

# API інтерфейс для моделювання фінансової стійкості підприємства в умовах кризового стану

Музалевська Альона Дмитрівна, студентка  
ORCID: 0009-0000-0475-1272

Мажара Гліб Анатолійович, д. ф. з екон., доцент  
ORCID: 0000-0002-1860-756X  
КПІ ім. Ігоря Сікорського, Україна

В умовах постійних змін та непередбачуваності економічних умов, фінансова стійкість підприємств стає ключовою складовою для їх успішної діяльності. У кризовий період збереження фінансової стабільності вимагає ефективних методів та інструментів для аналізу та прогнозування ситуації.

На сучасному етапі економічного розвитку світу, підприємства зіштовхуються з постійними коливаннями та кризовими ситуаціями, які суттєво впливають на їх фінансову стійкість. Зокрема, відмічається зростання нестабільності на фінансових ринках, геополітичні конфлікти, економічні зміни та природні катастрофи, що породжують складність у прогнозуванні та управлінні ризиками. Наприклад, зміни торговельних політик міжнародних партнерів можуть спричинити дисбаланс в постачанні сировини або збільшення вартості виробництва, що негативно позначиться на фінансовому стані підприємства.

Аналіз фінансової стійкості може бути корисним для засновників компанії, керівництва, партнерів та банків. Це оцінювання дозволяє зовнішнім сторонам зрозуміти фінансові перспективи підприємства у майбутньому. Аналіз ставить перед собою завдання визначити спроможність підприємства витримувати негативний вплив різних факторів, що впливають на його фінансовий стан [1].

Для аналізу фінансової стійкості підприємства використовуються моделі оцінки ймовірності банкрутства. Результат, отриманий у процесі обчислень, є показником до якого відповідна певна шкала. Завдяки ній можливо визначити стан фінансової стійкості, її зміни, які можуть свідчити про передкризовий стан або високу ймовірність банкрутства.

П'ятифакторна модель Е. Альтмана складається із п'яти показників, які описують різні аспекти фінансового стану підприємства. Зазначають, що перевагами цієї моделі є: можливість визначення кризи на ранніх етапах, нескладність розрахунків, доступність вихідних даних, логічна послідовність дослідження, визначення зони ризику підприємства та можливість прогнозування його банкрутства. Формула має вигляд:

$$Z = 1,2x_1 + 1,4x_2 + 3,3x_3 + 0,6x_4 + x_5$$

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 [2].

Залежно від отриманого результату  $Z$  визначається ймовірність настання банкрутства досліджуваного підприємства за допомогою спеціальної шкали (табл. 1).

Таблиця 1 – Шкала визначення стану підприємства за моделлю Е. Альтмана [2]

| 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             |

API методологія надає інструменти для побудови математичних моделей та сценаріїв, що дозволяють прогнозувати можливі наслідки ризиків на фінансову стійкість підприємства. Це допомагає управлінню приймати обґрунтовані рішення для мінімізації впливу негативних факторів. API – це сукупність програмного коду, який дозволяє здійснювати обмін даними між одним програмним продуктом та іншим. Принцип роботи API зазвичай виражається через обмін запитамі-відповідями між клієнтом і сервером. Клієнтом є будь-який інтерфейсний додаток, з яким взаємодіє користувач. Сервер відповідає за внутрішню логіку та операції з базою даних. У цьому випадку API працює як середній прошарок між клієнтом і сервером, дозволяючи надсилати запити на отримання даних і відповіді на них. API можна класифікувати відповідно до систем, для яких вони розроблені. Одною з них є Веб API. Цей вид API забезпечує передачу машинозчитуваних даних і функціональність між веб-системами, які представляють архітектуру клієнт-сервер. В основному доставляють запити від веб-додатків і відповіді від серверів, використовуючи Hypertext Transfer Protocol (HTTP) [3]. API має специфікації, які мають за мету стандартизувати обмін даними між веб-сервісами. В даному випадку стандартизація означає здатність різних систем, написаних різними мовами програмування та/або таких, що працюють на різних ОС, або використовують різні технології, безперешкодно взаємодіяти одна з одною. Однією з таких специфікацій є Representational State Transfer (REST). REST - це програмний архітектурний стиль з шістьма обмеженнями для побудови додатків, які працюють через HTTP, часто веб-сервісів. Всесвітня павутина є найпоширенішою реалізацією та застосуванням цього архітектурного стилю. Ці API використовують HTTP-запити (також відомі як методи або дієслова) для роботи з ресурсами: GET, PUT, HEAD, POST, PATCH, CONNECT, TRACE, OPTIONS і DELETE [3].

Використовуючи методологію API та відкритою базою даних Financial Modeling Prep API можливо отримати фінансові дані компанії Apple Inc. за 2020-2023 рр. Розрахуємо значення критерію для компанії Apple Inc. за п'ятифакторною моделлю Е. Альтмана та відобразимо в табл. 2:

Таблиця 2 – Значення критерію Apple Inc. за п'ятифакторною моделлю Альтмана по роках

| Рік  | Розраховані значення критерію (індексу) |
|------|---|
| 2020 | 6,17                                    |
| 2021 | 7,17                                    |
| 2022 | 6,95                                    |
| 2023 | 7,72                                    |

Критерій за усі досліджувані роки перевищує 3, тож компанія має дуже низьку ймовірність банкрутства. Її фінансове становище є стабільним. Зобразимо на графіку нижче динаміку зміни значення критерію (рис.1).

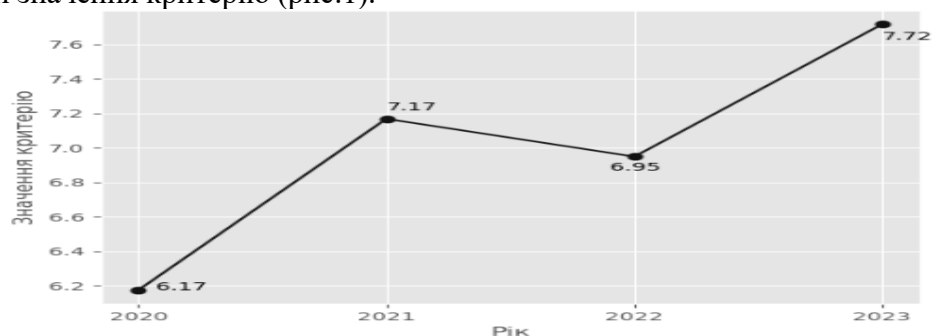


Рисунок 1 – Динаміка зміни критерію за п'ятифакторною моделлю Е. Альтмана у період 2020-2023 рр.

Найнижчий результат ми можемо спостерігати у 2020 році, тобто під час пандемії Covid-19. Через це, можемо зробити висновок, що період нестабільності ринку помітно вплинув на фінансову стійкість підприємства. У наступному році значення критерію збільшилось, що може свідчити про успішне впровадження стратегій управління кризою. У 2022 році після початку повномасштабного вторгнення російської федерації в Україну компанія Apple Inc. вийшла з ринку російської федерації. Це призвело до збитків, втрату значного ринку збуту, тобто нестабільність та збільшення ризиків, що і має відображення у зменшенні критерію на 0,22. У 2023 році спостерігається помітне збільшення критерію, що є наслідками стратегічних змін компанії, такі як перенаправлення ресурсів на інші ринки чи розвиток нових продуктів та послуг, що дозволяє їй скоригувати втрати, та ефективних програм управління ризиками.

Завдяки API методології була проаналізована фінансова стійкість компанії Apple Inc. в динаміці, що підтверджує корисність даної методології. Звісно, такий спосіб не охоплює усі особливості фінансового стану компанії, а є лише одним з інструментів. Однак застосування API методології у моделюванні фінансової стійкості підприємства дає можливість ефективно опрацювати дані для прийняття обґрунтованих управлінських рішень для забезпечення стійкості та життєздатності бізнесу навіть у непередбачуваних умовах економічної нестабільності.

**Література:**

1. Tkachenko Y., Fatiukha V., Yaryshko O. (2021). Financial stability of the enterprise: essence and fundamentals of management. Market Infrastructure. No. 56. URL: <https://doi.org/10.32843/infrastruct56-22>
2. Khryniuk, O. S. and Bova, V. A. (2018). Models of estimation of bankruptcy probability as a method of evaluation financial potential of the enterprise. *Efektivna ekonomika*, [Online], vol. 2, available at: <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=6121>
3. What is an API (Application Programming Interface)? AltexSoft. URL: <https://www.altexsoft.com/blog/what-is-api-definition-types-specifications-documentation/>