількість показників, що забезпечують точність та якість результатів;
- доступність вихідних даних, що знаходять своє відображення у формах фінансової звітності;
- наявність логічної послідовності дослідження;
- можливість прогнозування банкрутства та визначення зони ризику, в якій знаходиться підприємство;
- в ряді випадків точність прогнозування склала 95%.

Дуже важливим є той факт, що на відміну від більшості західних моделей оцінки ймовірності банкрутства, після розрахунку показника за даною моделлю можна визначити зону ризику, в якій перебуває підприємство, а не тільки свідчити по факту про вже наявну кризу.

Формула розрахунку п'ятифакторної моделі Е. Альтмана має вигляд:

$$Z = 1,2x_1 + 1,4x_2 + 3,3x_3 + 0,6x_4 + 0,999x_5 \quad (1)$$

де x_1 – відношення власного оборотного капіталу до всього активів;

x_2 – відношення нерозподіленого прибутку до всього активів;

x_3 – відношення прибутку до виплати відсотків до всього активів;

x_4 – відношення власного капіталу до зобов'язань;

x_5 – відношення чистого доходу до всього активів.

Для визначення ймовірності банкрутства порівнюється розрахований індекс із його критичним значенням.

У таблиці наведемо формули для розрахунку зазначених вище факторів.

Таблиця 1.

Методика розрахунку проміжних показників моделі Е. Альтмана

Розрахунок для старої форми балансу (до 2013 року)	Розрахунок для нової форми балансу (з 2013 року)
$X_1 = (\text{ф. 1, р. 260} - \text{р. 620}) / \text{ф. 1, р. 280}$	$X_1 = (\text{ф. 1, р. 1195} - \text{р. 1695}) / \text{ф. 1, р. 1300}$
$X_2 = \text{ф. 2, р. 220} / \text{ф. 1, р. 280}$	$X_2 = \text{ф. 2, р. 2350 (2355)} / \text{ф. 1, р. 1300}$
$X_3 = \text{ф. 2, р. 170} / \text{ф. 1, р. 280}$	$X_3 = \text{ф. 2, р. 2290 (2295)} / \text{ф. 1, р. 1300}$
$X_4 = \text{ф. 1, р. 380} / (\text{ф. 1, р. 480} + \text{р. 620})$	$X_4 = \text{ф. 1, р. 1495} / (\text{ф. 1, р. 1595} + \text{р. 1695})$
$X_5 = \text{ф. 2, р. 035} / \text{ф. 1, р. 280}$	$X_5 = \text{ф. 2, р. 2000} / \text{ф. 1, р. 1300}$

В залежності від отриманого результату визначаємо ймовірність настання банкрутства досліджуваного підприємства за допомогою спеціальної шкали (табл. 2).

Таблиця 2.

Шкала визначення стану підприємства за моделлю Е. Альтмана

Розраховані значення критерію (індексу)	Ймовірність банкрутства
1,8	Дуже висока
1,81 - 2,6	Висока
2,61 - 2,9	Низька
2,91 - 3,0	Дуже низька

Таким чином, зіставляємо отримане значення із шкалою та робимо відповідні висновки про ймовірність банкрутства на досліджуваному підприємстві. Для визначення рівня фінансового потенціалу, пропонуємо скористатися наступною матрицею (табл.3).

Таблиця 3.

Матриця оцінок фінансової стійкості та фінансового потенціалу за розрахованою моделлю Е. Альтмана

Ймовірність банкрутства	Фінансова стійкість	Рівень фінансового потенціалу
Дуже висока	Відсутність фінансової стійкості. Підприємство фінансово нестабільне.	Низький
Висока		
Низька	Діяльність підприємства прибуткова, проте фінансова стійкість багато в чому залежить від змін, як у внутрішньому, так і в зовнішньому середовищі.	Середній
Дуже низька	Діяльність підприємства прибуткова. Фінансове становище є стабільним. Підприємство є фінансово стійким.	Високий

Чим нижче ймовірність банкрутства, тим вищий рівень фінансового потенціалу підприємства.

Окрім західної моделі, розглянемо також вітчизняну модель. Найбільш поширеною в Україні є діагностика банкрутства підприємства за моделлю О. Терещенка.

Розроблена дискримінантна модель О. Терещенка має значні переваги над традиційними вітчизняними методиками. Зазначимо основні з них:

- зручність у застосуванні;
- при використанні вітчизняних статистичних даних врахована сучасна міжнародна практика;
- вирішення проблеми критичних значень показників, за рахунок використання різноманітних модифікацій базової моделі до підприємств різних видів діяльності;
- врахування галузевої специфіки підприємства

Модель Терещенка представляється у такому вигляді:

$$Z = 1,5x_1 + 0,08x_2 + 10x_3 + 5x_4 + 0,3x_5 + 0,1x_6 \quad (2)$$

де x_1 – відношення грошових надходжень до зобов'язань;

x_2 – відношення валюти балансу до зобов'язань;

x_3 – відношення чистого прибутку до середньорічної суми активів;

x_4 – відношення прибутку до виручки;

x_5 – відношення виробничих запасів до виручки;

x_6 – відношення виручки до основного капіталу.

У таблиці наведемо формули формули для розрахунку зазначених вище факторів.

Таблиця 4.

Методика розрахунку проміжних показників моделі О. Терещенка

Розрахунок для старої форми балансу (до 2013 року)	Розрахунок для нової форми балансу (з 2013 року)
$X_1 = p. 010 (ф. 2) / p. 620 (ф. 1)$	$X_1 = p. 2000 (ф. 2) / p. 1695 (ф. 1)$
$X_2 = p. 640 (ф. 1) / p. 620 (ф. 1)$	$X_2 = p. 1900 (ф. 1) / p. 1695 (ф. 1)$
$X_3 = p. 220 (ф. 2) / p. 640 (ф. 1)$	$X_3 = p. 2350 (ф. 2) / p. 1900 (ф. 1)$
$X_4 = p. 220 (ф. 2) / p. 010 (ф. 2)$	$X_4 = p. 2350 (ф. 2) / p. 2000 (ф. 2)$
$X_5 = p. 100 (ф. 1) / p. 010 (ф. 2)$	$X_5 = p. 1100 (ф. 1) / p. 2000 (ф. 2)$
$X_6 = p. 010 (ф. 2) / p. 640 (ф. 1)$	$X_6 = p. 2000 (ф. 2) / p. 1900 (ф. 1)$

Для інтерпретації отриманих даних необхідно скористатися відповідною шкалою (табл. 5).

Таблиця 5.
Шкала визначення стану підприємства за моделлю О.Терещенка

Граничне значення коефіцієнта	Стан підприємства
$0 < Z < 1$	Існує загроза банкрутства
$1 < Z < 2$	Фінансова стійкість порушена
$Z > 2$	Банкрутство не загрожує

Для визначення фінансової стійкості та рівня фінансового потенціалу, пропонуємо наступну матрицю оцінок вищезазначених параметрів (табл. 6).

Таблиця 6.
Матриця оцінок фінансової стійкості та фінансового потенціалу за розрахованою моделлю О. Терещенка

Стан підприємства	Фінансова стійкість	Рівень фінансового потенціалу
Існує загроза банкрутства	Фінансова стійкість відсутня. Підприємство фінансово нестабільне.	Низький
Фінансова стійкість порушена	Діяльність підприємства прибуткова, проте фінансова стійкість багато в чому залежить від змін, як у внутрішньому, так і в зовнішньому середовищі.	Середній
Банкрутство не загрожує	Діяльність підприємства прибуткова. Фінансове становище є стабільним. Фінансова стійкість є високою.	Високий

Таким чином, для визначення фінансового потенціалу підприємства за моделями оцінки ймовірності банкрутства краще скористатися декількома моделями, щоб отриманий результат був якісним та точним. В такому випадку, може йти мова про отримання достовірного результату щодо фактичного рівня фінансового потенціалу підприємства. Наведені вище моделі дають змогу визначити фінансову стійкість підприємства, що і є головним фактором при оцінюванні фінансового потенціалу підприємства.

Висновки та перспективи подальших досліджень. Фінансовий потенціал є важливим елементом впливу на виробничо-господарську діяльність та економічний розвиток підприємства. В ринкових умовах дана категорія здобуває актуальність як одна з характеристик фінансової стійкості підприємства та можливостей його подальшого розвитку. Таким чином, можна стверджувати, що фінансовий потенціал визначає успішність діяльності підприємства, адже від рівня фінансового потенціалу залежить конкурентоспроможність та інвестиційна привабливість підприємства.

Виходячи з того, що рівень фінансового потенціалу можна виміряти за допомогою оцінки фінансової стійкості підприємства, то це підтверджує доцільність застосування з цією метою моделей оцінки ймовірності банкрутства.

В свою чергу, оцінка фінансового потенціалу дозволяє виявляти резерви стабілізації фінансових ресурсів та поліпшувати фінансовий стан, від якого залежить конкурентоспроможність та економічна перспектива підприємства в цілому.

Завдяки визначенню рівня фінансового потенціалу можна скорегувати політику підприємства щодо стабілізації фінансового стану та збільшення обсягу фінансових ресурсів.

Наукова новизна дослідження полягає у наданні матриці оцінок для таких параметрів як фінансова стійкість та фінансовий потенціал підприємства за моделями розрахунку ймовірності банкрутства Е. Альтмана та О. Терещенка.

Практична значимість полягає у підвищенні ефективності проведення моніторингу та оцінки фінансового потенціалу на підприємствах.

Напрямок подальших досліджень є поглиблений аналіз етапів проведення оцінки фінансового потенціалу підприємства.

Список використаної літератури.

1. Белінська О.В. Сутність фінансового потенціалу підприємства // Вісник ХНУ. Економічні науки. – 2012. – № 4. – 267-274 с.
2. Бова В.А. Оцінка рівня фінансового потенціалу підприємства / В. А. Бова. // XV Міжнародна науково-практична конференція «Розвиток підприємництва як фактор росту національної економіки». – 16 листопада 2016 року. – К: НТУУ «КПІ», 2016 – 148-149 с.
3. Костевич О.Д. Фінансовий потенціал як фактор сталого розвитку / О.Д. Костевич // Вісник Чернігівського технологічного університету. Серія «Економічні науки». – Чернігів: ЧДТУ, 2010. – № 43. – 54–59 с.
4. Кузьмін О.Є. Діагностика потенціалу підприємства / О.Є. Кузьмін, О.Г. Мельник // Маркетинг і менеджмент інновацій. – 2011. – № 1. – 155-166 с.

5. Левченко Н.М. Фінансовий потенціал підприємства: сутність та підходи до діагностики / Н.М. Левченко // Інвестиції: практика та досвід. – 2012. – №2. – 114–117 с.
6. Маринич І.А. Сучасні підходи до діагностики фінансового потенціалу підприємства // Науковий вісник ПЛТУ України – 2010.- 105-108 с.
7. Руда Р.В. Збалансована система оцінки фінансового потенціалу підприємства // Вісник Бердянського університету менеджменту і бізнесу. – 2011. – № 4. – 170 – 177 с.
8. Турчак В.В. Методика оцінки фінансового потенціалу підприємства в сучасних умовах господарювання / В.В. Турчак // Молодий вчений. – 2014. - №8 (11) – 49-52 с.
9. Хринюк О. С. Сутність фінансового потенціалу підприємства / О. С. Хринюк, В. А. Бова. // Актуальні проблеми економіки та управління – 2017. – №11.– 1–9 с.

References.

1. Belins'ka O.V. (2012), “The essence of the financial potential of the enterprise”, *Visnyk KhNU. Ekonomichni nauky*, vol. 4, pp. 267-274.
2. Bova V.A. (2016), “Estimation of the financial potential of the enterprise”, *Rozvytok pidpryemnytstva iak faktor rostu natsional'noi ekonomiky* [Development of entrepreneurship as a growth factor of the national economy], *Mizhnarodna naukovo-praktychna konferentsiia* [International scientific and practical conference], NTUU KPI, Kyiv, Ukraine, pp.148-149.
3. Kostevych O.D. (2010), “Financial Potential as a Factor for Sustainable Development”, *Visnyk Chernihivs'koho tekhnolohichnoho universytetu*, vol. 43, pp. 54–59.
4. Kuz'min O.Ye. and Mel'nyk O.H. (2011), “Diagnostics of enterprise potential”, *Marketynh i menedzhment innovatsij*, vol. 1, pp. 155-166.
5. Levchenko N.M. (2012), “Financial potential of the enterprise: the essence and approaches to diagnostics”, *Investytsii: praktyka ta dosvid*, vol. 2, pp. 114–117.
6. Marynych I.A. (2010), “Modern approaches to the diagnosis of financial potential of the enterprise”, *Naukovyj visnyk PLTU Ukrainy*, vol. 1, pp. 105-108.
7. Ruda R.V. (2011), “Balanced system for assessing the financial potential of the enterprise”, *Visnyk Berdians'koho universytetu menedzhmentu i biznesu*, vol. 4, pp. 170-177.
8. Turchak V.V. (2014), “Methodology for assessing the financial potential of an enterprise in modern economic conditions”, *Molodyj vchenyj*, vol. 8(11), pp. 49-52.
9. Khryniuk O. S. and Bova V.A.(2017), “The essence of the financial potential of the enterprise”, *Aktual'ni problemy ekonomiky ta upravlinnia*, vol. 11, pp. 1–9.

Стаття надійшла до редакції 20.02.2018 р.