**ТЕМА 6.**

**СУЧАСНІ ТЕХНОЛОГІЇ ПРОВЕДЕННЯ АНАЛІТИЧНОЇ РОБОТИ В ГАЛУЗІ ФІНАНСОВО-ЕКОНОМІЧНОЇ БЕЗПЕКИ ПІДПРИЄМСТВА**

 **Питання:**

 6.1 Організація аналітичної діяльності із забезпечення фінансово- економічної безпеки підприємства.

 6.2 Методи та засоби моделювання управлінських процесів у системі економічної безпеки підприємства.

 6.3 Запровадження передового вітчизняного та зарубіжного досвіду проведення аналітичної роботи в системі економічної безпеки підприємства.

 **6.1 Організація аналітичної діяльності із забезпечення фінансово- економічної безпеки підприємства.**

 Концептуальні підходи до оцінки та аналізу рівня економічної безпеки підприємства наведено в таблиці.

*Таблиця 6.1*

**Класифікація методичних підходів до оцінки та аналізу рівня фінансово-економічної безпеки підприємства**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Методичний підхід (автор)** | **Переваги** | **Недоліки** | **Особливості застосування** |
| Індикаторний | Можливість використання великої кількості показників та більшості сфер діяльності підприємства | Відсутність методичної бази визначення величини індикаторів, необхідність постійного її уточнення; відсутність висновку про інтегральний стан безпеки | Потребує систематичного збору та моніторингу великої кількості показників фінансово- господарської діяльності та може використовуватися на етапіоцінки й аналізу рівня безпеки |
| Ресурсно-функціональний | Комплексне врахування більшостіХарактеристик економічної безпеки підприємства, простота інтерпретаціїрезультатів оцінки | Суб’єктивність експертної думки при визначенні вагових коефіцієнтів; інтеграція різнохарактерних показників може призвести до недостовірності оцінки; використання лінійної моделі дещо неадекватно описує стан безпеки | Доцільно використовувати для підприємств реального сектора економіки, оскільки дозволяє надати характеристику не тільки рівню безпеки, але й ефективності використання ресурсного потенціалу |
| Забезпечення програмно- цільового управління розвитком підприємства | Використання багатовимірного аналізу, що підвищує обґрунтованість оцінки | Складність проведення аналізу та оцінки стійкості сукупногоінтегрального показника призаданій області його зміни | Доцільно використовувати для підприємств, які знаходяться в передкризовому стані |

*Продовження таблиці 6.1*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Інвестиційний | Дозволяє зробити висновок щодо доцільності окремих заходів посилення економічної безпеки | Недостатньо враховує рівень безпеки більшості (крім інвестиційної) функціональних складових економічної безпеки підприємства | Доцільно використовувати при розробці заходів у межах блоку «формування адаптивної реакції» підприємств |
| Оцінки управліня ризиками | Дозволяє визначити рівень ризику як ймовірності небезпеки діяльності підприємства | Не приділяється належна увага оцінці економічної ефективності діяльності підприємства та використанню ним ресурсного забезпечення як передумов його економічної безпеки | Варто використовувати при діагностиці загроз економічній безпеці підприємства |
| Наявності чистого прибутку | Простота оцінки | Неврахування багатьох неекономічних функціональних складових безпеки (силової, інформаційної, інституційно правової та ін.) й прогнозування ризиків | Доцільно використовувати для підприємств, які знаходяться в передкризовому стані |
| Ймовірності банкрутства підприємства | Дозволяє оцінити ймовірність банкрутства як основного індикатора безпеки | Не враховує окремі складові економічної безпеки, а також тривалість перебування підприємства у передбанкрутному стані | Доцільно використовувати для підприємств, які знаходяться в передкризовому стані |
| Оцінки вартостіпідприємства звикористанням дохідногопідходу | Забезпечує постійниймоніторинг стану безпеки з урахуваннямплатоспроможностіі ризику діяльності | Непрямий характер зв’язку між зміною ринкової вартості підприємства та рівнем його економічної безпеки | Доцільно застосовувати при здійсненні операцій купівлі- продажу підприємства, бізнесу, акцій та ін. |

 Узагальнюючи вищенаведене, зробимо такі висновки у контексті вдосконалення методики оцінки рівня фінансово-економічної безпеки підприємства:

 - економічно необґрунтованим є розрахунок узагальнюючого показника рівня безпеки (оскільки за його використання надто високим є рівень суб’єктивності встановлення вагового значення як окремих показників-індикаторів, так і функціональних складових); більш прийнятним є визначення не інтегрального показника рівня безпеки, а узагальнюючого стану входження підприємства в економічно небезпечну зону;

 - недостатньо обґрунтованим є використання однотипних показників для оцінки рівня безпеки різних (за розмірами, видами діяльності, рівнем безпеки) підприємств;

 - недостатньо вдалим є принцип розрахунку рівня безпеки як міри відхилення фактичних показників його фінансово-господарської діяльності від критичних (з огляду на безпеку) та від оптимальних. Основою оцінки рівня безпеки повинне бути вивчення лише стану небезпеки діяльності підприємства.

 **6.2 Методи та засоби моделювання управлінських процесів у системі економічної безпеки підприємства.**

 Для оцінювання стану фінансової складової безпеки підприємства використовують різноманітні методи залежно від наявної інформації про її індикатори. Оцінювання рівня фінансової безпеки залежить також від того, з якою метою проводять дослідження системи фінансової безпеки.

 Зокрема, можна виділити такі методи оцінювання рівня фінансової безпеки підприємства:

 - моніторинг фінансової діяльності суб’єкта господарювання;

 - методи експертних оцінок;

 - метод аналізу й обробки сценаріїв;

 - методи оптимізації;

 - теоретико-ігрові методи;

 - економетричні методи;

 - методи прогнозування;

 - методи теорії штучних нейронних мереж;

 - методи нечіткої логіки.

 Розглянемо більш детальніше можливості застосування кожного з них.

 1. Методи експертного оцінювання використовують для опису кількісних і якісних характеристик досліджуваних процесів, зокрема для побудови логічних правил вибору рішень, які формують експерти на основі власних уявлень та знань про будь-яку галузь проблем; розроблення бального оцінювання рівня фінансової безпеки на основі аналізу результатів розпізнавання фактичних індикаторів фінансової безпеки за допомогою послідовних правил вибору, отриманих після навчання на запропонованих навчальних наборах індикаторів фінансової безпеки

 Серед причин використання методів експертного оцінювання варто виділити неможливість отримання необхідного масиву статистичної інформації, відсутність аналогів розвитку подій, наявність невизначеності середовища функціонування об’єкта, суттєвий вплив на його розвиток чинників зовнішнього середовища.

 2. Метод аналізу й обробки сценаріїв (сценарний підхід) передбачає багатоваріантний ситуаційний розгляд системи фінансової безпеки підприємства.

 Сценарій – це динамічна модель майбутнього, яка описує хід подій із передбаченням ймовірності їх реалізації. Сценарій відрізняється від прогнозу тим, що завдання прогнозу – передбачити специфічну ситуацію та бути прийнятим або відхиленим із урахуванням переваг і недоліків. Сценарій є інструментом, завдяки якому визначають види прогнозів для опису майбутньої ситуації з урахуванням усіх головних чинників.

 Для вдосконалення початкових прогнозів, створення нових варіантів сценарію у межах побудованої моделі доцільно використовувати засоби математичного моделювання. Застосування цього підходу дає можливість будувати ефективні системи підтримки прийняття рішень для розв’язання багатьох задач забезпечення фінансової (економічної) безпеки, серед яких: прогнозування та аналіз результатів управлінських рішень; дослідження ефективності та порівняння організаційних заходів; вибір або побудова оптимального рішення щодо забезпечення фінансової безпеки підприємства.

 3. Для моделювання економічної безпеки підприємства використовують методи оптимізації, які полягають у виборі найкращого варіанта рішення із багатьох можливих (допустимих).

 Допустимість кожного розв’язку визначається можливістю реалізації відповідних його наслідків за наявних ресурсів. Обмеженість ресурсів переважно виражають у вигляді системи рівнянь і (або) нерівностей, яка описує внутрішні технологічні й економічні процеси функціонування та розвитку виробничо-економічної системи, а також процеси зовнішнього середовища, які впливають на результат діяльності системи. Застосування методів оптимізації до управління фінансовою безпекою підприємства дає змогу вибрати такий режим його функціонування, який забезпечить досягнення екстремального значення цільової функції системи фінансової безпеки. Оскільки стан системи фінансової безпеки підприємства характеризується великою кількістю показників (індикаторів), то під цільовою функцією переважно розуміють один із показників ефективності діяльності підприємства, наприклад величину прибутку (доходу) підприємства.

 4. Теоретико-ігрові методи використовують для аналізу багатосторонніх конфліктних ситуацій, тобто ситуацій, коли інтереси учасників конфлікту є протилежними або не збігаються. Умовами застосування теоретико-ігрових методів є невизначеність та неповнота інформації.

 До них відносять теорію статистичних рішень, яку використовують у випадках, коли невизначеність навколишнього середовища викликана об’єктивними обставинами випадкового характеру, а також теорію ігор, яку використовують у тих випадках, коли невизначеність оточення викликана свідомими діями розумного супротивника. Методи ігрового моделювання застосовують для розв’язання задач встановлення позиції підприємства на ринку, наприклад для визначення частки ринку, яку займає підприємство, за обмеженої множини допустимих стратегій поведінки.

 5. Враховуючи, що динаміка кожного індикатора системи фінансової безпеки підприємства зумовлена впливом багатьох, часто випадкових чинників, цю систему можна представити у вигляді багатовимірного випадкового вектора, компонентами якого виступають індикатори фінансової безпеки підприємства. Для дослідження стану та поведінки таких багатовимірних об’єктів доцільно застосовувати добре розвинутий апарат економетрії, наприклад методи кореляційно-регресійного аналізу.

 Економетричне дослідження системи фінансової безпеки підприємства дозволяє досліджувати залежності між окремими чинниками цієї системи, а також аналізувати характеристики швидкості та інтенсивності динаміки стану фінансової безпеки суб’єкта господарювання.

 6. Наступним етапом після оцінювання рівня фінансової безпеки підприємства є прогнозування її розвитку.

 Під прогнозом розуміють науково обґрунтоване судження стосовно можливих станів об’єкта в майбутньому, альтернативні напрями і терміни їх здійснення.

 Під час прогнозування рівня системи фінансової безпеки підприємства необхідно враховувати динаміку внутрішнього й зовнішнього середовищ.

 Залежно від джерел інформації щодо майбутнього і способу його прогнозування виділяють такі методи прогнозування, що взаємно доповнюють одне одного:

 1. Експертний метод прогнозування, базований на мобілізації професійного досвіду та інтуїції висококваліфікованих експертів для одержання прогнозів, що не мають кількісних характеристик.

 2. Екстраполяція, яка полягає у дослідженні ретроспективних даних про розвиток об’єкта та перенесення закономірностей цього розвитку на майбутнє.

 7. Під нейронними мережами розуміють обчислювальні структури, що моделюють прості біологічні процеси, які асоціюються з процесами людського мозку. Вони являють собою паралельно розподілені системи, які мають здатність до адаптивного навчання збереження і репрезентації дослідницького знання.

 Нейронні мережі використовують для виявлення складних залежностей за відсутності апріорних знань про досліджувану систему або процес. Можливості методів теорії штучних нейронних мереж щодо моделювання складних нелінійних залежностей зумовлюють їхнє використання для аналізу динаміки економічної безпеки. Нейронні мережі можна також використовувати для дослідження задач, розв’язування яких здійснюють за допомогою лінійних методів і алгоритмів, а також статистичних методів аналізу (кореляційно-регресійний, кластерний, дискримінантний аналіз, аналіз часових рядів тощо).

 8. Математична теорія нечітких множин і нечітка логіка є узагальненням класичної теорії множин і класичної формальної логіки. Методи нечіткої логіки використовують для моделювання фінансових систем в умовах істотної невизначеності та інтерпретації класичних ймовірнісних й експертних оцінок рівня фінансової безпеки підприємства. Теорія нечітких множин надає дослідникам високорозвинутий формальний апарат для адекватного перенесення якісних висловлювань експерта у деяке кількісне вираження.

 **6.3 Запровадження передового вітчизняного та зарубіжного досвіду проведення аналітичної роботи в системі економічної безпеки підприємства.**

 У міжнародній практиці господарювання для аналізу та прогнозування діяльності підприємства в системі економічної безпеки дуже часто використовують моделі оцінювання схильності підприємства до банкрутства.

 Для цього здебільшого застосовують чотири основні підходи до оцінювання та прогнозування ймовірності банкрутства підприємства:

 1) експертні методи;

 2) економіко-математичні методи;

 3) методи штучного інтелекту;

 4) методи оцінювання фінансового стану.

 Найбільше застосовуються економіко-математичні методи прогнозування банкрутства підприємства, зокрема дискримінантний аналіз банкрутства. Згідно з цим підходом здійснюють вибір множини показників сукупності підприємств, які перебувають у кризовому стані, а на їх основі будують дискримінантну функцію (модель), за допомогою якої з певним ступенем точності прогнозують ймовірність настання банкрутства підприємства.

 У процесі побудови дискримінантної функції здійснюють вибір значущих фінансових показників, для кожного з яких визначається ваговий коефіцієнт. Тоді значення інтегрального критерію Z, що характеризує фінансовий стан підприємства, можна отримати на основі такої моделі

$$Z=a\_{0}+a\_{1x1}+a\_{2x2}+...+a\_{nxn},$$

 де Z – інтегральний показник фінансового стану підприємства;

 $a\_{0},a\_{1},..,a\_{n}$– параметри дискримінантної моделі, що визначають ступінь

значущості відповідного фінансового коефіцієнта;

 $x\_{1},x\_{2},..,x\_{n}$– чинники дискримінантної функції (фінансові показники).

 Вільний член $a\_{0}$ дискримінантної функції може набувати нульове значення.

 Найбільш відомими методами, які ґрунтуються на побудові дискримінантної функції, є моделі оцінювання ймовірності банкрутства на основі Z-критерію Альтмана, модель Р. Ліса, метод рейтингового числа, прогнозна модель Таффлера, модель Спрінгейта тощо.

 Дослідження системи фінансової безпеки підприємства за допомогою методів кореляційно-регресійного аналізу (КРА) включає декілька етапів.

 1. На першому етапі економетричного дослідження системи фінансової безпеки підприємства необхідно здійснити поділ (класифікацію) всієї множини чинників на окремі групи за ступенем подібності їхньої динаміки.

 2. Для проведення класифікації переважно використовують методи кластерного аналізу (таксономію). Процедура кластерного аналізу передбачає поділ досліджуваної сукупності показників на певні кластери (таксони) таким чином, щоб віддаль між окремими об’єктами однієї групи була меншою, ніж віддаль між об’єктами з різних груп. У цьому випадку під кластером (незалежно від його природи, фізичної структури тощо) розуміють неперервну область деякого простору з відносно високою густиною точок, яка віддалена від інших таких областей областями з відносно низькою густиною точок.

 Усі відомі методи кластерного аналізу можна поділити на 7 основних груп:

 1) ієрархічні агломеративні методи;

 2) ієрархічні дивизимні методи;

 3) ітеративні методи групування;

 4) методи пошуку модальних значень густини;

 5) факторні методи;

 6) методи згущення;

 7) методи на основі теорії графів.

 На практиці як вимір віддалі між об’єктами, для яких ознаку класифікації можна описати за допомогою кількісних показників, використовують лінійну, евклідову, зважену евклідову, узагальнену степеневу, манхеттенську міру віддалі, міру віддалі Махаланобіса тощо. Досліджуючи якісні характеристики системи фінансової безпеки підприємства, як вимір віддалі використовують такі міри віддалі між об’єктами, як коефіцієнт Рао, коефіцієнт Хеммінга, коефіцієнт Роджерса-Танімото, коефіцієнт Жаккарда тощо.

 Аналіз і прогнозування рівня фінансової безпеки підприємства можна також здійснювати за допомогою трендових моделей.

 Для цього застосовують два підходи:

 1) прогноз рівня фінансової безпеки підприємства розраховано за допомогою моделі на основі розроблених прогнозів окремих показників, які визначають рівень його фінансової безпеки;

 2) прогноз рівня фінансової безпеки підприємства розроблено за допомогою побудованої трендової моделі інтегрального показника рівня фінансової безпеки.

 У першому випадку спочатку розробляють трендові моделі для кожного з показників, які визначають рівень фінансової безпеки підприємства. Для кожного показника було побудовано кілька різних трендових моделей, зокрема показникову, логарифмічну, степеневу, лінійну, а також множину поліноміальних (до шостого степеня) моделей.

 Вибір кращої трендової моделі здійснювали на основі значень коефіцієнта детермінації для кожної з моделей, тобто найкращою для опису динаміки відповідного показника системи фінансової безпеки підприємства вважалася трендова модель, якій відповідає найбільше значення коефіцієнта детермінації.

 Аналіз рівня фінансово-економічної безпеки підприємства можна також здійснювати на основі економетричних симультативних моделей, тобто систем кореляційно-регресійних рівнянь, які описують залежність між змінними.

 Симультативні моделі дають змогу врахувати структуру взаємозв’язків між ендогенними та екзогенними змінними, забезпечують системний підхід до дослідження фінансової безпеки підприємства.