

УДК 658:14

DOI: https://doi.org/10.31521/modecon.V54(2025)-30

Шандова Н. В., доктор економічних наук, професор, завідувач кафедри економіки, підприємництва та економічної безпеки, Херсонський національний технічний університет, м. Хмельницький, Україна

ORCID: 0000-0002-6278-1143

e-mail: shandova.nataliya@kntu.edu.ua

Сидорук П. В., здобувач третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти, Херсонський національний технічний університет, м. Хмельницький, Україна

ORCID: 0009-0002-7503-1453

e-mail: sydoruk.pavlo@kntu.net.ua

Слабкі сигнали як інструмент ранньої діагностики загроз економічній безпеці підприємства

Анотація. У статті розглянуто концептуальні засади формування механізму управління економічною безпекою підприємства на основі виявлення та інтерпретації слабких сигналів як інструменту ранньої діагностики загроз фінансовій, ресурсно-операційній та стратегічній стійкості господарських суб'єктів. Актуальність дослідження зумовлена зростанням рівня невизначеності та асиметрії інформації у сучасному бізнес-середовищі, що ускладнює завчасне розпізнавання кризових тенденцій традиційними аналітичними засобами, які базуються переважно на ретроспективній фінансовій звітності та формальних показниках діяльності.

Метою дослідження є теоретичне обґрунтування використання слабких сигналів як інформаційної основи раннього виявлення потенційних загроз економічній безпеці підприємства та уточнення підходів до їх класифікації з урахуванням сучасних умов функціонування бізнесу в Україні.

Результати дослідження показали доцільність розгляду слабких сигналів як особливого інформаційного ресурсу, що дозволяє розширити аналітичний інструментарій економічної безпеки за рахунок переходу від реактивних методів захисту до превентивного управління. У статті уточнено авторське визначення слабких сигналів економічної загрози, сформовано їх структуровану класифікацію за шістьма економічно релевантними ознаками, що забезпечує можливість системної інтеграції сигналів у процеси моніторингу ризиків і прогнозування потенційних порушень економічної рівноваги підприємства. Показано, що запропонований підхід дозволяє поєднати якісну інтерпретацію інформаційних імпульсів із економічною оцінкою можливих наслідків для грошових потоків, ресурсного забезпечення та конкурентоспроможності підприємств.

Отримані результати можуть бути використані у діяльності підрозділів економічної безпеки, аналітичних служб підприємств, а також у розробці методичних рекомендацій з упровадження систем раннього попередження ризиків у процесі післявоєнного відновлення та структурної модернізації українського бізнесу.

Ключові слова: економічна безпека підприємства, слабкі сигнали, рання діагностика загроз, превентивне управління, фінансова стійкість, життєвий цикл загрози, вікно можливостей.

Shandova Nataliia, Doctor of Economics, Professor, The Head of the Department of Economy, Entrepreneurship and Economic security, Kherson National Technical University, Khmelnytskyi, Ukraine

Sydoruk Pavlo, Graduate student of the third (educational and scientific) level of higher education, Kherson National Technical University, Khmelnytskyi, Ukraine

Weak Signals as a Tool for Early Diagnosis of Threats to Enterprise Economic Security

Abstract. Introduction. The article examines the conceptual foundations for developing a mechanism to manage an enterprise's economic security based on the identification and interpretation of weak signals as a tool for the early diagnosis of threats to the financial, resource-operational, and strategic sustainability of business entities. The relevance of the study is driven by the growing level of uncertainty and information asymmetry in the modern business environment, which complicates the timely detection of crisis tendencies by traditional analytical tools that rely primarily on retrospective financial reporting and formal performance indicators.

Purpose. The purpose of the study is to provide a theoretical justification for the use of weak signals as an informational basis for the early identification of potential threats to enterprise economic security and to refine approaches to their classification in view of the contemporary conditions of business operation in Ukraine.

Results. The research findings substantiate the expediency of treating weak signals as a specific information resource that expands the analytical toolkit of economic security by enabling a shift from reactive protection measures to preventive management. The article proposes the author's definition of a weak signal of an economic threat and develops a structured classification according to six economically relevant criteria, which ensures the systematic integration of signal analysis into risk

¹Стаття надійшла до редакції: 29.11.2025

Received: 29 November 2025

monitoring processes and the forecasting of potential disturbances in the economic equilibrium of enterprises. It is shown that the proposed approach makes it possible to combine the qualitative interpretation of informational impulses with an economic assessment of their potential impact on cash flows, resource provision, and the competitive position of firms.

Conclusions. *The obtained results may be applied in the activities of economic security units and analytical departments of enterprises, as well as in the development of methodological recommendations for implementing early risk-warning systems within the framework of post-war recovery and the structural modernization of Ukrainian business.*

Keywords: *economic security of enterprise, weak signals, early threat detection, preventive management, financial resilience, threat life cycle, window of opportunities*

JEL Classification: D81; G32; M21.

Постановка проблеми. В умовах затяжної економічної нестабільності українські підприємства дедалі частіше стикаються з ситуаціями, коли загрози виникають не раптово, а формуються поступово, проявляючись через малопомітні зміни у фінансових потоках, ринковій динаміці, поведінці контрагентів чи структурі витрат. Проте традиційні системи забезпечення економічної безпеки орієнтовані переважно на фіксацію вже сформованих ризиків і не дозволяють ідентифікувати ті ранні ознаки, які передують їх матеріалізації. У результаті підприємства реагують на загрози із суттєвим часовим запізненням, що веде до зростання економічних втрат, погіршення стійкості грошових потоків і накопичення вразливостей у внутрішніх та зовнішніх економічних зв'язках.

Усунути цей розрив можливо через формування механізму управління економічною безпекою, який ґрунтується на аналізі слабких сигналів та ранній діагностиці загроз. Йдеться про створення такої економічної логіки попередження, яка дозволяє ще до настання критичних подій виявляти неочевидні відхилення, інтерпретувати їх як прояви потенційних деформацій і завчасно визначати масштаби можливих економічних втрат. Застосування слабких сигналів (weak signals) у системі економічної безпеки перетворює превентивні заходи з інтуїтивних рішень на економічно обґрунтовані дії, що спираються на ранні індикатори, аналітичні моделі та проактивний характер реагування.

Світова практика демонструє ефективність такого підходу. У країнах із розвиненими ринками механізми раннього попередження інтегровані у фінансові системи моніторингу, технологічний форсайт, логістику, управління запасами та корпоративні ризик-моделі. Виявлення слабких сигналів дозволяє компаніям передбачати зміни у макроекономічних циклах, реагувати на зародження інноваційних трендів, мінімізувати збитки у ланцюгах постачання та забезпечувати передбачуваність фінансових потоків. Для висококонкурентних економік рання діагностика давно стала не стільки інструментом кризового управління, скільки елементом їхньої стратегії довгострокового економічного розвитку.

В Україні впровадження механізмів слабких сигналів супроводжується низкою викликів. Нестабільність ринкового середовища, тривала дія кризових чинників, обмеженість доступу до якісних даних та недостатня культура аналітичного мислення

у підприємницькому секторі ускладнюють систематичний моніторинг та інтерпретацію ранніх економічних індикаторів. До цього додається й тенденція до короткострокового планування, у межах якого превентивні рішення часто поступаються нагальним оперативним завданням, що знижує здатність підприємств до проактивного економічного реагування. Попри ці труднощі, українська економіка має значний потенціал для розвитку механізмів ранньої діагностики загроз. Висока динамічність ринку, швидкі темпи цифровізації, поширення інструментів аналітики даних, а також нагальна потреба підприємств у підвищенні фінансової стійкості створюють передумови для інтеграції слабких сигналів у систему економічної безпеки. Наявність значної кількості зовнішніх шоків, які проявляються через слабкі сигнали задовго до їх реалізації, робить українські підприємства особливо чутливими до таких індикаторів, а отже – відкриває можливості для формування більш гнучких і адаптивних економічних моделей реагування. У контексті економічного відновлення країни ефективне використання слабких сигналів може відіграти суттєву роль. Рання діагностика загроз допомагає скорочувати непередбачувані втрати, стабілізувати грошові потоки, підвищувати інвестиційну привабливість підприємств і забезпечувати більш прогнозоване середовище для бізнесу. У міру того як українські підприємства переходять від виживання до стратегічного розвитку, здатність своєчасно помічати зародження економічних деформацій стає важливою умовою їх стійкості.

Таким чином, інтеграція аналізу слабких сигналів у систему економічної безпеки дозволяє перетворити розпізнавання ранніх ознак на основу для економічно обґрунтованих превентивних рішень. У практичному вимірі це означає зменшення непередбачуваних фінансових ударів, кращу узгодженість резервної політики та підвищену точність прогнозів грошових потоків. За цих умов підприємства отримують змогу планувати заходи не лише у відповіді на вже наявні ризики, а й з урахуванням імовірних напрямів розвитку небажаних подій.

Аналіз останніх досліджень та публікацій. У науковому дискурсі поняття «слабкі сигнали» має чіткі історичні корені і донині розглядається як ключовий елемент прогнозного аналізу. І. Ансофф у своїх ранніх працях заклав концептуальну основу ідеї, що неявні, фрагментарні індикатори можуть передвіщати

стратегічні сюрпризи, а отже вимагають системного виявлення та інтерпретації. Сучасні огляди доводять, що ця ідея залишалася фокусом подальших досліджень у сферах стратегічного форсайту й управління невизначеністю [1].

Ряд дослідників, зокрема Е. Hiltunen [2] та її послідовники, розширили аналітичну базу підходів до виявлення слабких сигналів, приділивши увагу методологічним перешкодам (наприклад, «фільтрам» уваги в організаціях) та практикам моніторингу джерел сигналів. У низці праць підкреслюють, що ефективність виявлення залежить не лише від алгоритмів, а й від організаційної спроможності інтерпретувати розрізнені дані як релевантні індикатори майбутніх змін.

Останні систематичні огляди та звіти показують дві виразні лінії розвитку. По-перше, методична уніфікація підходів до пошуку сигналів у різномірних масивах (текстові дані, патенти, публікації, соціальні мережі), по-друге – інтенсивний перехід до автоматизованих інструментів (текстовий аналіз, кластеризація, детектування аномалій тощо). Звіт ЄС [3] щодо виявлення слабких сигналів у науці та технологіях і недавні огляди методів детектування у великих даних демонструють [4], що практики дедалі частіше комбінують науково-соціальні джерела із алгоритмічними техніками для підвищення чутливості виявлення. Водночас вони звертають увагу на ризики «шуму» та хибних позитивів у складних середовищах.

У технічному й прикладному напрямі спостерігається активне впровадження методів машинного навчання та обробки даних для задач раннього попередження. Науковці [5], [6] пропонують моделі, які поєднують знаннявий бекграунд із алгоритмами виявлення аномалій, а також методи пояснення роботи моделей штучного інтелекту для того, щоб аналітичні висновки мали практичну цінність для менеджерів і економістів. Проте автори цих робіт зазвичай наголошують, що технічне детектування має бути інтегроване з економічними метриками, аби перетворити «сигнали» на кількісно обґрунтовані рішення.

Що стосується застосувань у національному контексті, українська література також містить певні напрацювання, спрямовані на адаптацію концепції слабких сигналів до специфіки вітчизняних підприємств. Публікації останнього десятиліття [7], [8] та ін. розглядають методичні підходи до виявлення ранніх ознак небезпек у промисловості та обґрунтовують потребу у багатоканальному моніторингу проте більшість таких робіт залишається концептуально орієнтованими, і вони рідко супроводжуються широкими емпіричними перевірками або економетричними моделями, що зв'язували б індикатори слабких сигналів з фінансовими наслідками. Це створює прогалину між теоретичною привабливістю підходу та його

операційною придатністю для оцінки економічної безпеки підприємств в Україні.

Попри помітний прогрес у розробленні підходів до виявлення слабких сигналів, у науковій літературі досі недостатньо розкритим залишається питання їхнього узгодження з економічними параметрами діяльності підприємства. Більшість робіт зосереджена на концептуальних або технологічних аспектах детектування, тоді як економічний зміст сигналів, зокрема, можливість перекласти їх у вимірювані індикатори, що відображають ризики для фінансової стійкості чи ресурсного забезпечення, опрацьовані лише фрагментарно. Крім того, значна частина досліджень демонструє методи виявлення сигналів на загальних вибірках або великих інформаційних масивах, але майже не пропонує адаптацій для підприємств, що працюють у середовищах із нестачею даних, високою мінливістю та обмеженими інструментами моніторингу, що також ускладнює перенесення наявних методик у практику економічної безпеки в українських реаліях. Все це актуалізує потребу у подальшій розробці підходів, які б дозволили не лише фіксувати слабкі сигнали, а й інтерпретувати їх у контексті економічних процесів підприємства. Необхідним стає уточнення принципів прив'язки сигналів до економічних характеристик, визначення логіки їх впливу на економічну стійкість та окреслення можливих підходів до їх подальшої оцінки.

Формулювання цілей дослідження. Метою статті є обґрунтування теоретико-методологічних засад використання слабких сигналів як інструменту ранньої діагностики загроз економічній безпеці підприємства в умовах високошвидкісних зовнішніх шоків. Дослідження спрямоване на уточнення змістових характеристик слабких сигналів, визначення принципів їх прив'язки до економічних індикаторів та формування концептуальних засад для їх використання у системі ранньої діагностики загроз.

Методологічну основу становить поєднання теоретичних підходів, які дають змогу розглядати слабкі сигнали як елемент інформаційного середовища економічної безпеки підприємства. Використання системного бачення економічних процесів забезпечує можливість простежити взаємозв'язок між ранніми індикаторами потенційних загроз та змінами у фінансово-економічному стані підприємства, а також визначити логіку їхнього впливу на формування стійкості та ризиків.

Виклад основного матеріалу дослідження. Теоретичне осмислення слабких сигналів бере свій початок у концепції стратегічної несподіванки, яку ще у 1970-х роках запропонував І. Ансофф. Він визначав слабкі сигнали як ранні, нечіткі та малопомітні індикатори можливих стратегічних розривів (strategic surprises) – тобто подій або тенденцій, які можуть кардинально змінити конкурентне середовище чи створити серйозну загрозу існуванню організації. [9].

Відтоді поняття слабких сигналів стало важливим елементом теорії превентивного управління і поступово поширилося у сферу стратегічного аналізу, форсайт-досліджень та ризик-менеджменту, де розглядається як механізм раннього попередження про потенційні збурення у зовнішньому та внутрішньому середовищі підприємства.

Грунтуючись на працях І. Ансоффа, подальший розвиток концепції здійснили європейські дослідники, зокрема французька школа форсайту. Найвідомішим внеском став підхід Michel Godet [10], який розглядав слабкі сигнали як «попереджувальні знаки» (*signaux faibles*), що передують появі тренду чи кризи. У контексті економічної безпеки підприємства слабкі сигнали можна трактувати як ранні ознаки можливих порушень стійкості підприємства, що проявляються у відхиленнях у поведінці контрагентів, змінах ринкових параметрів або трансформаціях у регуляторному та технологічному середовищі. З позиції економічної теорії вони мають характер провісників ризиків, які на момент виявлення ще не є статистично значущими, але здатні вплинути на фінансову, ресурсну або операційну рівновагу підприємства. Особливо важливим є розрізнення, запропоноване фінською дослідницею Elina Hiltunen [2], яка ввела тривимірну модель слабого сигналу: 1) сам сигнал (фактична інформація), 2) джерело сигналу (хто/де його помітив), 3) рівень його сприйняття та інтерпретації в організації (*sense-making*). За Hiltunen, саме третій вимір визначає, чи стане слабкий сигнал підставою для раннього реагування.

Характеристики слабких сигналів у літературі описуються досить одноманітно: низька сила (*signal-to-noise ratio*), неоднозначність і висока залежність від контексту (можуть трактуватися по-різному), фрагментарність (інформація надходить окремими частинами з різних джерел) та значний часовий лаг між появою сигналу й повноцінним проявом загрози чи можливості. Згідно з подальшими розробками концепції на основі ідей І. Ансоффа, цей лаг може становити від 3 до 10 років, що робить слабкі сигнали ідеальними для довгострокового горизонту економічної безпеки [1].

У контексті передбачення небезпек слабкі сигнали виконують функцію «радарної системи» організації. Вони дозволяють виявити потенційні загрози на стадії, коли їх ще можна нейтралізувати з мінімальними витратами. Наприклад, поява перших повідомлень про розробку революційної технології в лабораторіях невеликих стартапів, аномальні зміни у поведінці окремих сегментів споживачів, незначні регуляторні ініціативи в сусідніх юрисдикціях чи навіть аномалії в ланцюгах постачання (наприклад, зростання часу доставки окремих сировинних компонентів) можуть бути ранніми індикаторами майбутньої технологічної, ринкової чи геополітичної загрози. Дослідження [11] показало, що організації, які системно відстежують слабкі сигнали, мають на 40-

60 % вищу ймовірність успішно адаптуватися до стратегічних розривів, ніж ті, що покладаються лише на традиційні методи стратегічного планування.

Для підприємства використання слабких сигналів дає кілька ключових переваг у сфері економічної безпеки. По-перше, дозволяє зменшити час реагування на приховані загрози шляхом завчасної підготовки до негативних сценаріїв. По-друге, забезпечує можливість точніше розподіляти ресурси, спрямовуючи їх на напрями з найбільшою ймовірністю майбутніх ризиків. І по-третє, сприяє формуванню культури превентивності, у якій навіть незначні прояви нестабільності розглядаються як важлива частина інформаційного середовища підприємства. У цьому контексті слабкі сигнали фактично стають елементом «економічної чутливості», що забезпечує підприємству здатність зберігати стійкість у нестабільних умовах. Досвід компаній Nokia (на початку 2000-х) та Kodak є класичними прикладами зворотного, коли ігнорування слабких сигналів про смартфони та цифрову фотографію призвело до втрати лідерства, незважаючи на наявність власних розробок у цих напрямках.

З урахуванням специфіки економічної безпеки підприємства, яка, на відміну від загального стратегічного управління, фокусується насамперед на збереженні фінансової стійкості, платоспроможності та безперервності грошових потоків в умовах високої невизначеності, доцільно запропонувати уточнене визначення слабого сигналу саме в цьому контексті. Таке визначення має враховувати не лише ранній і неоднозначний характер інформації, а й її пряму прив'язку до потенційних економічних втрат, що є принципово важливим для сучасних українських підприємств, які функціонують в умовах перманентних зовнішніх шоків і обмеженого доступу до капіталу.

Авторське визначення має наступний зміст: слабкий сигнал економічної загрози – це ранній, низькоінтенсивний, неоднозначний і зазвичай фрагментарний інформаційний імпульс, що виникає у зовнішньому чи внутрішньому середовищі підприємства і свідчить про ймовірність майбутнього порушення рівноваги його грошових потоків, ресурсного забезпечення або конкурентної позиції ще до того, як відповідні відхилення стають статистично значущими у традиційній фінансовій та операційній звітності. На відміну від класичних визначень, запропоноване визначення акцентує економічний зміст сигналу (вплив на грошові потоки та стійкість), враховує сучасні реалії гібридних загроз і високої волатильності українських ринків, створює методологічну основу для кількісної оцінки сигналу через прогнозовані фінансові наслідки, дозволяє інтегрувати слабкі сигнали в існуючі системи контролінгу та ризик-менеджменту підприємства без створення паралельних структур.

Ефективне використання слабких сигналів у системі управління економічною безпекою підприємства потребує не лише їх виявлення та опису, а й чіткої логіки трансформації якісних інформаційних імпульсів у економічно інтерпретовані показники. Саме тому розроблення принципів прив'язки слабких сигналів до релевантних індикаторів фінансової, ресурсно-операційної та стратегічної стійкості підприємства є необхідною складовою формування цілісного механізму ранньої діагностики економічних загроз.

В основі такої прив'язки лежить принцип функціональної відповідності, згідно з яким кожен сигнал співвідноситься з тією економічною підсистемою, у межах якої виникає потенційне порушення рівноваги: фінансові сигнали – з показниками ліквідності, платоспроможності та руху грошових потоків; ресурсно-операційні – з витратною структурою, продуктивністю ресурсів та стабільністю постачань; стратегічно орієнтовані – з індикаторами ринкової позиції, динамікою клієнтського попиту та змінами конкурентного середовища.

Не менш важливим є принцип часового випередження, який передбачає оцінювання сигналів не через поточні відхилення у фінансовій звітності, а за їх здатністю вказувати на можливі майбутні зміни економічних параметрів. Це дозволяє використовувати слабкі сигнали як основу для прогнозування й завчасної корекції управлінських рішень, а не лише як елемент постфактум аналізу.

Принцип економічної інтерпретації забезпечує перехід від якісного спостереження інформаційних подій (зміни поведінки контрагентів, кадрові коливання, технологічні збої, комунікаційна

нестабільність) до формування припущень щодо можливих фінансових наслідків, зокрема, ризиків порушення платіжної дисципліни, зростання собівартості, втрати ринкових позицій або зниження операційної ефективності.

Принцип системної релевантності передбачає, що слабкі сигнали розглядаються не ізольовано, а як елементи комплексного інформаційного поля, яке системно співвідноситься із сукупністю економічних індикаторів підприємства. Лише узгоджене трактування сигналів різного походження дозволяє уникнути хибних висновків та забезпечити формування цілісної картини потенційних загроз.

Використання пропонованих принципів дозволяє інтерпретувати фрагментарні інформаційні імпульси не як ізольовані спостереження, а як елементи цілісної системи оцінювання ризиків, пов'язаних із можливими відхиленнями грошових потоків, ресурсного забезпечення та конкурентних позицій підприємства. У результаті формується можливість своєчасного коригування фінансових планів, операційних параметрів і стратегічних орієнтирів ще на допорогових стадіях розвитку негативних тенденцій.

Для практичного використання слабких сигналів у системі економічної безпеки підприємства важливо не лише їх виявляти, а й систематизувати за джерелами виникнення та характером потенційного впливу. Така систематизація дає змогу побудувати адресний моніторинг і заздалегідь визначити зони відповідальності всередині підприємства. З цією метою пропонується авторська класифікація слабких сигналів економічної безпеки (табл. 1).

Таблиця 1 Класифікація слабких сигналів економічних загроз для потреб економічної безпеки підприємства

Ознака класифікації	Типи слабких сигналів	Сутнісна характеристика
1. Джерело походження	- зовнішні; - внутрішні.	Відображають, чи формується сигнал у макро-, мезо- або мікросередовищі підприємства.
2. За характером впливу на економічну стійкість	- фінансові; - ресурсно-операційні; - стратегічно-ринкові	Вказують, у якому контурі економічної безпеки може виникнути майбутнє відхилення.
3. За інтенсивністю прояву	- низькоінтенсивні; - зростаючі; - нестійкі («мерехтливі»)	Визначають ступінь повторюваності й однозначності інформаційного імпульсу
4. За часовим горизонтом впливу	- короткострокові; - середньострокові; - довгострокові.	Пов'язані з тим, наскільки віддаленими є можливі наслідки.
5. За доступністю спостереження	- відкриті (з публічних джерел); - приховані (внутрішня операційна дрібна динаміка).	Показують, наскільки легко ідентифікувати сигнал у доступній інформації.
6. За способом виявлення	- аналітичні (виявляються в поведінці даних); - поведінкові (поведінка контрагентів/ринку); - технологічні (алгоритмічні патерни); - комунікативні (зміни у комунікаційних потоках).	Відображають сучасну специфіку цифрової економіки та можливості алгоритмів раннього моніторингу.

Джерело: сформовано авторами

Запропонована класифікація слабких сигналів для потреб економічної безпеки ґрунтується на авторському визначенні, де слабкий сигнал трактується як ранній, малопомітний інформаційний імпульс, що передуює статистично зафіксованим відхиленням у діяльності підприємства. Акцент на можливому порушенні рівноваги грошових потоків і стійкості дозволяє чітко прив'язати кожен тип сигналу до конкретного контуру економічної безпеки (фінансового, ресурсно-операційного чи стратегічно-ринкового). Така прив'язка перетворює абстрактний «сигнал» на операційний об'єкт управління, і підприємство вже на етапі класифікації бачить, в якій саме підсистемі (продажі, логістика, бухгалтерія, комплаєнс тощо) потрібно активізувати моніторинг і готувати превентивні заходи.

Для українських підприємств ця класифікація має особливу практичну цінність через специфіку поточного економічного середовища:

- висока частка прихованих і нестійких сигналів через брак якісної статистики та «сірі» схеми в ланцюгах постачань;

- домінування фінансових і ресурсно-операційних загроз на тлі воєнного стану, валютних обмежень НБУ, енергетичних ризиків і логістичних ускладнень;

- швидка цифровізація навіть малих і середніх підприємств (впровадження CRM, ERP, електронного документообігу), що створює технічну можливість автоматично відстежувати аналітичні, поведінкові та комунікативні сигнали;

- необхідність працювати з коротко- і середньостроковими горизонтами (до 3 років), бо довгострокове планування в умовах війни залишається вкрай ускладненим.

Використання запропонованої класифікації дозволяє підприємству перейти від хаотичного реагування на вже видимі кризи до системного раннього моніторингу саме тих типів слабких сигналів, які найбільше загрожують його виживанню та розвитку в сучасних умовах.

Для ефективного використання слабких сигналів у системі економічної безпеки принципово важливо розуміти місце цих сигналів у динаміці розвитку загрози. Будь-яка економічна загроза проходить передбачуваний життєвий цикл, який складається з п'яти послідовних стадій (табл. 2).

Таблиця 2 Життєвий цикл економічної загрози та «вікно можливостей» для превентивного реагування

Стадія	Характеристика прояву загрози	Типові індикатори / сигнали
1. Латентна	Загроза існує лише у вигляді слабких сигналів	Розрізнені слабкі сигнали (анонси регуляторних змін, поодинокі затримки платежів, перші згадки про новий замінник тощо)
→ «Вікно можливостей» ←	Перехід від латентної до стадії накопичення – є оптимальним моментом для дій з мінімальними витратами	Посилення слабких сигналів, перші кількісні аномалії
2. Накопичення	З'являються систематичні, але ще не критичні відхилення	Систематичні затримки платежів, зростання витрат на логістику на 10–20%, негативні настрої у галузі
3. Видима дестабілізація	Відхилення фіксуються у стандартній звітності	Падіння рентабельності >10 %, зростання простроченої дебіторської заборгованості >30 днів, зниження оборотності запасів
4. Критична	Матеріалізація загрози	Касовий розрив, зупинка виробництва, втрата ключового ринку, судові позови
5. Посткризова	Ліквідація наслідків	Скорочення персоналу, реструктуризація боргів, втрата репутації

Джерело: сформовано авторами

Запропонована модель життєвого циклу економічної загрози чітко демонструє, що слабкі сигнали є єдиним достовірним джерелом інформації на латентній стадії та залишаються основним інструментом ранньої діагностики протягом усього «вікна можливостей». Перехід від латентної стадії до стадії накопичення супроводжується якісною зміною природи індикаторів, від неоднозначних і фрагментарних слабких сигналів до перших кількісних

аномалій, які вже піддаються вимірюванню, але ще не спрацьовують традиційні порогові значення систем ризик-менеджменту. Таким чином, саме період «вікна можливостей» є критичним для проактивного управління економічною безпекою, оскільки дає змогу виявляти загрозу на етапі, коли її нейтралізація вимагає мінімальних ресурсів і не призводить до порушення поточної операційної діяльності підприємства.

Таблиця 3 Порівняльна оцінка тривалості стадій життєвого циклу економічної загрози та відносної вартості превентивного реагування

Стадія	Орієнтовна тривалість у стабільних економіках (за даними Global Risks Report 2023) [12]	Орієнтовна тривалість в Україні 2023-2024 рр. (за оцінками НБУ та World Bank RDNA4) [13]	Вартість превентивного реагування (відносно критичної стадії, за даними European Commission Weak Signals 2024) [3]
1. Латентна	12-60 місяців	2-8 місяців (через швидкі зовнішні шоки, як енергетична криза та логістичні розриви)	1 : 9-15
→ «Вікно можливостей» ←	6-24 місяці	4-12 місяців (суттєво звужене через високу швидкість зовнішніх шоків)	1 : 5-9
2. Накопичення	6-18 місяців	3-9 місяців	1 : 3-5
3. Видима дестабілізація	3-12 місяців	2-6 місяців	1 : 1-2
4. Критична	-	-	1 : 1 (або від'ємне)
5. Посткризова	—	—	Додаткові витрати на відновлення

Джерело: складено за даними [12], [13], [3].

Порівняльний аналіз тривалості стадій та вартості превентивного реагування підтверджує, що в умовах українських реалій (2023-2024 рр.) «вікно можливостей» звужене в середньому в 3-5 разів порівняно зі стабільними економіками. Це зумовлено високою швидкістю та кумулятивним характером зовнішніх шоків (енергетична криза, порушення логістики, валютні обмеження, воєнні ризики). Водночас відносна економічна ефективність ранніх заходів залишається надзвичайно високою, навіть у стислі терміни (4-12 місяців) превентивне реагування на основі слабких сигналів дозволяє зменшити потенційні втрати в 5-15 разів порівняно з реактивними діями на критичній стадії. Отже, системне відстеження слабких сигналів дозволяє підприємству «вловити» загрозу тоді, коли її ще можна нейтралізувати незначними коригуючими діями (перегляд контрактів, диверсифікація постачальників, формування додаткових резервів), замість дорогого і болісного реагування на вже розгорнуту кризу. Для українських підприємств здатність системно працювати зі слабкими сигналами переходить із категорії «бажаної практики» в розряд обов'язкової умови збереження фінансової стійкості та економічної безпеки.

Розуміння життєвого циклу економічної загрози та усвідомлення суттєво звуженого «вікна можливостей» в українських реаліях робить особливо актуальним питання практичної реалізації ранньої діагностики. Виявлення слабких сигналів на латентній стадії та їх достовірна інтерпретація протягом усього «вікна можливостей» неможливі без використання відповідних методологічних підходів.

У світовій практиці методи виявлення слабких сигналів умовно поділяються на дві великі групи – традиційні та автоматизовані (цифрові), причому остання група стрімко витісняє першу в умовах зростання обсягів інформації.

Традиційні методи ґрунтуються переважно на ручній праці аналітиків та експертів. Найпоширенішим серед них залишається систематичний огляд зовнішнього середовища за розширеним PESTLE-аналізом. Зазвичай, такий огляд доповнюють опитування, робота експертних панелей, а також цілеспрямований аналіз патентних баз, наукових публікацій та проєктів нормативно-правових актів. Такі підходи забезпечують високу якість інтерпретації, проте вимагають значних часових і людських ресурсів та практично не дозволяють охопити стислі терміни «вікна можливостей» в українських умовах.

Автоматизовані методи, що активно розвиваються з початку 2020-х років, дають змогу суттєво прискорити первинний збір і фільтрацію інформації. До них належать текстовий аналіз (text mining) і сентимент-аналіз відкритих джерел (3MI, соціальні мережі, галузеві Telegram-канали), виявлення аномалій у внутрішніх даних підприємства (фінансові транзакції, логістика, поведінка контрагентів), моніторинг пошукових трендів та згадок, аналіз активності у прихованій мережі (Dark Web). Найбільш розвинені компанії використовують спеціалізовані комерційні платформи OSINT-аналітики, які вже навчені розпізнавати слабкі сигнали в реальному часі.

Проте для більшості українських підприємств, зокрема, МСП, повна автоматизація поки що залишається недоступною через високу вартість ліцензій, недостатню якість україномовних моделей штучного інтелекту та високий рівень інформаційного шуму. Водночас виключно традиційні методи не дозволяють встигнути за швидкістю зовнішніх шоків. Тому найбільш реалістичним і ефективним є гібридний підхід, який поєднує доступні цифрові інструменти для первинного збору (Google Alerts, Feedly, Power BI з простими скриптами аномалій, безкоштовні моделі HuggingFace) з обов'язковою експертною оцінкою на другому етапі та

переведенням відібраних сигналів у конкретні управлінські рішення на третьому. Зазначений трирівневий гібридний підхід пропонується розглядати як один із можливих напрямів удосконалення систем ранньої діагностики загроз економічній безпеці вітчизняних підприємств.

Висновки. У результаті дослідження встановлено, що слабкі сигнали мають розглядатися не лише як фрагментарні індикатори зміни ринкових тенденцій, а як ранні прояви потенційних економічних загроз, здатних впливати на рівновагу грошових потоків, ресурсне забезпечення та конкурентні позиції підприємства ще до моменту їх відображення у формальній звітності. Запропоноване авторське визначення дозволяє поєднати якісний інформаційний характер сигналів з економічною оцінкою можливих наслідків та інтегрувати їх у систему моніторингу економічної безпеки. Розроблена класифікація слабких сигналів за шістьма ключовими ознаками поглиблює можливості їх практичного застосування та формує підґрунтя для

сегментованого спостереження за зонами зародження ризиків. Обґрунтування життєвого циклу економічної загрози підтвердило, що саме латентна стадія є періодом найбільшої управлінської ефективності превентивних рішень, коли реагування забезпечує мінімізацію потенційних втрат із найменшими витратами ресурсів.

Практична значущість результатів полягає в можливості використання запропонованих підходів у діяльності аналітичних і безпекових підрозділів підприємств для побудови недорогих систем раннього попередження ризиків на основі комбінування цифрового моніторингу та експертної економічної інтерпретації. Перспективними напрямками подальших досліджень є розробка кількісних показників вагомості слабких сигналів, адаптація методів їх агрегування для різних галузей економіки та емпіричне тестування ефективності впровадження таких систем у практиці українських підприємств.

Література:

1. Holopainen M., Toivonen M. Weak signals: Ansoff today. *Futures*. 2012. Vol. 44, № 3. P. 198-205. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.futures.2011.10.002> (date of access: 26.11.2025).
2. Hiltunen E. Weak signals in organizational futures learning: doctoral diss. Aalto University, 2010. 264 p. URL: <https://aaltodoc.aalto.fi/items/35593471-b2ed-4670-8445-cfa9d0da1502> (date of access: 26.11.2025).
3. Eulaerts O., Grabowska M., Bergamini M. Weak signals in science and technologies 2024 – Technologies at an early stage of development that could impact our future. *European Commission*. 2025. URL: <https://data.europa.eu/doi/10.2760/6571994>. (date of access: 26.11.2025).
4. Rousseau P., Camara D., Kotzinos D. Weak signal detection and identification in large data sets: a review of methods and applications. *Springer, Cham*. 2021. DOI: <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.20808.24327/1>
5. Lei Zhou. Weak Signal Detection Technology in Big Data Based on Knowledge Base. *Proceedings of the 2024 2nd International Conference on Advances in Artificial Intelligence and Applications*: New York, NY, USA : ACM, 2024. P. 152-156. DOI: <https://doi.org/10.1145/3712623.3712667>
6. Machine Learning-Based Network Anomaly Detection: Design, Implementation, and Evaluation / P. Schummer et al. *AI*. 2024. Vol. 5, № 4. P. 2967-2983. DOI: <https://doi.org/10.3390/ai5040143>
7. Копитко М. Виявлення слабких сигналів середовища функціонування як запорука формування високого рівня економічної безпеки промислових підприємств. *Економіка та держава*. 2014. Т. 11. С. 24-27. URL: <https://dspace.lvduvs.edu.ua/bitstream/1234567890/6431/1/6.pdf>
8. Karaym M., Batryn V. Principles of Ensuring Economic Security of The Enterprise Based on "Weak Signals". *PROBLEMS OF SYSTEMIC APPROACH IN THE ECONOMY*. 2025. № 1(98). DOI: <https://doi.org/10.32782/2520-2200/2025-1-15>
9. Ansoff H. I. Managing Strategic Surprise by Response to Weak Signals. *California Management Review*. 1975. Vol. 18, № 2. P. 21-33. DOI: <https://doi.org/10.2307/41164635>
10. Godet M. Creating Futures: Scenario Planning as a Strategic Management Tool. Paris : Economica Ltd, 2006. 369 p. URL: <http://www.lapropective.fr/dyn/anglais/ouvrages/creatingfutures2006.pdf>
11. Rossel P. Early detection, warnings, weak signals and seeds of change: A turbulent domain of futures studies. *Futures*. 2012. Vol. 44, № 3. P. 229-239. URL: <https://doi.org/10.1016/j.futures.2011.10.005> (date of access: 26.11.2025).
12. Global Risks Report 2023. *World Economic Forum*. URL: <https://www.weforum.org/publications/global-risks-report-2023/> (date of access: 27.11.2025).
13. Ukraine - Fourth Rapid Damage and Needs Assessment (RDNA4) : February 2022 - December 2024. *World Bank*. URL: <https://documents.worldbank.org/en/publication/documents-reports/documentdetail/099022025114040022> (date of access: 29.11.2025).

References:

1. Holopainen, M., & Toivonen, M. (2012). Weak signals: Ansoff today. *Futures*, 44(3), 198–205. <https://doi.org/10.1016/j.futures.2011.10.002>
2. Hiltunen, E. (2010). *Weak signals in organizational futures learning*. [Doctoral dissertation, Aalto University]. <https://aaltodoc.aalto.fi/items/35593471-b2ed-4670-8445-cfa9d0da1502>

3. Eulaerts, O., Grabowska, M. & Bergamini, M. (2025). Weak signals in science and technologies 2024 – Technologies at an early stage of development that could impact our future. *European Commission*. <https://data.europa.eu/doi/10.2760/6571994>.
4. Rousseau, P., Camara, D., & Kotzinos, D. (2021). Weak signal detection and identification in large data sets: a review of methods and applications. *Springer, Cham*. <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.20808.24327/1>
5. Lei Zhou (2025). *Weak Signal Detection Technology in Big Data Based on Knowledge Base*. Proceedings of the 2024 2nd International Conference on Advances in Artificial Intelligence and Applications (152-156). <https://doi.org/10.1145/3712623.3712667>
6. Schummer, P., del Rio, A., Serrano, J., Jimenez, D., Sánchez, G., & Llorente, Á. (2024). Machine Learning-Based Network Anomaly Detection: Design, Implementation, and Evaluation. *AI*, 5(4), 2967-2983. <https://doi.org/10.3390/ai5040143>
7. Kopytko, M. (2014). Vyjavlennia slabkykh syhnaliv seredovyshcha funktsionuvannia yak zaporuka formuvannia vysokoho rivnia ekonomichnoi bezpeky promyslovykh pidpriemstv. *Ekonomika ta derzhava*, 11, 24–27. URL: <https://dspace.lvduvs.edu.ua/bitstream/1234567890/6431/1/6.pdf> [in Ukraine]
8. Karaym, M., & Batryn, V. (2025). Principles of Ensuring Economic Security of The Enterprise Based on "Weak Signals". *PROBLEMS OF SYSTEMIC APPROACH IN THE ECONOMY*, (1(98)). <https://doi.org/10.32782/2520-2200/2025-1-15>
9. Ansoff, H. I. (1975). Managing Strategic Surprise by Response to Weak Signals. *California Management Review*, 18(2), 21-33. <https://doi.org/10.2307/41164635>
10. Godet, M. (2006). Creating Futures: Scenario Planning as a Strategic Management Tool. Economica Ltd.
11. Rossel, P. (2012). Early detection, warnings, weak signals and seeds of change: A turbulent domain of futures studies. *Futures*, 44(3), 229–239. <https://doi.org/10.1016/j.futures.2011.10.005>
12. *Global Risks Report 2023*. World Economic Forum. <https://www.weforum.org/publications/global-risks-report-2023/>
13. *Ukraine - Fourth Rapid Damage and Needs Assessment (RDNA4) : February 2022 - December 2024*. World Bank. <https://documents.worldbank.org/en/publication/documents-reports/documentdetail/099022025114040022>



Ця робота ліцензована Creative Commons Attribution 4.0 International License