

РАГУЛІНА АНАСТАСІЯ, здобувач вищої освіти
ХИЛЬКО ІВАН, старший викладач кафедри економічної кібернетики,
комп'ютерних наук та інформаційних технологій
Миколаївський національний аграрний університет, м. Миколаїв

ПРОГНОЗУВАННЯ БАНКРУТСТВА ПІДПРИЄМСТВ ЗА ДОПОМОГОЮ ЕКОНОМІКО-МАТЕМАТИЧНИХ МОДЕЛЕЙ В УМОВАХ НЕСТАБІЛЬНОГО РИНКУ

Сучасна економіка характеризується високим рівнем нестабільності, що зумовлено впливом глобальних економічних криз, політичних конфліктів, пандемій, інфляційних процесів та валютних коливань. Ці фактори чинять тиск на підприємства різних галузей, знижуючи їхню фінансову стійкість і підвищуючи ймовірність банкрутства. У таких умовах необхідність ефективного прогнозування банкрутства стає критичною як для керівництва підприємств, так і для інвесторів, кредиторів та інших стейкхолдерів.

Одним із найефективніших інструментів прогнозування банкрутства є економіко-математичні моделі, які дозволяють врахувати широкий спектр чинників і аналізувати потенційні ризики. Ці моделі допомагають оцінити фінансовий стан підприємства, прогнозувати його життєздатність і попереджати про можливі загрози банкрутства, особливо в умовах нестабільного ринку.

Методи прогнозування банкрутства підприємств можна поділити на наступні групи: експертні методи, економіко-математичні методи, штучні інтелектуальні системи, методи оцінки фінансового стану [1]. Найбільш популярні підходи включають:

1. Моделі дискримінантного аналізу.

Ці моделі широко використовуються для оцінки ймовірності банкрутства підприємств на основі аналізу фінансових коефіцієнтів. Найвідомішою моделлю такого типу є модель Альтмана (*Z-score*). Вона базується на аналізі таких фінансових показників, як рентабельність активів, структура капіталу та ліквідність. Використовуючи ці змінні, можна розрахувати індекс фінансового стану, який показує, наскільки ймовірно підприємство зіткнеться з банкрутством у короткостроковій перспективі.

2. Логістична регресія.

Логістична регресія дозволяє оцінити ймовірність банкрутства на основі фінансових показників і додаткових факторів, таких як макроекономічні умови або галузеві ризики. Ця методика дозволяє моделювати нелінійні залежності між змінними, що часто має місце в реальних умовах. Логістичні моделі дають можливість прогнозувати, наскільки певний набір факторів збільшує або зменшує ризик банкрутства.

3. Нейронні мережі та штучний інтелект.

Інноваційні підходи до прогнозування банкрутства включають застосування нейронних мереж, машинного навчання та штучного інтелекту. Нейронні мережі здатні аналізувати величезні обсяги інформації та знаходити



складні взаємозв'язки між різними змінними, що робить ці моделі особливо ефективними в умовах нестабільних ринкових умов. Наприклад, нейронні мережі можуть враховувати динамічні зміни ринку, адаптуючись до нових економічних тенденцій.

4. Методи часових рядів.

Динамічні моделі, такі як моделі ARIMA (AutoRegressive Integrated Moving Average) та VAR (Vector AutoRegression), використовуються для прогнозування на основі часових рядів економічних даних. Ці методи дозволяють враховувати часові залежності між змінними, прогнозуючи їх майбутні значення на основі історичних даних. Особливо це важливо в умовах нестабільного ринку, коли економічні показники можуть швидко змінюватися.

5. Баєсові моделі та дерева рішень.

У рамках прогностичних моделей також застосовуються Баєсові підходи та методи дерев рішень, які дозволяють використовувати ймовірнісні підходи для оцінки ризику банкрутства. Ці моделі можуть поєднувати історичні дані з експертними оцінками, надаючи більш точні прогнози в умовах високої невизначеності [2].

Для побудови економіко-математичних моделей прогнозування банкрутства важливо враховувати різні фактори, які можуть впливати на фінансову стійкість підприємства:

Таблиця 1 - Фактори, які впливають на фінансову стійкість підприємства

Фактор	Сутність
Фінансові показники	Важливі фінансові показники, такі як ліквідність, заборгованість, рентабельність активів та власного капіталу. Вони є основними факторами, що враховуються у прогнозуванні банкрутства. Аналіз фінансової звітності підприємства дозволяє виявити потенційні загрози і прийняти відповідні заходи для запобігання банкрутству.
Макроекономічні чинники	Зовнішні чинники, такі як рівень інфляції, процентні ставки, зміни валютного курсу та економічне зростання, суттєво впливають на ризику банкрутства підприємств. В умовах економічної нестабільності важливо враховувати ці чинники при прогнозуванні фінансової стійкості.
Галузеві ризики	Особливості конкретної галузі, такі як рівень конкуренції, технологічні зміни або залежність від сировинних ресурсів, можуть підвищувати ризики для підприємств у певних секторах економіки. Наприклад, галузі, що сильно залежать від експорту, можуть бути вразливими до валютних коливань або змін у міжнародній торгівлі.
Соціально-політичні чинники	Політична нестабільність, торгові війни, санкції, зміни в законодавстві та інші соціально-політичні фактори можуть призвести до різких змін у ринковому середовищі, що підвищує ризики для підприємств.

Прогнозування банкрутства в умовах нестабільності ринку є складним завданням через ряд проблем, зокрема:

1. Непередбачуваність ринкових умов. Різкі коливання на ринку, спричинені економічними кризами, політичними конфліктами або іншими непередбаченими подіями, роблять прогнозування надзвичайно складним.



Традиційні моделі можуть не враховувати всі можливі сценарії розвитку подій.

2. Нестача актуальних даних. В умовах швидких змін ринку аналітики можуть стикатися з браком точних і своєчасних даних. Наприклад, макроекономічні показники або дані про діяльність конкурентів можуть бути застарілими або неповними, що ускладнює точність прогнозів.

3. Динаміка поведінки ринків. Навіть незначні зміни в умовах конкуренції, споживчих уподобаннях або технологічних тенденціях можуть впливати на стабільність підприємств. Це ускладнює довгострокове прогнозування, особливо для компаній, що працюють у швидко змінюваних секторах.

Економіко-математичні моделі забезпечують широкий спектр інструментів для аналізу ризиків банкрутства в умовах нестабільного ринку. Їхня основна перевага полягає у здатності об'єднувати численні фактори та змінні, що впливають на фінансову стійкість підприємства. Використання економіко-математичних моделей у прогнозуванні банкрутства відбувається для:

- Прогнозування на основі фінансових показників. Моделі, засновані на аналізі фінансових даних, дозволяють отримати об'єктивну картину поточного фінансового стану підприємства і зробити короткострокові прогнози щодо можливих фінансових проблем.

- Інтеграція макроекономічних даних. В умовах глобальної економічної нестабільності важливо враховувати макроекономічні тенденції. Моделі, які інтегрують зовнішні чинники, такі як зміни валютних курсів

Прогнозування банкрутства підприємств є важливим інструментом для забезпечення стабільності бізнесу та зниження ризиків в умовах нестабільного ринку. Економіко-математичні моделі надають можливість гнучко й оперативно реагувати на зміни економічної ситуації, забезпечуючи більш точне оцінювання ризиків банкрутства. У майбутньому розвиток новітніх технологій, таких як штучний інтелект і машинне навчання, дозволить удосконалити методи прогнозування і зробити їх більш ефективними.

Список використаних джерел:

1. Кірейцев Г. Г. Фінансовий менеджмент : підручник. Житомир : ЖІТІ, 2001. 440 с. URL: <https://buklib.net/books/28693/> (дата звернення: 10.10.2024).

2. Єнін М. Баєсова статистика. ВУЕ. URL: https://vue.gov.ua/Баєсова_статистика (дата звернення: 10.10.2024).

