

СЕКЦІЯ «ФІНАНСИ»

АНАЛІЗ ПРОБЛЕМ ЗАСТОСУВАННЯ ЙМОВІРНІСНИХ МЕТОДІВ ПРОГНОЗУВАННЯ ФІНАНСОВОЇ КРИЗИ НА ПІДПРИЄМСТВІ

Литвин А.В., аспірант кафедри фінансів, НаУКМА, м. Київ, Україна

В умовах підвищеної невизначеності умов функціонування підприємств, передбачення та оцінка прояву кризових явищ в компаніях стає все більш актуальним та важливим завданням. За умови ефективного реалізації процесу прогнозування фінансових криз можливо підвищити захист інтересів широко кола сторін, пов'язаних із певною компанією, шляхом забезпечення безперервного функціонування підприємства та досягнення ним поставлених бізнес-цілей.

Однією з умов здійснення ефективного прогнозування криз є висока об'єктивність та обґрунтованість цього процесу. Економіко-математичні моделі, що розробляються з метою передбачення кризових явищ на підприємстві, дозволяють до певної міри зменшити рівень суб'єктивізму в судженнях та рішеннях фінансових менеджерів, проте побудова таких моделей вимагає дотримання суворих припущень та врахування багатьох обмежень, пов'язаних із моделюванням.

Найпопулярнішими ймовірнісними методами прогнозування фінансової кризи на підприємстві є множинний дискримінантний аналіз та моделі умовної ймовірності (наприклад, logit та probit), які базуються на статистичній теорії. Основними перевагами даних методів є простота та швидкість застосування.

Втім, наведені методи мають кілька важливих обмежень. Застосування множинного дискримінантного аналізу вимагає дотримання таких припущень: набір даних має бути дихотомічним, та мають виконуватися три основні умови — спостереження мають бути багатовимірно нормально розподілені; варіаційно-коваріаційні матриці мають бути рівними; має бути визначена апріорна ймовірність банкрутства, а також ціна неправильної класифікації. У разі якщо вибірка не відповідає цим умовам, результати множинного дискримінантного аналізу можуть виявитися хибними. Крім цього, передбачається, що залежна змінна є неперечною і необмеженою. Цей факт протирічить інтервальному характеру ймовірності банкрутства підприємства [1].

Нехтування багатовимірною нормальністю призводить до зміщених тестів на значущість. Окрім цього, дані нечасто мають рівні дисперсійні матриці, що також впливає на зміщення тестів значущості [2]. При наявності мультиколінеарності змінних може оцінки параметрів стають нестабільними, а точність моделі — ненадійною [1].

Нехтування апріорними ймовірностями та ціною помилок першого та другого роду при визначенні оптимальної критичної точки для множинної дискримінантної функції як правило негативно впливає на точність. За умов ігнорування цін

неправильної класифікації відбувається завищення помилок першого типу та заниження помилок другого типу (більш критично класифікувати банкрута як фінансово здорову фірму, аніж навпаки), в той час як неправильність пропорцій веде до завищення помилок другого роду [2].

На відміну від дискримінантного аналізу, моделі умовної ймовірності використовують нелінійний метод максимальної вірогідності для оцінки ймовірності банкрутства підприємства. Найпопулярнішим методом умовної ймовірності є логістична регресія. Лінійна логістична модель ймовірності використовує логістичну функцію, в якій залежна змінна може коливатися в межах [0, 1].

На відміну від дискримінантного аналізу, логістична функція ані вимагає певного розподілу змінних, ані припущень стосовно апріорних ймовірностей належності до класів, а коваріаційні матриці можуть бути різними. При цьому, логістичний аналіз має два основних припущення. По-перше, залежна змінна має бути дихотомічною. По-друге, ціна помилок кожного роду має бути врахована при визначенні оптимальної критичної точки для розмежування фірм-банкрутів та фінансово здорових фірм. Втім, як і в дискримінантному аналізі, суб'єктивність ціни неправильної класифікації змушує дослідників припускати рівність цін помилок першого та другого роду та мінімізувати загальний відсоток неправильних класифікацій [3].

Окрім цього, логістичні моделі є чутливими до мультиколінераності. Оскільки фінансові коефіцієнти часто мають однакові чисельники або знаменники, проблема застосування логістичної регресії у класифікації компаній є доволі нагальною [2].

Варто зауважити, що хоча логістична регресія не вимагає нормальності розподілу незалежних змінних, деякі дослідники виявили, що такого роду моделі чутливі до екстремальної ненормальності розподілу [4].

Іншою особливою категорією проблем, що виникають в процесі побудови моделей прогнозування банкрутства, є акцент, зміщений на практичне використання моделей. Більшість моделей такого типу будуються на основі емпірично обраних змінних. При цьому, теоретичні знання у сфері вибору індикаторів обмежуються досвідом їх застосування в попередніх дослідженнях. Досі не визначено оптимальний перелік показників для використання у моделі прогнозування банкрутства; з іншого боку, не доведено і саме існування такого оптимального переліку. Визначення набору змінних на основі кількісних методів менш чутливе до суб'єктивізму та може покращити моделі прогнозування фінансової кризи. З іншого боку, оптимальні моделі можуть бути складними для трактування та важкими для використання в управлінській практиці [1].

Часто дослідниками ігноруються інші важливі питання, а саме: довільне трактування понять «крах бізнесу»/«фінансова криза»; нестационарність та нестабільність даних; довільний вибір оптимізаційних критеріїв.

Використання поняття «банкрутство» у моделях є по своїй суті проблемним. По-перше, більшість визначень банкрутства так чи інакше опираються на платоспроможність та ліквідність підприємств, хоча фактично мова йде про

фінансову кризу на підприємстві. У такому випадку вибірки можуть містити компанії, банкрутство яких непов'язане з наведеними показниками. До того ж, реальний час банкрутства може відрізнятись від часу виникнення фінансової кризи на підприємстві, що веде до краху бізнесу [2].

Ймовірнісні методи також передбачають, що дані, які використовуються в моделюванні, є стаціонарними, тобто взаємозв'язки між залежними і незалежними змінними, так само як і залежність між незалежними змінними, зберігаються протягом часу. Тим не менше, практика вказує на випадки нестабільності та нестационарності даних, які є більш характерними для компаній, що близькі до банкрутства [5].

Щодо оцінки оптимальності моделей, то при оцінці якості прогнозування банкрутства можуть використовуватися різноманітні показники, а саме: відсоток правильних класифікацій, помилки першого та другого роду, коефіцієнт Джині, вимірники R^2 та ентропії, ймовірність. При цьому різні показники можуть вказувати на різну якість моделей, тому необхідно обирати критерій, що відповідає цілям дослідження [2].

При цьому, дослідження в сфері прогнозування банкрутства тяжіють до «перемоделювання», що полягає у підганянні результатів до поставленої проблеми. Більш того, багато моделей мають високі показники точності лише через підміну їх *ex-post* класифікаційних та *ex-ante* прогнозних характеристик [2].

Важливою проблемою більшості моделей прогнозування фінансової кризи є їх статичність. Виникає необхідність оновлювати модель залежно від додавання нових даних із плином часу. Це може відбуватися двома шляхами: додаванням даних інших компаній, або ж додаванням нових даних кожної з компаній. У першому випадку моделювання буде горизонтальним (латеральним), а в другому – лонгітюдним. Обидва підходи націлені на побудову механізму оновлення моделей прогнозування банкрутства для збереження її ефективності протягом певного проміжку часу. Однак основним питанням є формування механізму оновлення моделей [1].

Таким чином, незважаючи на широку практику застосування ймовірнісних економіко-математичних моделей, їх використання має супроводжуватися детальним аналізом можливості виконання ключових умов. Нехтування зазначеними обмеженнями може призвести до хибності результатів дослідження та низької точності прогнозів, що, в свою чергу, знижує ефективність процесів антикризового управління підприємством.

Список літератури:

1. Sun J. Predicting financial distress and corporate failure: a review from the state-of-the-art definitions, modeling, sampling, and featuring approaches / J. Sun, H. Li, Q.-H. Huang, K.-Y. He // Knowledge-Based Systems. – №57. – 2014. – P. 41–56.

2. Balcaen S. 35 years of studies on business failure: an overview of the classic statistical methodologies and their related problems / S. Balcaen, H. Ooghe // *The British Accounting Review*. – №38. – 2006. – P. 63–93.

3. Zavgren C. Assessing the vulnerability to failure of American industrial firms: a logistic analysis / C. Zavgren // *Journal of Business Finance and Accounting*. – №12(1). – 1985. – P. 19–45.

4. McLeay S. The sensitivity of prediction models to the non-normality of bounded and unbounded financial ratios / S. McLeay, A. Omar // *British Accounting Review*. – №32. – 2000. – P. 213–230.

5. Barnes P. Methodological implications of non-normality distributed financial ratios / P. Barnes // *Journal of Business Finance and Accounting*. – №9(1). – 1982. – P. 51–62.

ПРОБЛЕМНІ ПИТАНЯ УМИСНОГО БАНКРУТСТВА ПІДПРИЄМСТВ

*Торкатюк В.І., д.т.н., заслужений професор Харківського національного
університету міського господарства ім. О.М. Бекетова,
Парамонова О.В., аспірант кафедри фінансів та кредиту,
Харківський національний університет будівництва та архітектури,
м. Харків, Україна*

Сьогодні для України як правової держави, інтегруючої себе в Європейське світове співтовариство, особливого значення набуває проблема ведення добросовісної підприємницької діяльності та цивілізованого розвитку бізнесу, особливо, якщо враховувати, наскільки в перехідний період загострилося питання переділу власності.

Серед найбільш значущих завдань сьогодні - попередження незаконних процедур банкрутства. Таким чином, виникає гостра необхідність створення ефективної системи боротьби із незаконним переділом власності шляхом розроблення та проведення цілого комплексу заходів щодо ефективного управління у кризових ситуаціях.

Провадження у справах про банкрутство регулюється Законом України від 14 травня 1992 р. № 2343-ХІІ «Про відновлення платоспроможності боржника або визнання його банкрутом», Господарським процесуальним кодексом України, іншими законодавчими актами України.

На даний час проблема забезпечення економічної безпеки підприємств у разі можливості умисного банкрутства входить в число найактуальніших проблем антикризового управління. Це викликано, насамперед, поширеністю такого явища як банкрутство, яке спеціально обрано як засіб для досягнення корисливих цілей, а також, слабкою доказовою базою навмисного банкрутства з причини недостатньої розробки економічних положень і правових норм, які його характеризують.