

*Мазютинець Г. В., пошукач
Маляр М. М., д.т.н., проф., декан
факультету математики та цифрових
технологій,
Шаркаді М. М., к.е.н., доц., доцент
кафедри кібернетики і прикладної
математики*

ПРОГНОЗУВАННЯ БЕЗПЕКОВОГО РІВНЯ ГОСПОДАРЮВАННЯ

ДВНЗ «Ужгородський національний університет»

В економіці багатьох країн спостерігається істотне збільшення кількості фінансових криз і зростання їх масштабів в останні десятиліття. Одна тільки глобальна фінансова криза 2020 року, яка є найбільшою з часів великої депресії і 2008 року, проявилася у падінні світового фондового ринку, поштовхом якої став коронавірус SARS-CoV-2, що вразив усі країни світу. Глобальна фінансова криза 2020 року супроводжується зменшенням ділової активності у багатьох галузях та відповідним падінням ВВП у багатьох країнах. У сучасному глобалізованому світі існування будь-якої держави залежить від її економічної безпеки, яка є однією із важливих компонент національної безпеки країни в цілому.

Діяльність господарюючих суб'єктів у ринковій економіці обумовлюється насамперед станом їх фінансів, що призводить до необхідності розгляду проблем безпеко-орієнтованого управління фінансовою безпекою підприємства [1]. В сучасних економічних умовах діяльність підприємств знаходиться під впливом перманентних ризиків та загроз, які генеруються факторами зовнішнього та внутрішнього середовища їх функціонування.

Забезпечення стійкого розвитку підприємства, стабільності результатів його діяльності, досягнення цілей, що відповідають інтересам власників та суспільства в цілому, неможливі без розробки та проведення самостійної стратегії суб'єкта господарювання, яка в сучасній економіці визначається наявністю надійної системи його фінансової безпеки. Тому надзвичайно важливим є аналіз рівня фінансової безпеки з точки зору попередження виникнення загроз та своєчасності застосування превентивних заходів. Одним із основних сегментів економічної безпеки, який вагомо впливає на її рівень, виступає фінансовий сегмент, тобто сукупність фінансових показників суб'єкта економічного господарювання, які об'єднуються в глобальний показник. Прогнозування цього показника є складним аналітично-розрахунковим процесом і потребує детального дослідження тенденцій розвитку та передбачення впливу складових досліджуваного фактору на рівень економічної безпеки держави в цілому.

Пропонується дослідження актуальної задачі розроблення моделі безпеко-орієнтованого управління для інформаційних технологій на прикладі

визначення рівня фінансової безпеки компанії, яка є елементом функціонування соціо-економічних систем і базується на застосуванні постулатів нечіткої логіки, нечітких множин та багаторівневої нейро-фазі мережі.

Покращення показників економічної діяльності суб'єктів господарювання залежить від складових якісного і кількісного характеру та функціональних складових економічної безпеки. Функціональними складовими вважаються фінансова, інтелектуальна, кадрова, техніко-технологічна, політико-правова, інформаційна, соціальна безпеки. Кожна функціональна складова несе в собі власний зміст, систему критеріїв оцінювання та методи забезпечення своєї мети.

Головним завданням формування структури економічної безпеки є розроблення планів на майбутнє та моніторинг їх реалізації. Для цього необхідно розробити методику аналітичного прогнозування всіх функціональних складових економічної безпеки і зокрема фінансової безпеки об'єкта економічного господарювання. Для визначення фактичного рівня фінансової економічної безпеки використовується аналітична інформація функціонування підприємства, яка дозволяє побачити стан як на цей момент часу, так і в перспективі.

Використання інформаційних технологій у різних сферах людської діяльності супроводжується розробкою інтелектуальних систем, які використовують зв'язок знань у загальному випадку з навколишнім світом. Постановка і розв'язання будь-якої задачі зв'язана з конкретними предметними областями, які, як правило, є погано або слабко структурованими.

Загальна постановка проблеми може бути представлена наступним чином. Нехай для певного суб'єкта економічного господарювання відома множина кількісних і якісних показників його функціонування, а також відома історія цих показників за певні періоди часу. Виникає завдання передбачити оцінку рівня економічної безпеки даного суб'єкта господарювання. Для вирішення даної проблеми пропонується схема, яка потребує вирішення низки задач (завдань), у вигляді нейро-фазі мережі, структура якої складається із сукупності послідовних шарів, кожний із яких розв'язує конкретний клас задач [2, 3]. Процедура реалізації даної нейромережі представимо у вигляді наступних кроків.

На першому кроці розв'язується клас задач передбачення. Тобто на основі історії показників за певні періоди часу прогнозуються значення цих показників на майбутні періоди з використанням економетричних моделей та методів машинного навчання.

На другому кроці розв'язується задача фазифікації показників (критеріїв) ефективності за допомогою апарату нечіткої математики [4].

Третій крок включає агрегацію показників представлених у вигляді нечітких чисел у певні групи (кластери). Для цього використовуються різні міри подібності, причому міра подібності визначає самі кластери, а також використовуються моделі та методи вибору вагових коефіцієнтів і згорток.

Наступний крок передбачає, за допомогою методів логічного виведення, визначати нечітку оцінку, яка є інтегрованим показником. Для цього формується нечітка база знань.

На кінцевому кроці отримана нечітка оцінка дефазифікується у чітке значення і визначається її рівень.

Кожний крок розглядається як окремий шар нейро-фазі мережі у структурі якого можуть бути свої підшари.

Запропонована схема багаторівневої нейромережі визначення рівня фінансової безпеки компанії дасть можливість адекватно підійти до оцінювання альтернативних рішень для забезпечення управління фінансовою безпекою вітчизняних підприємств. Використовуючи даний підхід на практиці, фахівці мають змогу оцінювати рівень фінансової безпеки компанії, попереджати його погіршення, визначати вплив окремих факторів на рівень фінансової безпеки.

Список літератури

1. Бланк И. А. Управление финансовой безопасностью предприятия / И. А. Бланк. – 2-е изд., стереотип. – К.: Эльга, 2009. – 776 с.
2. Шаркаді М.М. Нечітке моделювання показників фінансової безпеки підприємства / Шаркаді М. М., Маляр М.М., Мазютинець Г.В. // Вісник Ужгородського університету, серія «Математика і інформатика». – 2020. – № 2 (37). – С. 176-183. DOI: [https://doi.org/10.24144/2616-7700.2020.2\(37\).176-183](https://doi.org/10.24144/2616-7700.2020.2(37).176-183)
3. Шаркаді М. М. Нейро-нечітке моделювання у системі управління фінансово-економічною безпекою. Вісник Ужгородського університету, серія «Математика і інформатика». – 2021. – № 1 (38) – С. 157-164.
4. Зайченко Ю.П. Нечеткие модели и методы в интеллектуальных системах [Текст]: учеб.пособие / Ю. П. Зайченко. – К.: Слово, 2008. – 341с.

УДК 004.652.4(043.2)

*Огороднік М.О., здобувач освіти,
Зелінська О.В., к.т.н, доцент, доцент
кафедри інформаційних технологій*

ПЕРЕВАГИ ТА НЕДОЛІКИ РЕЛЯЦІЙНИХ ТА НЕРЕЛЯЦІЙНИХ БАЗ ДАНИХ

Донецький національний університет імені Василя Стуса, м. Вінниця

У сучасному світі зі стрімким збільшенням кількості інформації в суспільстві все актуальнішим стає питання з організації знань в одному просторі. При цьому повинна обов'язково забезпечуватися можливість динамічно додавати, оновлювати та редагувати дані, обробляти їх та багатократно використовувати. Сьогодні такий функціонал повністю надають бази даних.