

Железняк В.Ю.

СУЧАСНІ МОДЕЛІ ОЦІНКИ ЙМОВІРНОСТІ БАНКРУТСТВА ПІДПРИЄМСТВ

Актуальність проблеми. Функціонування суб'єктів господарювання в умовах ринкової економіки передбачає наявність певного рівня невизначеності економічного середовища, який на практиці реалізується в фінансових ризиках, зокрема в ризику банкрутства. Це зумовлює необхідність впровадження на діючих підприємствах системи, спрямованої на вирішення проблеми своєчасного виявлення кризових явищ з метою запобігання розвитку фінансової кризи до її найвищої стадії, тобто банкрутства. Не дивлячись на наявність великої кількості публікацій в науково-практичних виданнях з проблеми своєчасного діагностування фінансової кризи на підприємствах зазначена проблема не втратила актуальності і на цей час. Про це свідчить досить високий рівень збитковості підприємств України, питома вага яких серед загальної кількості підприємств становить майже третину. Необхідно зазначити, що, як видно з даних Держкомстату України (табл.1), рівень збиткових підприємств за різними секторами економіки не дуже відрізняється від середнього рівня за економікою, що є підтвердженням актуальності проблеми діагностування банкрутства для суб'єктів господарювання всіх видів діяльності та галузей економіки.

Слід зазначити, що застосування адекватної моделі оцінки ймовірності банкрутства також є актуальною не тільки для підприємств, що зіткнулися з фінансовою кризою, але й для підприємств з фінансово стійким станом. Але, якщо для фінансово стійких підприємств така модель є показником рівня фінансової кризи, то для фінансово стійких підприємств зазначена модель має застосовуватися для своєчасного запобігання розвитку ризику втрати фінансової стійкості.

Таблиця 1. Динаміка рівня збиткових підприємств в Україні

Види діяльності	Збиткові підприємства, % до загальної кількості підприємств					
	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Сільське господарство, мисливство та лісове господарство	42,6	48,2	42,3	33,3	33,8	31,3
Промисловість	41,1	41,8	39,9	37,5	36,5	34,7
Будівництво	36,5	37,9	35,7	33,7	33,8	31,9
Оптова та роздрібна торгівля; торгівля транспортними засобами; послуги з ремонту	36,3	35,7	34,7	31,6	30,1	30,6
Готелі та ресторани	44,4	43,0	41,9	38,4	37,2	35,8
Транспорт і зв'язок	45,0	45,3	41,8	39,3	38,3	37,2
Фінансова діяльність	37,0	37,3	32,5	33,9	33,7	33,1
Операції з нерухомістю, здаванням під найм та послуги юридичним особам	35,7	37,3	37,2	38,3	38,8	38,0
Колективні, громадські та особисті послуги	38,8	38,0	35,8	36,8	35,8	35,0
Всього по Україні	38,2	38,8	37,1	34,8	34,2	33,5

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Проблема оцінки ймовірності банкрутства почала висвітлюватися представниками такого напрямку аналізу фінансової звітності, як школа аналітиків з прогнозування можливого банкрутства компаній ще у середині ХХ століття. У найзавершеному вигляді методика й техніка прогнозування банкрутства відображені у працях американського дослідника Е.Альтмана. Крім моделей Е.Альтмана у світовій практиці широкого застосування отримали моделі Дж. Фулмера, Д. Чессера, В. Бівера, Тамарі, Краузе, Кл. Беєрмана та інші. Серед вітчизняних авторів, які вивчали зазначену проблему необхідно відзначити роботи Терещенко О., Андрущак А., Пернарівського О.В, Тесленко Т.І та Мамонової Г.В., Фокіної Н.П., Мізіної Є.В. та Турути Є.І., Москаленко В.П. та Пластун О.Л.

Постановка проблеми. Метою статті є висвітлення існуючих в зарубіжній та вітчизняній практиці моделей оцінки ймовірності банкрутства підприємств для розробки пропозицій щодо їх застосування на діючих підприємствах України.

Виклад основного матеріалу. Під банкрутством, відповідно закону України «Про банкрутство» (від 14 травня 1992 року), розуміється пов'язана з недостатністю активів в ліквідній формі нездатність юридичної особи – суб'єкта підприємницької діяльності – задовольнити у встановлений для цього термін пред'явлені до нього з боку кредиторів вимоги і виконати зобов'язання перед бюджетом. Одним з основних цілей кредиторів є найбільш точно передбачати (спрогнозувати) можливість неплатоспроможності дебітора.

В ринковій економіці банкрутство підприємств – нормальне явище. З кожних ста нових підприємств утримуються на ринку не більш як 20-30. Зазначимо, що за даними Держкомстату України (табл.1), рівень збитковості серед вітчизняних підприємств є приблизно таким же. На жаль обсяги даного дослідження надають можливість дослідити тільки деякі із зазначених вище моделей оцінки ймовірності банкрутства.

Модель Е. Альтмана [7] була побудована методом покрокового дискримінантного аналізу на виборі з 66

СУЧАСНІ МОДЕЛІ ОЦІНКИ ЙМОВІРНОСТІ БАНКРУТСТВА ПІДПРИЄМСТВ

компаній – 33 успішних і 33 банкрутів. Слід зауважити, що досить відомими є декілька моделей зазначеного дослідника. Перша версія моделі включала 22 значущі (як вважалося) коефіцієнти отриманих за даними фінансової звітності. Коефіцієнт, який мав якнайменшу статистичну значущість, відкидався, після чого побудова моделі і аналіз статистичної значущості коефіцієнтів повторювався. Після того, як кількість коефіцієнтів зменшилася з п'яти до чотирьох, статистична достовірність моделі різко знизилася. На основі цього Е. Альтманом було зроблено висновок про те, що варіант з п'ятьма коефіцієнтами був кращим (точність прогнозування становила 95%). Модель Е. Альтмана 1968 р. мала такий вигляд:

$$Z = 1,2A + 1,4B + 3,3C + 0,64D + 1,0E. \quad (1)$$

- де: А – відношення оборотного капіталу до суми активів;
 В – відношення нерозподіленого прибутку до суми активів;
 С – відношення прибутку до оподаткування і сплати процентів до суми активів;
 D – відношення ринкової вартості капіталу до заборгованості;
 E – відношення виручки до суми активів.

Значення показника «Z» було пов'язано з вірогідністю банкрутства таким чином: $Z < 1,81$ – високої є ймовірність банкрутства; в інтервалі $1,81 < Z < 2,675$ – фінансовий стан є нестійким; $Z > 2,675$ – фінансовий стан є стійким. В той же час в роботі [6] зазначено, що в інтервалі від 1,81 до 2,99 модель не працює, а сам Е. Альтман означив цей інтервал як “сфера невідання”.

В 1983р. Е.Альтман вніс певні зміни в модель, яка набула вигляду:

$$Z = 0,717A + 0,847B + 3,107C + 0,42D + 0,995E. \quad (2)$$

При значенні показника, більшому за 1,23 – фінансовий стан є стійким, а меншу за 1,23 – нестійким.

Модель Дж. Фулмера була побудована на виборі з 60 компаній – 30 успішних і 30 банкрутів. Середній розмір сукупних активів фірм у виборі Дж. Фулмера 445 тис.дол. початкова версія моделі включала 40 коефіцієнтів. Модель прогнозує точно в 98% випадках на рік вперед і в 81% випадках на два роки вперед. Загальний вид моделі такий:

$$H = 5,528V1 + 0,212V2 + 0,073V3 + 1,270V4 - 0,120V5 + 2,335V6 + 0,575V7 + 1,083V8 + 0,894V9 - 6,075. \quad (3)$$

- де V1 – нерозподілений прибуток минулих літ / сукупні активи;
 V2 – об'єм реалізації / сукупні активи;
 V3 – валовий прибуток / сукупні активи;
 V4 – грошовий потік / сукупна заборгованість;
 V5 – сукупна заборгованість / сукупні активи;
 V6 – поточні пасиви / сукупні активи;
 V7 – Іг (матеріальні активи);
 V8 – оборотний капітал / сукупна заборгованість;
 V9 – Іг (валовий прибуток / відсотки, що виплатили).

Настання неплатоспроможності неминуче при $H < 0$.

Пернарівський О.В. [6] зазначає, що “порівнюючи моделі Е. Альтмана і Дж. Фулмера, слід означити, що Модель Э. Альтмана містить показник ринкової вартості акцій і може застосовуватися лише до компаній, на акції яких існує публічний ринок. Американська компанія, яка хоче випустити акції в публічний оборот, зобов'язана мати річний обсяг реалізації не менше 15 млн. долл. Модель Дж. Фулмера побудована на виборі з самих менших фірм (середній розмір активів 455 тис. долл.) і не містить показників ринкової вартості”.

Модель Д. Чессера застосовується для прогнозування випадків невиконання позичальником умов кредитного договору. При цьому до «невиконання умов» Д. Чессер відносить не тільки непогашення позики, а і які-небудь інші відхилення, які роблять його менш вигідним для кредитора, чим передбачалося спочатку. Д. Чессер використовував дані чотирьох комерційних банків з трьох штатів за 1962 – 1971 рр. Він вибрав дані відносно 37 успішних кредитів і 37 невдалих (з яких не були виконані первинні умови). В останньому випадку дані характеризували стан за рік до порушення умов договору. Були також представлені дані про 21 пару кредитів за два роки до порушення умов договору. В модель Д. Чессера вводилися шість такі змінні:

- x1 – (готівка + високоліквідні цінні папери) / сукупні активи;
 x2 – нетто-продаж / (готівка + високоліквідні цінні папери);
 x3 – бруто-доходи / сукупні активи;
 x4 – сукупна заборгованість / сукупні активи;
 x5 – основний капітал / чисті активи;
 x6 – оборотний капітал / нетто-продаж.

Модель має такий вигляд:

$$y = -2,0434 - 5,2400x1 + 0,0530x2 - 6,6507x3 - 4,4009x4 - 0,0791x5 - 0,1020x6. \quad (4)$$

При $y > 0$ позичальника слід відносити до групи позичальників, які не виконають умов договору. Модель Д. Чессера, за даними його вибірок за рік до порушення умов кредитного договору, правильно позначила частку 3 з кожних 4 кредитів. За два роки до порушення умов договору точність класифікації складала 57%.

Головною проблемою є те, що основна маса цих методів є розробкою західних економістів і створювалися вони для західних компаній, які функціонують в умовах, відмінних від реалій України. Вітчизняні аналітики, використовуючи західні методики для аналізу діяльності підприємств України, достатньо часто одержують результати, які не відображають реальний стан, тобто не враховується специфіка економічної системи України [7]. Тому вітчизняні автори почали створювати свої моделі прогнозування підприємств, які підходять для українських підприємств.

Тесленко Т. і Мамоновою Р. [3] була запропонована модель оцінки граничного обсягу поточних зобов'язань для машинобудівних підприємств. Якщо фактична сума поточних зобов'язань підприємства за період, який аналізується, перевищує отриману в результаті розрахунку граничну суму поточних зобов'язань, підприємство має ймовірність банкрутства. Всі підприємства було поділено на дві групи – по десять підприємств в кожній. Перша з них – для підприємств з рівнем доходів до 2,0 млн. грн. Друга – для великих підприємств з рівнем доходів більш ніж 2,0 млн. грн.

Модель для підприємств з рівнем доходів до 2,0 млн. грн. має такий вигляд:

$$Y = 375,3866 + 0,636356X_2 - 1,06047X_3 + 0,453939X_4. \quad (5)$$

де X_2 – витрати діяльності;

X_3 – доход підприємства;

X_4 – оборотні активи підприємства.

Для групи підприємств з рівнем доходів понад 2,0 млн. грн. модель має такий вигляд:

$$Y = -287,59196 + 0,00445X_2 - 0,13937X_3 + 0,80049X_4. \quad (6)$$

Запропонована модель діагностики банкрутства машинобудівних підприємств Тесленко Т. і Мамонова Р. придатна для її використання, як зазначають її автори, шляхом підстановки статистичних значень доходів діяльності, витрат діяльності і істотних оборотних активів з метою визначення граничної суми поточних зобов'язань. Але в якості недоліків цієї моделі слід зазначити відсутність конкретизації рівня ймовірності банкрутства підприємства, тобто важко визначити, якою мірою наявність відхилень між розрахунковим та фактичним рівнем поточних зобов'язань вплине на розвиток фінансової кризи. До того ж, автори зазначають, що з метою підвищення достовірності отриманих результатів доцільно звужити границі рівня доходів підприємства, наприклад, до 1 млн.грн., від 1 млн.грн. до 5 млн.грн., від 5 млн.грн. до 10 млн.грн. тощо.

Андрущак Є. [2] пропонує використовувати для діагностики банкрутства українських підприємств модель, засновану на порівнянні фактичних значень фінансових показників конкретного підприємства з їх нормативними значеннями. Вона має такий вигляд:

$$Z = \sqrt{\sum_{i=1}^n (1 - N_i)^2 \text{sign}(1 - N_i)}, \quad (7)$$

де Z – інтегральний показник для визначення рівня загрози банкрутства;

N_i – відношення i -го показника фінансового стану до його нормативного значення;

n – кількість показників (в даній моделі $n = 3$);

N_1 – коефіцієнт абсолютної ліквідності, розділений на його нормативне значення – 0,2;

N_2 – коефіцієнт концентрації власного капіталу, розділений на його нормативне значення – 0,5;

N_3 – показник рентабельності власного капіталу, розділений на його нормативне значення, яке можна розрахувати так: $0,1 + 1,1b_3$ (b – річний темп інфляції).

Чим вищим є показник Z , тим вищою є ймовірність банкрутства підприємства.

Модель дає можливість на підставі визначення відхилень відповідних показників від нормативного рівня розрахувати показник Z і встановити рівень загрози банкрутства суб'єкта господарювання.

Існує чотири основні групи показників, які дають можливість зробити всесторонній аналіз фінансового стану підприємства:

- 1) показники рентабельності;
- 2) показники ліквідності і платоспроможності;
- 3) показники фінансової стійкості;
- 4) показники ділової активності.

З перших трьох груп були вибрані показники, які дають найважливішу характеристику фінансового стану підприємства. До останньої групи відносяться показники оборотності. Вони в розрахунок Z не були включені.

Першу групу представляє показник рентабельності власного капіталу, який дає можливість визначити, скільки прибутку було отримано на 1грн. власного капіталу, тобто ефективність його використання.

Група показників ліквідності і платоспроможності, яка тісно була пов'язана з показниками фінансової стійкості, була представлена коефіцієнтом абсолютної ліквідності як найжорсткішим критерієм ліквідності, а також коефіцієнтом концентрації власного капіталу, який ще називається загальним коефіцієнтом платоспроможності і відображає частину власного капіталу підприємства в загальній сумі коштів, інвестованих в його діяльність. Перший коефіцієнт змінюється від 0, коли у підприємства немає абсолютно ліквідних активів до ∞ , коли їх обсяг зростає. Другий коефіцієнт змінюється від 0, коли у підприємства немає власного капіталу, до 1 – коли власники самі фінансують своє підприємство.

Виходячи з меж коливання фінансових показників, включених в розрахунок: $Z \in (0; \infty)$. Коли всі

показники на нормативному рівні і краще його, $Z = 0$. Більшому значенню Z відповідає вищий рівень ймовірності загрози банкрутства (P). Коли перші два показники мають найгірше значення, яке рівно 0, і рентабельність власного капіталу рівна 0, тобто підприємство не одержує прибутку, тоді $Z = 1,7$, і рівень загрози банкрутства такого підприємства може бути оцінений як високий.

Стосовно моделі Андрущак Є. можна відзначити що сам автор відзначає наявність проблем з інформаційною базою для визначення форми залежності між показником Z і вірогідністю банкрутства (P), створення якої ускладнюється функціонуванням українських підприємств в нестабільному макроекономічному середовищі. З цієї ж причини на практиці в умовах України ймовірності банкрутства суб'єкта господарювання не може бути оцінений як нульова. Крім того, до недоліків цієї моделі слід віднести відносно складний математичний апарат, який застосовується для визначення ймовірного рівня загрози банкрутства (P), що знижує спроможність до її використання в умовах діючого підприємства.

Висновки. Завдання всіх наведених моделей полягає в необхідності побудови на основі статистичних даних по фінансових показниках вітчизняних підприємств з використанням відповідного математичного апарату. Моделі прогнозування банкрутства можна підрозділити на загальні моделі, які не враховують особливості функціонування підприємств різних галузей, та на моделі, які розроблені для певних галузей економіки. Крім того зазначені моделі мають періодично тестуватися на нових вибірках з метою їх уточнення. Це помітно на моделях Е.Альмана 1968р. та 1983р. та пояснюється зміною статистичних залежностей між ймовірністю банкрутства та окремими показниками фінансового стану протягом часу. Тому проблема коригування існуючих та розробки нових моделей оцінки ймовірності банкрутства будуть завжди вважатися актуальними та перспективними щодо подальших досліджень.

Що стосується перспектив застосування моделей прогнозування ймовірності банкрутства слід зазначити такі:

- на підприємствах з фінансово стійким станом – з метою раннього діагностування негативних тенденцій зміни фінансового стану для своєчасної розробки заходів із запобігання виникнення фінансової кризи;
- на підприємствах з фінансово нестійким станом – з метою діагностування ступеню фінансової кризи для своєчасної розробки антикризових заходів або санації, якщо така необхідна;
- в банківських установах – для оцінки рівня кредитоспроможності позичальників, які є суб'єктами господарювання-юридичними особами

Зазначені сфери застосування можуть бути розширені, зокрема моделі оцінки ймовірності банкрутства можуть використовуватися власниками підприємства для оцінки якості виконання функцій менеджерів; менеджерами вищої ланки – для оцінки результатів роботи окремих підрозділів; статистичними органами – для оцінки тенденцій розвитку економіки регіонів, галузей тощо. З розвитком фінансової інфраструктури та автоматизованих аналітичних систем сфери застосування зазначених моделей будуть розширюватися.

Джерела та література

1. Терещенко О.О. Фінансова діяльність суб'єктів господарювання: Навч. посібник. – К.: КНЕУ, 2003. – 554с.
2. Андрущак Є.М. Діагностика банкрутства українських підприємств // Фінанси України. – 2004. – №9. – С.118-124.
3. Тесленко Т.І., Мамонова Г.В. Модель діагностики банкрутства підприємств машинобудівної галузі // Фінанси України. – 2006. – №3. – С.106-112.
4. Мизина Е.В., Туруга Е.И. Методы прогнозирования вероятности банкротства предприятия // Наукові праці Донецького Державного технічного університету. Серія економічна. Вип. 22. – 2000. – С.218-225.
5. Фокіна Н.П. Прогнозування криз та банкрутств промислових підприємств // Актуальні проблеми економіки. – 2003. – №2. – С.76-78.
6. Пернарівський О.В. Моделі прогнозування неплатоспроможності підприємств та проблеми їхнього використання в Україні // Актуальні проблеми економіки. – 2003. – №4. – С.24-27.
7. Москаленко В.П., Пластун О.Л. Комплексна оцінка фінансового стану підприємства як основа для діагностики його банкрутства // Актуальні проблеми економіки. – 2006. – №6. – С.180-191.
8. Статистичний щорічник України за 2002 рік / Держкомстат України; За ред. О.Г.Осауленка. – К.:Консультант, 2003. – 664 с.
9. Статистичний щорічник України за 2006 рік / Держкомстат України; За ред. О.Г.Осауленка. – К.:Консультант, 2007. – 552 с.