

УДК 69.003

к.е.н., доц. Сердюченко Н.Б., Башинська О.Ю.,
Київський національний університет будівництва і архітектури

АНАЛІЗ ТА ОЦІНКА МЕТОДІВ ВИЗНАЧЕННЯ ЕКОНОМІЧНОЇ БЕЗПЕКИ ПІДПРИЄМСТВА

Висвітлені аналіз, сутність, основні показники та методи оцінки економічної безпеки українських та зарубіжних підприємств.

Ключові слова: економічна безпека, регресійна модель, штучні нейронні мережі, факторний аналіз.

У сучасних умовах нестабільності економічного та соціально-політичного життя країни визначення оцінки економічної безпеки підприємства є необхідним фактором для покращення ефективності його подальшої діяльності та розвитку. Стійкість безпеки економічного стану підприємства формується в процесі всієї його виробничо-господарської діяльності. Тому існує велика кількість показників, за якими можна дати об'єктивну оцінку його економічної безпеки. Окрім того, головним завданням кожного підприємства є покращення стану захищеності усіх його систем при здійсненні господарської діяльності та уникнення зовнішніх загроз та протистояння внутрішнім чинникам дезорганізації підприємницької діяльності. Отже, тема визначення оцінки економічної безпеки підприємства є дуже актуальною.

Незважаючи на те, що питання оцінки економічної безпеки підприємства знайшло відображення в наукових працях багатьох вітчизняних та зарубіжних вчених: Н. Капустін [3], М. Бендіков [2], О.І. Барановський [1], О.А. Кириченко, М.В. Коніжай [4], В.В. Шелест [8], Е. Альтман, Р. Тоффлер, Г. Тишоу та багатьох інших, на сьогоднішній день не існує єдиної спільної думки щодо трактування цього явища.

Н. Капустін [3] визначає економічну безпеку підприємства, як сукупність чинників, які забезпечують незалежність, стійкість, здатність до прогресу в умовах дестабілізуючих факторів. М. Бендіков [2] трактує економічну безпеку підприємства, як захищеність його науково-технічного, технологічного, виробничого та кадрового потенціалу від прямих або непрямих загроз.

В.Шликов висвітлює економічну безпеку підприємства, як “... стан захищеності життєво важливих інтересів підприємства від реальних і потенційних джерел небезпеки чи економічних загроз” [5]. Отже, можна сказати, що економічна безпека підприємства - це такий стан підприємства, що характеризується захищеністю усіх його систем, ресурсів, підприємницьких

здібностей від впливів зовнішніх та внутрішніх чинників, які спрямовані на дестабілізацію його діяльності, а також на ефективність використання його ресурсів для забезпечення стабільності його функціонування.

Існує багато підходів, спрямованих на визначення оцінки економічної безпеки підприємства, які можна класифікувати наступним чином [6].

Підходи для оцінки економічної безпеки підприємства:

- індикаторний (графічний спосіб за індикаторами);
- ресурсно-функціональний (факторний аналіз, регресійні економіко-математичні моделі);
- комплексний: (метод розрахунку інтегрального показника, метод експертних оцінок, кластерний аналіз, методи штучних нейронних мереж) ;
- підхід на основі теорії економічних ризиків: (статистичний метод, метод оцінки фінансової стійкості, аналітичний метод, метод аналізу чуттєвості показників, метод побудови «дерева» рішень).

Серед вітчизняних вчених популярними є наступні методи оцінки економічної безпеки підприємства: О.І. Барановський в якості індикаторних показників оцінки фінансової безпеки підприємств, установ і організацій визначає: мінімальний розмір статутного фонду, величину активів, обсяг продаж, оборотність активів, розмір інвестицій, коефіцієнт рентабельності капіталовкладень, строк окупності капітальних вкладень, рівень інновацій, показники достатності сукупного капіталу, частку залученого капіталу, розмір питомого оборотного капіталу, прибутковість капіталу, прибутковість активів, відношення прибутку до середньорічного капіталу, достатність обігового капіталу, показники ліквідності, величину ліквідного дефіциту, коефіцієнт Кука, максимальний розмір ризику на одного позичальника, рівень оподаткування, період погашення дебіторської заборгованості, розмір позичкового відсотка, коефіцієнт покриття відсотка, періодичність погашення кредиторської заборгованості [1, с.95]. Даний підхід враховує різні види діяльності підприємств, включаючи банківську діяльність, проте не враховує вплив чинника інтелектуального потенціалу підприємства на формування як його кінцевих фінансово-економічних результатів, так і забезпечення фінансової безпеки.

О.А. Кириченко, М.В. Коніжай для оцінки рівня безпеки застосовують наступні показники: коефіцієнт абсолютної ліквідності, коефіцієнт поточної ліквідності, коефіцієнт часткової ліквідності, коефіцієнт забезпечення власними обіговими коштами, стаж роботи, рівень менеджменту, освіта керівника, рівень соціального забезпечення [4, с. 85]. Система таких показників враховує вплив соціально-трудового фактора на формування та забезпечення безпеки

підприємства, але дані показники мають якісні характеристики, що не сприяє їх кількісній оцінці та відповідності при поєднанні з фінансовими коефіцієнтами.

В.В. Шелест зазначає, що для оцінки рівня фінансової безпеки підприємства необхідно дослідити та проаналізувати: динаміку балансу та звіту про фінансові результати, рівень фінансової стійкості, рівень платоспроможності, рівень ліквідності, ділову активність [7, с. 184].

У зарубіжних країнах для оцінювання рівня економічної безпеки і кредитоспроможності підприємств широко використовують факторні моделі відомих західних економістів Альтмана, Ліса, Тоффлера, Тишоу та ін.

Найбільшу популярність має модель Альтмана:

$Z = 0,717x_1 + 0,847x_2 + 3,107x_3 + 0,42x_4 + 0,995x_5$, де x_1 - власний оборотний капітал/сума активів; x_2 - нерозподілений прибуток/сума активів; x_3 - прибуток до сплати процентів/сума активів; x_4 - балансова вартість власного капіталу/позиковий капітал; x_5 - обсяг продажів (виручка)/сума активів.

Залежно від величини Z можна прогнозувати імовірність банкрутства підприємства: при $Z < 1,8$ - дуже висока; $1,8 < Z < 2,7$ - висока; $2,8 < Z < 2,9$ - невелика; $Z > 3$ - дуже низька.

Модель Ліса, яку він розробив для Великобританії, дістала таке вираження:

$Z = 0,063 x_1 + 0,092x_2 + 0,057 x_3 + 0,001 x_4$, де x_1 - оборотний капітал/сума активів; x_2 - прибуток від реалізації/сума активів; x_3 - нерозподілений прибуток/сума активів; x_4 - власний капітал/позиковий капітал. Тут граничне значення дорівнює 0,037.

Тоффлер розробив таку модель:

$Z = 0,53 x_1 + 0,13 x_2 + 0,18 x_3 + 0,16 x_4$, де x_1 - прибуток від реалізації/короткострокові зобов'язання; x_2 - оборотні активи/сума зобов'язань; x_3 - короткострокові зобов'язання/сума активів; x_4 - виторг/сума активів.

Якщо величина Z більше 0,3, це свідчить про те, що у фірми непогані довгострокові перспективи, якщо менше 0,2, то банкрутство більш ніж імовірне.

Модель Спрінгейта:

$Z = 1,03 x_1 + 3,07 x_2 + 0,66 x_3 + 0,4 x_4$, де x_1 - робочий капітал / загальна вартість активів;

x_2 - прибуток до сплати податків та відсотків / загальна вартість активів; x_3 - прибуток до сплати податків / короткострокова заборгованість; x_4 - обсяг продажу / загальна вартість активів.

Вважається, що точність прогнозування банкрутства за цією моделлю становить 92 %, проте з часом цей показник зменшується. Якщо $Z < 0,862$, то підприємство є потенційним банкрутом.

Проте, слід зазначити, що до використання таких моделей слід підходити з великою пересторогою. Тестування інших підприємств за даними моделями показало, що вони не повною мірою підходять для оцінювання ризику банкрутства наших суб'єктів підприємницької діяльності через різну методику відображення інфляційних факторів і різну структуру капіталу, а також через розбіжності в законодавчій і інформаційній базі.

На початку 40-х років ХХ ст американський економіст Д. Дюран вперше запропонував методику кредитного скорингу. Сутність цієї методики полягає у класифікації підприємств за ступенем ризику з урахуванням фактичного рівня показників фінансової стійкості і рейтингу кожного показника, вираженого в балах на основі експертних оцінок.

При цьому виділяється шість класів підприємств:

- 1-й клас – підприємство з добрим запасом фінансової стійкості;
- 2-й клас – підприємства, що демонструють деякий ступінь ризику по заборгованості, але ще не розглядаються як ризикові;
- 3-й клас – проблемні підприємства;
- 4-й клас – підприємства з високим ризиком банкрутства навіть після проведення заходів з фінансового оздоровлення;
- 5-й клас – підприємства дуже високого ризику, практично неплатоспроможні;
- 6-й клас – підприємства найвищого ризику.

Згідно з цією методикою, фінансовий стан підприємства оцінюється шістьма коефіцієнтами. Групування підприємств за такими критеріями оцінки фінансового стану згідно з таблицею 1.

Табл. 1.

Групування підприємств за критеріями оцінки фінансового стану

Показник	Границі класів, згідно з критеріями					
	1-й клас	2-й клас	3-й клас	4-й клас	5-й клас	6-й клас
Коеф. абсолютної ліквідності	0,25-20	0,2-16	0,15-12	0,1-8	0,05-4	0-0,05
Коеф. швидкої ліквідності	1,0-18	0,9-15	0,8-12	0,7-9	0,6-6	0-0,5
Коеф. поточної ліквідності	2,0-16,5	1,9-15	1,4-10,5	1,1-6	1,0-1,5	0-1,0
Коеф. фінансової незалежності	0,6-17	0,54-15	0,43-11,4	0,41-6,8	0,4-1	0-0,4
Коеф. забезпеченості власними оборотними засобами	0,5-15	0,4-12	0,3-9	0,2-6	0,1-3	0-0,1
Коеф. забезпеченості запасів власним капіталом	1,0-15	0,9-12	0,8-9	0,7-6	0,6-3	0-0,5
Мінімальне значення границі	100	85-64	63,9-56,9	41,6-28,3	18	

Як зазначалося вище, один із способів визначення економічної безпеки підприємства - графічний за індикаторами. Згідно із цим методом використовують певні показники економічної діяльності підприємства, як індикатори його економічної безпеки.

Такими показниками можуть виступати [6]:

а) індикатори виробництва:

- динаміка виробництва (зростання, спад, стабільний стан, темп зміни);
- реальний рівень завантаження виробничих потужностей;
- темп відновлення основних виробничих фондів (реновації);
- стабільність виробничого процесу (ритмічність, рівень завантаженості протягом певного часу);
- питома вага виробництва у ВВП (для особливо великих підприємств-монополістів);
- оцінка конкурентоспроможності продукції;
- вікова структура і технічний ресурс парку машин та обладнання;

б) фінансові індикатори:

- обсяг "портфеля" замовлень (загальний обсяг передбачуваних продажів); фактичний і необхідний обсяг інвестицій (для підтримки і розвитку наявного потенціалу);
- рівень інноваційної активності (обсяг інвестицій у нововведення);
- рівень рентабельності виробництва;
- фондвіддача (капіталомісткість) виробництва;
- прострочена заборгованість (дебіторська і кредиторська);
- частка забезпеченості власними джерелами фінансування оборотних коштів, матеріалів, енергоносіїв для виробництва;

в) соціальні індикатори:

- рівень оплати праці щодо середнього показника по промисловості або економіці в цілому;
- рівень заборгованості по зарплаті;
- втрати робочого часу;
- структура кадрового потенціалу (вікова, кваліфікаційна).

Підібравши кілька ключових показників із даного спектру формують систему показників економічної діяльності підприємства, яку потім порівнюють із пороговим нормалізованим значенням показника. Для визначення економічної безпеки за індикаторами використовується графічний спосіб (рис.1).

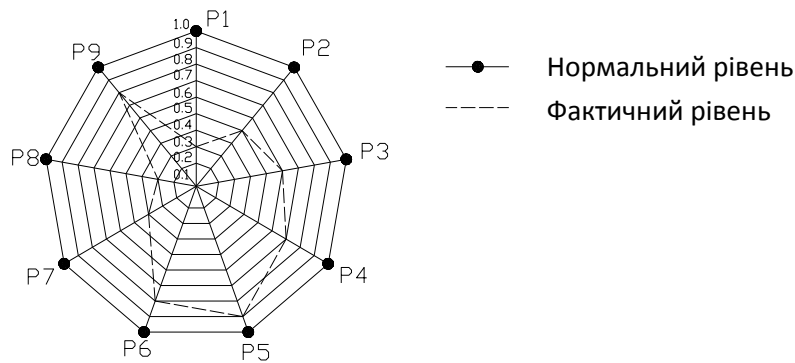


Рис.1. Використання графічного способу для визначення рівня економічної безпеки підприємства.

У якості критерію стану виробництва на малюнку виступає площа багатокутника, екстремумами якого є вибрані показники його економічної діяльності. Потім площа цього багатокутника порівнюється із бар'єрними значеннями і робляться висновки щодо стану його економічної безпеки.

Перевагою даного методу є те, що по такому графіку можна оцінити не лише поточний стан економічної безпеки підприємства, але й той стан, до якого потрібно прагнути. Також, маючи аналогічні показники діяльності конкуруючих підприємств, можна зробити порівняння станів безпеки конкуруючих підприємств із досліджуваним.

При досліджуванні стану економічної безпеки підприємства також доцільно використовувати штучні нейронні мережі. Головна функція штучного нейрона – формувати вихідний сигнал залежно від сигналів, що надходять на його входи.

Такий метод оцінки стану економічної безпеки підприємства виконують за допомогою ANFIS-редактору (адаптивна нейрон-нечітка система) програми MATLAB. ANFIS-редактор дозволяє автоматично синтезувати з експериментальних даних нейро-нечіткі мережі і, проводячи аналіз цих даних, система виводить закономірність між ними, дозволяючи на їх основі дати оцінку економічної безпеки підприємства.

Таким чином можна визначити економічну стійкість підприємства за допомогою двох показників її економічної діяльності: ліквідності та рентабельності. Для даного аналізу необхідно визначити значення цих показників із n кількості підприємств за k років. Приклад структури ANFIS, що проводить аналіз стійкості підприємства за показниками ліквідності та рентабельності показана на рис.2.

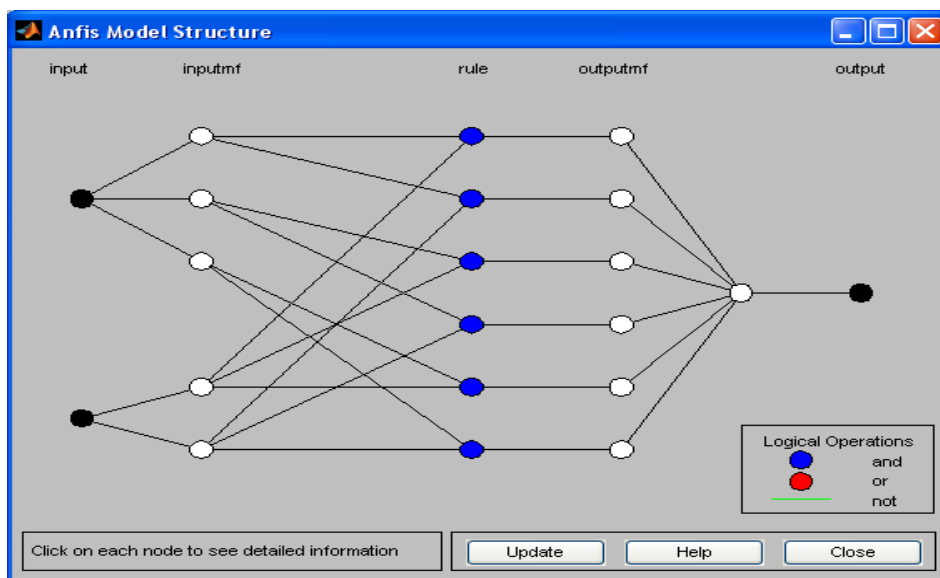


Рис.2. Приклад структури нейро-нечіткої мережі.

В області властивостей ANFIS вводяться дані про кількість вхідних та вихідних змінних та о кількості функцій для кожної вхідної змінної. В області навчання системи ANFIS проводиться аналіз вхідних даних системи, який відображається у основному вікні ANFIS-редактора (рис. 3).

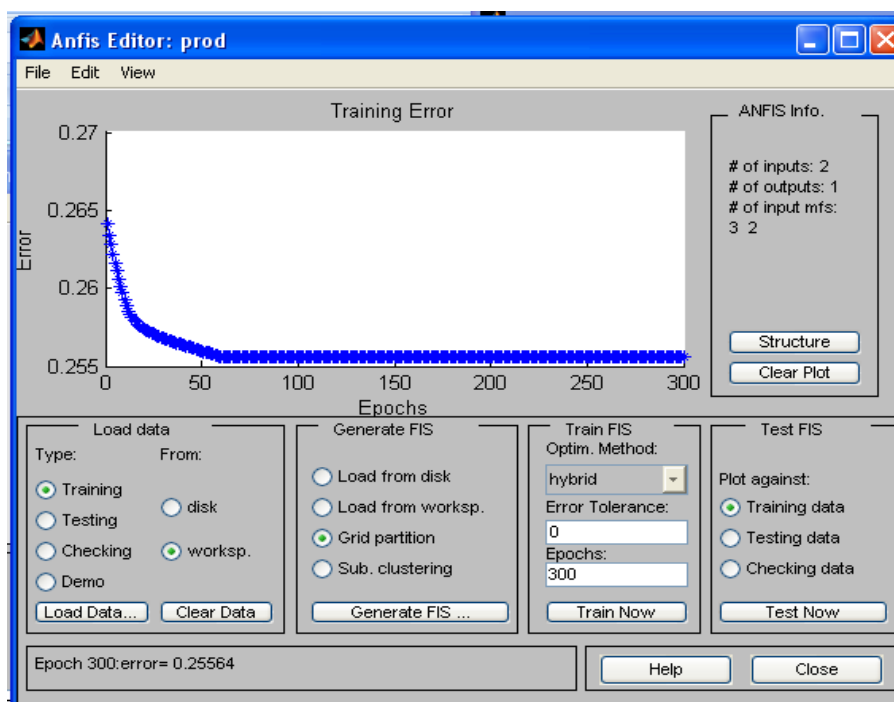


Рис.3. Основне вікно ANFIS-редактора.

В даному вікні можна побачити шлях навчання системи за епохами (яких в даному випадку було вибрано 300) та кількість зроблених системою помилок під час проведення аналізу. Оскільки дана система здатна навчатися, то з

кожною епохою вона робить меншу кількість помилок. Схема аналізу системи AN

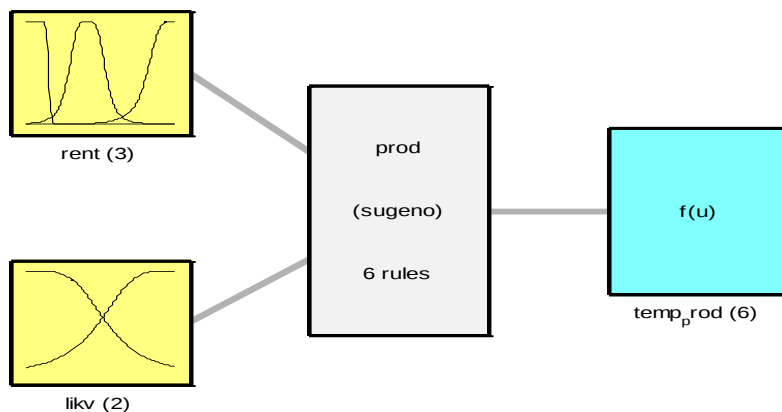


Рис.4. Схема аналізу системи ANFIS економічної безпеки підприємства в залежності від показників його ліквідності та рентабельності.
System prod: 2 inputs, 1 outputs, 6 rules

Після проведення такого аналізу на виході система формує змінні параметри A_0 , A_1 , A_2 . На сонові цих параметрів можна сформуванати багатофакторну регресійну економіко-математичну модель, яку можна представити у вигляді формули, що допомагає визначити економічну безпеку підприємства:

$$T_{\text{prod}} = A_0 + A_1 * \text{likv} + A_2 * \text{rent}$$

В цій формулі likv , rent - ліквідність та рентабельність досліджуваного підприємства.

Отже, можна зробити висновок, що визначення економічної стійкості підприємства є необхідним фактором для ефективного розвитку і конкурентоспроможності як окремого підприємства, так і економіки держави загалом, оскільки економічний стан держави на пряму залежить від економічної безпеки її окремих підприємств та організацій.

Література

1. Барановський О.І. Фінансова безпека в Україні (методологія оцінки та механізми забезпечення): Монографія. – К.: Київ.нац.торг-екон.ун-т, 2004. – 759 с.
2. Бендигов М. Экономическая безопасность промышленного предприятия (организационно-методический аспект) // Консультант директора. – 2000. – №2.
3. Капустин Н. Экономическая безопасность отрасли и фирмы // Бизнес-информ. – 1999. – № 11–12.

4. Кириченко О.А. Економічна безпека суб'єктів господарювання в умовах довгострокового кредитування / О.А. Кириченко, М.В. Коніжай // Актуальні проблеми економіки. – 2009. – №11 (101). – С. 83 – 98.
5. Моделювання економічної безпеки: держава, регіон, підприємство/ Геєць В.М., Кизим М.О., Клебанова Т.С., Черняк О.І. та ін.; За ред.Геєця В.М.: Монографія. – Харків: ВД “ІНЖЕК”, 2006. – 240 с.
6. Отенко І.П., Іващенко Г.А., Воронков Д.К. Економічна безпека підприємства: навч. посібник. / Харківський національний економічний університет. - Х.: ХНЕУ, 2012. - 251 с.
7. Шелест В.В. Управління фінансовою безпекою довірчого товариства // Актуальні проблеми економіки. – 2009. – №3(93). – С. 181 – 184.
8. Штовба С.Д. Введение в теорию нечетких множеств и нечеткую логику / Электронный ресурс.-2001.

Аннотация

В статье освещены анализ, сущность, основные показатели, а также методы оценки экономической безопасности украинских и зарубежных предприятий.

Ключевые слова: экономическая безопасность, регрессионная модель, искусственные нейронные сети, факторный анализ.

Annotation

The article presents the analysis, the essence, the main indicators and the evaluation methods of economic security for the Ukrainian and foreign enterprises.

Keywords: economic security, regression model, artificial neural networks, factor analysis.