

**А.О. АЗАРОВА**

Вінницький національний технічний університет, Вінниця, Україна,  
e-mail: [azarova.angelika@gmail.com](mailto:azarova.angelika@gmail.com).

**Ю.В. КРАК**

Київський національний університет імені Тараса Шевченка; Інститут кібернетики  
ім. В.М. Глушкова НАН України, Київ, Україна, e-mail: [Iurii.krak@knu.ua](mailto:Iurii.krak@knu.ua).

**Л.О. НІКІФОРОВА**

Вінницький національний технічний університет, Вінниця, Україна,  
e-mail: [nikiforova@vntu.edu.ua](mailto:nikiforova@vntu.edu.ua).

**О.Д. АЗАРОВ**

Вінницький національний технічний університет, Вінниця, Україна,  
e-mail: [azarov@vntu.edu.ua](mailto:azarov@vntu.edu.ua).

**К.С. БЕЛЯКОВА**

Вінницький національний технічний університет, Вінниця, Україна,  
e-mail: [Belyakovakaterina001@gmail.com](mailto:Belyakovakaterina001@gmail.com).

## **ЗАСТОСУВАННЯ СИСТЕМНОГО АНАЛІЗУ ТА МАТЕМАТИЧНОГО АПАРАТУ НЕЧІТКОЇ ЛОГІКИ ДЛЯ МОДЕЛЮВАННЯ ПРОЦЕСУ ОЦІНЮВАННЯ ФІНАНСОВОГО СТАНУ ПІДПРИЄМСТВА**

**Анотація.** У статті досліджено наявний теоретичний доробок для оцінювання як фінансового стану, так і фінансової стійкості підприємства на основі різних підходів, зокрема моделі банкрутства, імітаційного моделювання та ін. Розроблено математичну та структурну моделі процесу оцінювання фінансового стану підприємства засобами системного аналізу, а також його формалізації з використанням апарату нечіткої логіки. Обґрунтовано множину агрегуючих функцій для узагальнення кількісних оцінювальних параметрів, що описують фінансову стійкість, ліквідність та платоспроможність, ділову активність, а також прибутковість досліджуваного підприємства. Крім того, для отримання точного остаточного рішення в математичній моделі враховано ділову репутацію компанії, що оцінюється за п'ятьма якісними параметрами. Експериментальний пул верифікації розробленої моделі оцінювання фінансового стану підприємства складає 15 підприємств.

**Ключові слова:** системний аналіз, математичне моделювання, нечітка логіка, оцінювання рівня фінансового стану підприємства.

### **ВСТУП ТА ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ**

Актуальною проблемою сучасного системного аналізу є необхідність урахування множин різноякісних параметрів, що визначають поведінку складних систем, їхнього взаємозв'язку для уникнення між ними корельованості та колінеарності. На сьогодні існує значний теоретичний доробок методів системного аналізу, одним із напрямків якого є застосування апарату штучного інтелекту, зокрема нечіткої логіки. У цій статті виконано математичне моделювання та формалізовано процес прийняття рішення щодо ефективного керування такою складною системою як фінансовий стан підприємства (ФСП). Прикладний предмет дослідження вибрано саме з урахуванням нагальної потреби в керуванні складними процесами у вітчизняній економіці, особливо в умовах війни. Ефективність господарювання суттєво залежить від вибору методу, що уможливорює оцінювання розвитку окремих суб'єктів бізнесу з метою розроблення подальших відповідних кроків для їхньої стійкої адаптації до негативних і швидкозмінних зовнішніх та внутрішніх умов функціонування та досягнення стратегічних цілей.

Визначити рівень ФСП можна через діагностування банкрутства, що поєднує дискримінантний аналіз та експертне оцінювання якісних ідентифікаторів можливої кризи [1], або аналізуючи моделі, які можна використовувати