

# СІТКОВА СТОХАСТИЧНА МОДЕЛЬ ОЦІНЮВАННЯ СТРАТЕГІЧНОГО ПОТЕНЦІАЛУ ПІДПРИЄМСТВА

© 2026 ЖИЛІНСЬКА О. І., МАКАРЧЕНКО В. В.

УДК 658.012.2:519.21

JEL: C44; C63; L21; M21

## Жилінська О. І., Макаренко В. В. Сіткова стохастична модель оцінювання стратегічного потенціалу підприємства

У статті розроблено методичний підхід до оцінювання стратегічного потенціалу підприємства (СПП) на основі застосування інструментарію сіткового стохастичного моделювання, що базується на використанні стохастичної сіткової моделі, сформованої на принципах замкнутих потокових графів, та багатокритерійного аналізу, зокрема методів AHP, TOPSIS, SMART, SAW, LINMAP, VIKOR, COPRAS, PROMETHEE, ELECTRE та інших. Такий підхід дає змогу комплексно відобразити можливу варіативність зовнішніх і внутрішніх чинників, які впливають на стан та динаміку СПП, а також забезпечити виявлення потенційних проблемних ділянок процесу оцінювання. Для дослідження СПП пропонується взяти за основу перелік локальних потенціалів, які об'єднані у чотири блоки: виробничий, економічний, управлінський, додатковий. Наведено графічне відображення сіткової стохастичної моделі оцінювання СПП, де кожна W-функція являє собою певну процедуру або операцію в межах процесу стратегічної діагностики. Деталізація W-функцій охоплює такі ключові блоки робіт: формування експертної групи, стратегічний аналіз макросередовища підприємства, аналіз мікросередовища та конкурентної позиції, узгодження інформації щодо змін макро- та мікросередовища, стратегічний аналіз внутрішнього середовища підприємства, формування сценаріїв майбутнього розвитку, оцінювання локальних потенціалів різних блоків, інтегральне оцінювання СПП та розробка відповідних стратегічних рекомендацій тощо. Отримані результати можуть бути застосовані як інформаційна основа для удосконалення ключових підсистем стратегічного управління, зокрема зовнішнього аудиту, внутрішньої діагностики та формування стратегічних рішень.

**Ключові слова:** стратегічний потенціал підприємства, локальні потенціали, сіткове стохастичне моделювання, GERT-сітка, замкнуті потокові графи, рівняння Мейсона, багатокритерійні методи.

**Рис.:** 1. **Формул:** 1. **Бібл.:** 26.

**Жилінська Оксана Іванівна** – доктор економічних наук, професор, професор кафедри менеджменту інноваційної та інвестиційної діяльності, Київський національний університет імені Тараса Шевченка (вул. Володимирська, 60, Київ, 01033, Україна)

**E-mail:** zhylynska@knu.ua

**ORCID:** <https://orcid.org/0000-0001-8366-0474>

**Researcher ID:** I-2729-2018

**Scopus Author ID:** 57200616055

**Макаренко Вікторія Віталіївна** – аспірант, Київський національний університет імені Тараса Шевченка (вул. Володимирська, 60, Київ, 01033, Україна)

**E-mail:** makarchenkovictoria@gmail.com

UDC 658.012.2:519.21

JEL: C44; C63; L21; M21

## Zhylynska O. I., Makarchenko V. V. The Network Stochastic Model for Assessing an Enterprise's Strategic Potential

The article develops a methodological approach to evaluating an enterprise's strategic potential (ESP) using the network stochastic modeling instruments, based on a stochastic network model constructed on the principles of closed flow graphs, and multi-criteria analysis, including methods such as AHP, TOPSIS, SMART, SAW, LINMAP, VIKOR, COPRAS, PROMETHEE, ELECTRE, and others. This approach enables a comprehensive representation of the potential variability of external and internal factors affecting the state and dynamics of the ESP, as well as facilitates the identification of potential problem areas in the assessment process. For studying the ESP, it is proposed to use a list of local potentials grouped into four blocks: production, economic, managerial, and additional. A graphical representation of the network stochastic model for evaluating SPP is presented, where each W-function represents a specific procedure or operation within the strategic diagnostics process. The W-functions are detailed to cover the following key work blocks: formation of an expert group, strategic analysis of the enterprise's macroenvironment, analysis of the microenvironment and competitive position, coordination of information on changes in the macro- and microenvironments, strategic analysis of the enterprise's internal environment, development of future development scenarios, evaluation of local potentials of various units, integrated assessment of SPP, and formulation of relevant strategic recommendations, among others. The results obtained can serve as an information basis for improving key subsystems of strategic management, including external audit, internal diagnostics, and strategic decision-making.

**Keywords:** strategic potential of the enterprise, local potentials, network stochastic modeling, GERT network, closed flow graphs, Mason's equations, multi-criteria methods.

**Fig.:** 1. **Formulae:** 1. **Bibl.:** 26.

**Zhylynska Oksana I.** – D. Sc. (Economics), Professor, Professor of the Department of Management of Innovative and Investment Activities, Taras Shevchenko National University of Kyiv (60 Volodymyrska Str., Kyiv, 01033, Ukraine)

**E-mail:** zhylynska@knu.ua

**ORCID:** <https://orcid.org/0000-0001-8366-0474>

**Researcher ID:** I-2729-2018

**Scopus Author ID:** 57200616055

**Makarchenko Viktoria V.** – Postgraduate Student, Taras Shevchenko National University of Kyiv (60 Volodymyrska Str., Kyiv, 01033, Ukraine)

**E-mail:** makarchenkovictoria@gmail.com

В економічному середовищі, що характеризується високим рівнем невизначеності, результативність функціонування підприємства значною мірою визначається здатністю сформувати й раціонально використати стратегічний потенціал. Саме він окреслює стратегічні можливості суб'єкта господарювання, забезпечує оптимальне залучення ресурсів і резервів, а також створює підґрунтя для розроблення та реалізації ефективних стратегій розвитку. В умовах високо-рівневої невизначеності перед вітчизняними підприємствами постає нагальна проблема реалізації ефективного аналізу та оцінювання стратегічного потенціалу з метою подальшої розробки управлінських заходів, спрямованих на забезпечення максимальної ефективності його використання чи розвитку в межах реалізації стратегічних цілей та завдань, визначених керівництвом підприємства.

Для забезпечення ефективної поточної діяльності та розвитку будь-якого підприємства необхідна систематична діагностика його стратегічного потенціалу, складовою якої є оцінювання.

Зауважимо, не існує уніфікованого визначення поняття «стратегічний потенціал підприємства» (СПП), дискусії та різні підходи мають місце і на даний час [12]. Цей аспект ускладнює процес оцінювання СПП, унеможливує використання єдиного методу чи методики оцінювання досліджуваного поняття.

Аналіз наукових джерел ми можемо умовно розділити на дві частини:

- ✦ аналіз публікацій щодо безпосередньо оцінювання СПП (або його структурних складових), акцент на використання методів, методик, алгоритмів оцінювання;
- ✦ аналіз використання сіткового (стохастичного) моделювання в економічних дослідженнях взагалі.

Велика плеяда вітчизняних науковців досліджували різні аспекти СПП: сутність, формування, діагностика, управління тощо. У науковій літературі проблематика теоретичних і методологічних засад діагностики СПП знайшла відображення у працях багатьох дослідників, а саме: А. О. Азарова [1; 2], Т. Е. Андреева [3], Л. П. Артеменко [4], В. І. Блонська [9], О. В. Головаш [10], О. С. Даневич [11], Л. В. Забуранна [13], Т. М. Кібук [14], Д. Коноплянко [15], Л. С. Ладонько [16], П. М. Макаренко [17], О. І. Маслак [20], В. В. Микитенко, І. А. Ігнатієва [21], І. П. Отенко [22], В. Г. Балан [24] та інших.

Робота [16] присвячена узагальненню та систематизації методів аналізу й оцінки СПП. Наведена сукупність локальних потенціалів, на основі яких оцінюється СПП. При оцінюванні СПП авто-

ри рекомендують опиратися на методичні підходи, що базуються на всебічному аналізі макро-, мезо- та мікросередовища, принципах теорії конкурентних переваг, методах оцінювання конкурентоспроможності продукції, концепції життєвого циклу, портфельному аналізі, матричних моделях стратегічного розвитку, а також інструментах визначення стратегічних ресурсів і компетенцій підприємства.

Дослідники [11] запропонували достатньо великий арсенал методів та моделей для оцінювання стратегічного потенціалу, зокрема метод «стратегічних карт», модель К. Адамс і П. Робертс (Effective Progress and Performance Measurement) тощо.

У роботі [10] наведено методичний підхід до комплексного оцінювання рівня СПП, що ґрунтується на розрахунку узагальнених індикаторів ключових складових СПП – ресурсної та адаптаційної – на матеріалах медичних установ АТ «Укрзалізниця» та використанні таксономічного аналізу.

Автори [17] розробили методику оцінювання СПП, яка базується на ієрархічному аналізі складових стратегічного потенціалу та включає 4 вектори аналізу, компонентами яких є велика кількість економічних показників, більшість яких визначена експертним шляхом. Дана методика реалізована для підприємства переробної галузі.

У статті [13] досліджено теоретико-методичні та практичні засади оцінювання стратегічного потенціалу сільськогосподарських підприємств. Розроблено систему оціночних показників. Використано кластерний аналіз, матричні методи тощо.

У роботі [4] розглянуто поняття «стратегічний розвиток» та СПП. Автори представили власне бачення структури СПП та показали, як взаємопов'язані локальні потенціали підприємства сприяють досягненню максимальної результативності стратегічної програми. Запропоновано два методичні підходи до оцінювання СПП: графо-аналітичний метод та матрицю оцінювання на основі локальних потенціалів.

Автори роботи [20] акцентують увагу на використанні індикаторних та матричних методів (метод SPACE-аналіз, SWOT-аналіз тощо), які доцільно використовувати для оцінювання СПП.

Одним із перспективних векторів наукових досліджень щодо оцінювання є використання методів і моделей нечіткої теорії (fuzzy sets theory), нечіткої логіки (fuzzy logic), нейронних мереж та генетичних алгоритмів [5; 7; 8; 19].

У статті [24] авторами розроблений методичний підхід до оцінювання стратегічного потенціалу

молокопереробного підприємства з урахуванням нечіткої природи експертних даних. Використано методи стратегічної діагностики у поєднанні з теорією нечітких множин і підходами нечіткого багатокритеріального аналізу, серед яких Fuzzy ANP і Fuzzy SAW.

У роботі [2] розроблено методи оцінювання рівня використання СПП на основі апаратів нечіткої логіки та нейронних мереж, застосування яких дає можливість визначити оптимізований набір параметрів оцінювання, врахувати різнобічний вплив зовнішнього середовища та реалізувати декомпозицію оцінювального процесу відповідно до принципів системної методології.

**З**ауважимо, що наукових праць, де використано сіткове (стохастичне) моделювання як основний метод дослідження, небагато. Наведемо лише декілька наукових робіт, у яких автори використовують сіткові (стохастичні моделі) для моделювання економічних процесів.

Так, робота [23] присвячена теоретичним та практичним аспектам сіткового моделювання. Автори досліджують методологію побудови сіткових моделей в управлінні економічними процесами. Наведено детерміновані та стохастичні сіткові моделі.

Автор роботи [6] досліджує стохастичні моделі у банківській сфері, аналізує невизначеності при впровадженні збалансованої системи показників, використовує методи ймовірнісного моделювання економічних процесів.

У сучасній економічній літературі часто розглядаються проблеми, пов'язані із визначенням сутності, елементами, оцінюванням та управлінням СПП. Проте, незважаючи на суттєвий прогрес у вирішенні значної кількості теоретичних та практичних проблем у цій галузі знань, залишаються недостатньо дослідженими питання, пов'язані з удосконаленням методичного забезпечення оцінювання на основі використання як класичних, так і інноваційних методів та моделей оцінювання СПП з урахуванням нечіткості та невизначеності вихідної інформації.

Аналіз наукових джерел показав, що сіткове стохастичне моделювання найбільш активно використовується в управлінні проектами та бізнес-процесами. При оцінюванні економічних показників сіткове стохастичне моделювання часто комбінується з іншими методами, такими як: нечітка логіка, штучний інтелект, експертні методи тощо. Виявлено обмежену кількість досліджень, де цей метод використовується як основний інструмент для оцінювання СПП. Більшість науковців використовують його як допоміжний метод або в кон-

тексті загальної методології. Таким чином, тема цього дослідження є актуальною і може бути розкрита у представленій науковій роботі.

**Метою дослідження** є розробка методичного підходу до оцінювання СПП на основі застосування інструментарію стратегічного аналізу, сіткового стохастичного моделювання та методів багатокритерійного аналізу.

Одним із етапів управління СПП є його оцінювання. Правильно організована діагностика СПП дає змогу ідентифікувати приховані можливості використання внутрішніх організаційних можливостей та ресурсів підприємства. Ефективне оцінювання СПП є необхідною умовою прийняття обґрунтованих управлінських рішень щодо розвитку СПП, а отже, і підприємства загалом.

У чому ж полягає процес оцінювання СПП? Насамперед, у з'ясуванні можливостей більш ефективного застосування конкретних ресурсів (управлінських, трудових, виробничих тощо). Реалії сьогодення потребують від керівного менеджменту підприємства використання не тільки класичних методів та методик дослідження (оцінювання) СПП, які орієнтовані на застосування детермінованих підходів, а й підходів, які спроможні врахувати високий рівень невизначеності вихідних даних, тобто підходів, які базуються на стохастичних методах та моделях.

З метою підвищення результативності та точності процесу оцінювання СПП доцільно застосувати стохастичні моделі, оскільки такі підходи дають змогу враховувати ймовірнісний характер розвитку подій, варіативність стратегічних рішень і складну структуру взаємозв'язків між елементами системи управління.

GERT-сітки (Graphical Evaluation and Review Technique) дають можливість моделювати складні процеси, в яких присутні альтернативні шляхи розвитку, повторення окремих подій або ймовірнісні переходи між станами системи. Це особливо важливо при аналізі та оцінюванні СПП, оскільки стратегічний розвиток підприємства відбувається не за лінійним сценарієм, а через множини можливих варіантів із різним рівнем ризику та невизначеності.

**В**икористання W-функцій у поєднанні з GERT-сітками забезпечує можливість аналітичного опису часових характеристик і результативності різних сценаріїв функціонування підприємства. Зокрема, W-функції дозволяють отримати розподіли часу виконання процесів і ймовірності досягнення певних стратегічних результатів, що значно розширює можливості кількісного оцінювання СПП.

Застосування теорії замкнутих поточкових графів надає інструмент оцінювання взаємозв'язків між елементами СПП та визначення критичних шляхів, що впливають на досягнення стратегічних цілей. Такий підхід дає можливість врахувати зворотні зв'язки, накопичення ресурсів і циклічність процесів, що характерно для управління підприємством у динамічному середовищі.

Отже, інтеграція GERT-сіток, W-функцій та теорії замкнутих поточкових графів забезпечує комплексний стохастичний підхід до оцінювання СПП. Даний підхід дає змогу аналітику моделювати невизначеність, враховувати альтернативність шляхів розвитку та формувати обґрунтовані висновки щодо стратегії підприємства у різних умовах функціонування.

Однією з ефективних методик діагностики СПП є методика оцінювання на основі використання локальних потенціалів, тобто декомпозиція СПП на локальні потенціали. Вважаємо, що ця методика оцінювання є оптимальною, оскільки СПП є векторною величиною.

Зазначимо, що структуру СПП умовно можна розглядати як невизначену сукупність його локальних потенціалів, кожний з яких відповідає за певний вид ресурсу, які разом створюють передумови реалізації стратегічних цілей та ефективних напрямків функціонування підприємства. На нашу думку, сукупність є невизначеною, і задача полягає у визначенні переліку локальних потенціалів. Локальні потенціали також визначаються відповідними складовими, кількість і склад яких чітко невизначені. Детальне дослідження можливих локальних потенціалів, які можуть бути використані як структурні складові СПП, наведено у джерелах [18; 26].

Для дослідження стратегічного потенціалу умовного підприємства пропонується взяти за основу перелік локальних потенціалів, які об'єднані у чотири блоки.

**Блок 1. Виробничий:** ресурсно-сировинний потенціал, виробничий потенціал, що відображають забезпеченість підприємства матеріальними ресурсами та можливості технологічної системи.

**Блок 2. Економічний:** маркетинговий (ринковий) потенціал, фінансово-економічний потенціал, експортний потенціал, які визначають конкурентоспроможність підприємства на ринку.

**Блок 3. Управлінський:** організаційно-управлінський потенціал, інноваційно-інвестиційний потенціал, кадровий потенціал, які характеризують здатність системи управління забезпечувати розвиток підприємства.

**Блок 4. Додатковий:** інформаційний потенціал, екологічний потенціал, які формують умови функціонування та стійкість підприємства у довгостроковій перспективі.

Зазначимо, що даний перелік блоків та їх компонентів може бути скоригований щодо кількості та якості локальних потенціалів із урахуванням особливостей функціонування досліджуваного підприємства.

У межах дослідження побудовано багаторівневу сіткову стохастичну модель, що відображає структурно-логічну організацію процесу оцінювання СПП. Модель побудована за принципами GERT-мереж, W-функцій та теорії замкнутих поточкових графів, що дає можливість відобразити ймовірнісний характер переходів між етапами аналізу, а також врахувати можливе повернення до попередніх процедур у разі необхідності уточнення даних.

На рис. 1 наведено графічне відображення сіткової стохастичної моделі оцінювання СПП, де кожна W-функція представляє певну процедуру або операцію в межах процесу стратегічної діагностики. За допомогою таких функцій формалізується послідовність дій, ймовірність переходів між ними, а також тривалість виконання окремих етапів.

Деталізація W-функцій охоплює комплекс робіт, що формують логічну та інформаційну структуру процесу оцінювання СПП. Кожна функція відповідає певному етапу аналітичної, організаційної або коригувальної операції, яка впливає на загальну динаміку моделі, визначає якість прийнятих рішень та забезпечує адаптивність процесу оцінювання.

Ключові блоки робіт (W-функції) є такими:

- ★ *формування експертної групи* ( $W_1$ ): на першому етапі здійснюється добір компетентних фахівців, які володіють відповідними знаннями про галузеві тенденції, специфіку функціонування підприємства, механізми стратегічного управління та особливості оцінювання локальних потенціалів. Формується експертний пул, визначаються критерії включення, рівень кваліфікації, ролі та сфери відповідальності кожного учасника. Важливо забезпечити професійну різноманітність експертів, що мінімізує упередженість і підвищує достовірність подальших оцінок;
- ★ *стратегічний аналіз макросередовища підприємства* ( $W_2$ ): на цьому етапі виконується комплексне дослідження зовніш-

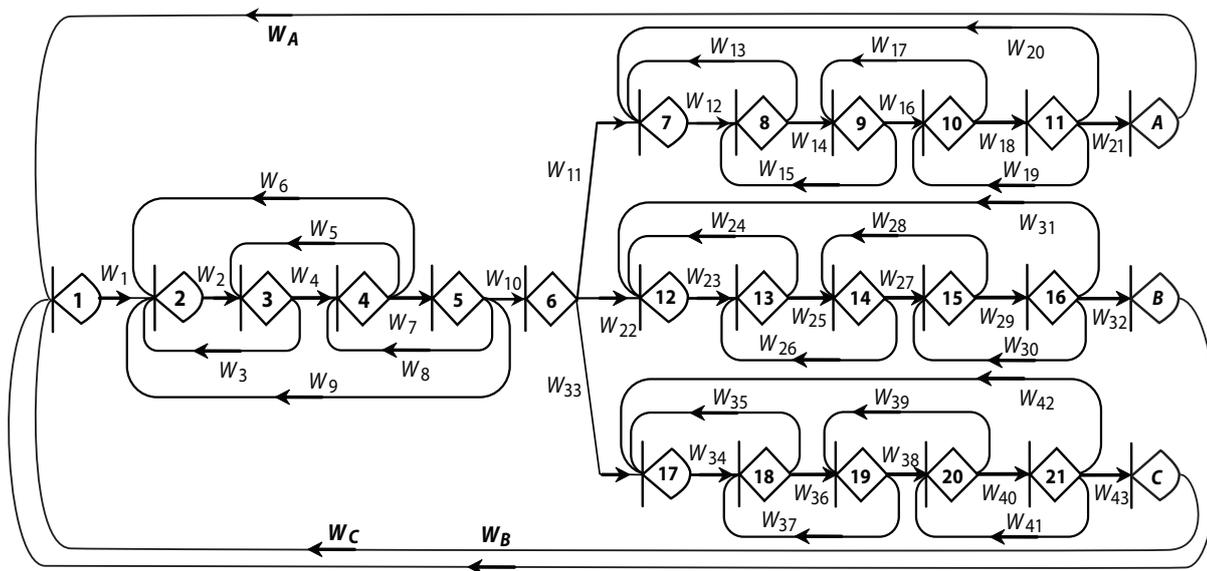


Рис. 1. Замкнутий потоковий граф сіткової стохастичної моделі оцінювання СПП

Джерело: розроблено авторами.

нього середовища підприємства з використанням інструментарію стратегічного аналізу (PEST, STEEP, SWOT, EFE-матриць, матриць Дж. Вільсона тощо). Метою є виявлення домінантних трендів, силових факторів впливу та рівня турбулентності макrorівня. Аналіз дозволяє побудувати початкову картину стратегічного контексту, оцінити можливості та загрози, що здатні змінити параметри СПП;

- ✦ одержання нової інформації про зміни макросередовища підприємства ( $W_3$ ): ця функція передбачає моніторинг та фіксацію нових зовнішніх сигналів: економічних, політичних, технологічних, екологічних та соціальних змін. Інформація може надходити з аналітичних звітів, урядових документів, статистичних баз, галузевих прогнозів. Мета – забезпечити актуальність даних для коректного моделювання, оскільки стратегічне середовище є динамічним і схильним до невизначеності;
- ✦ аналіз мікросередовища та конкурентної позиції ( $W_4$ ): на цьому етапі оцінюється ситуація на ринку, позиція підприємства у конкурентному середовищі, сила впливу ключових стейкхолдерів і характер галузевої конфігурації. Використовуються методи конкурентного аналізу, модель п'яти сил М. Портера, багатокритерійні підходи та галузеві матриці. Результатом є визначення поточного конкурентного статусу та чинників, що визначають стійкість ринкових позицій;

- ✦ фіксація нових змін у мікросередовищі та конкурентній позиції підприємства ( $W_5$ ): передбачає оперативне оновлення інформації про ринок: зміни попиту, поведінку конкурентів, цінові стратегії, появу нових продуктів, технологічні інновації тощо. Це забезпечує адаптивність моделі до ринкових коливань, дозволяє уточнювати параметри локальних потенціалів та запобігати хибним оцінкам;
- ✦ узгодження інформації щодо змін макросередовища та мікросередовища ( $W_6$ ): функція забезпечує інтеграцію отриманих даних про макро- та мікросередовище, їх гармонізацію та фільтрацію. На основі цього відбувається усунення суперечливих або застарілих відомостей. Завдяки цьому підвищується якість інформаційної бази для наступних етапів оцінювання;
- ✦ стратегічний аналіз внутрішнього середовища підприємства ( $W_7$ ): здійснюється деталізована оцінка внутрішніх ресурсів, організаційної структури, системи управління, інноваційної активності, фінансової стійкості та кадрової складової. Застосовуються методики SNW-аналізу, IFE-матриць, SWOT тощо. Це дозволяє сформувати структурований профіль сильних і слабких сторін підприємства;
- ✦ актуалізація даних щодо внутрішнього середовища ( $W_8$ ): цей крок передбачає збір нових внутрішніх даних: зміни у фінансових показниках, модернізації виробництва, кадрових трансформаціях, інноваційних

- процесах тощо. Кінцева мета – своєчасне уточнення характеристик локальних потенціалів;
- ✦ *комплексне коригування інформації про середовище функціонування підприємства* ( $W_9$ ): виконується інтеграція всіх отриманих оновлень щодо зовнішніх і внутрішніх параметрів. На цій основі здійснюється перегляд гіпотез і припущень моделі. Забезпечується її відповідність реаліям функціонування підприємства;
  - ✦ *формування сценаріїв майбутнього розвитку* ( $W_{10}$ ): на основі зібраних даних створюються альтернативні сценарії: оптимістичний, базовий та песимістичний. Для їх побудови використовують методи сценарного аналізу, експертних оцінок, ймовірного прогнозування. Сценарії формують рамки подальшого моделювання СПП за різних варіантів розвитку подій;
  - ✦ *оцінювання СПП у межах сформованих сценаріїв* (оптимістичного  $W_{11}$ , базового  $W_{22}$  та песимістичного  $W_{33}$ ): на цьому кроці виконується багатокритерійне оцінювання стратегічного потенціалу для кожного сценарію окремо. Здійснюється порівняння варіантів, аналіз стійкості потенціалів до ризиків й обмежень, розрахунок інтегральних значень та висновків щодо стратегічної ефективності підприємства у різних умовах;
  - ✦ *оцінювання локальних потенціалів блоку 1* ( $W_{12}$ ,  $W_{23}$ ,  $W_{34}$ ): до першого блоку належать ресурсно-сировинний та виробничий потенціали. Їх оцінюють методами багатокритерійного аналізу (АНР, TOPSIS, VIKOR, COPRAS, PROMETEE, ELECTRE, LINMAP та іншими). Визначають рівень використання виробничих ресурсів, наявні резерви, ефективність технологічних процесів та доступність сировини;
  - ✦ *коригування параметрів блоку 1* ( $W_{13}$ ,  $W_{24}$ ,  $W_{35}$ ): після первинного оцінювання здійснюється уточнення даних про виробничі можливості та ресурсне забезпечення, враховуються нові значення факторів ризику, зміни цін на сировину, стан обладнання та інші характеристики;
  - ✦ *оцінювання локальних потенціалів блоку 2* ( $W_{14}$ ,  $W_{25}$ ,  $W_{36}$ ): до другого блоку входять маркетинговий, фінансово-економічний та експортний потенціали. Проводиться їх детальне оцінювання методами багатокритерійного аналізу, що дозволяє виявити
- адаптивність до ринкових змін, рівень фінансової гнучкості, можливості виходу на міжнародні ринки тощо;
  - ✦ *уточнення параметрів блоку 2* ( $W_{15}$ ,  $W_{26}$ ,  $W_{37}$ ): обробляються нові ринкові та фінансові дані, виконується корекція оцінок з урахуванням коливань попиту, зміни ліквідності, інвестиційної привабливості та ризиків комерційної діяльності;
  - ✦ *оцінювання локальних потенціалів блоку 3* ( $W_{16}$ ,  $W_{27}$ ,  $W_{38}$ ): у межах третього блоку вивчаються управлінські, інноваційно-інвестиційні та кадрові можливості підприємства. Застосовуються методи багатокритерійного аналізу, експертні й ресурсні підходи для визначення ефективності управління, рівня інноваційності та компетентності персоналу;
  - ✦ *оновлення параметрів блоку 3* ( $W_{17}$ ,  $W_{28}$ ,  $W_{39}$ ): функція передбачає уточнення оцінок управлінських рішень, змін у штатному розкладі, інноваційних проектів, інвестиційних програм, ефективності організаційних механізмів тощо;
  - ✦ *оцінювання локальних потенціалів блоку 4* ( $W_{18}$ ,  $W_{29}$ ,  $W_{40}$ ): четвертий блок включає інформаційний та екологічний потенціали. Аналіз виконується з урахуванням цифрової зрілості підприємства, рівня автоматизації, якості інформаційних потоків, екологічної стійкості та відповідності екостандартам;
  - ✦ *актуалізація параметрів блоку 4* ( $W_{19}$ ,  $W_{30}$ ,  $W_{41}$ ): уточнюються відомості щодо стану інформаційної інфраструктури, екологічних ризиків, нормативних вимог, а також екологічної поведінки підприємства;
  - ✦ *узгодження параметрів локальних потенціалів усіх 4-х блоків* ( $W_{20}$ ,  $W_{31}$ ,  $W_{42}$ ): виконується системне об'єднання результатів оцінювання чотирьох блоків, перевірка їх логічної взаємодії, усунення суперечностей, нормалізація даних та формування цілісної картини стратегічного потенціалу;
  - ✦ *інтегральне оцінювання СПП та розробка відповідних стратегічних рекомендацій* ( $W_{21}$ ,  $W_{32}$ ,  $W_{43}$ ): на фінальному етапі виконується комплексна інтеграція оцінок, формування підсумкових висновків щодо рівня стратегічного потенціалу та розробка стратегічних пропозицій. Визначається оптимальна конфігурація локальних потенціалів, пріоритетні напрями розвитку

та рекомендації для підсистем стратегічного управління.

Таким чином, модель охоплює повний цикл оцінювання – від збору та верифікації інформації до формування стратегічних управлінських рішень.

**Н**а наступному етапі виконують редукцію сіткової моделі, що дає змогу сформулювати топологічне рівняння за Мейсоном для кожної стохастичної замкненої структури. Таке рівняння узагальнює інформацію щодо конфігурацій шляхів, зворотних петель і сукупної передавальної функції системи [23; 25]:

$$1 - \sum_i W(L_i(1)) + \sum_j W(L_j(2)) + \dots + (-1)^m \sum_p W(L_p(m)),$$

де  $\sum_i W(L_i(k))$  – сума  $W$ -функцій всіх петель  $k$ -порядку в замкнутому графі.

Рівняння Мейсона є аналітичним методом обчислення передавальної функції у складних поточкових або сигнальних графах, що містять численні зворотні зв'язки та паралельні гілки. Його сутність полягає в тому, щоб врахувати всі можливі шляхи від входу до виходу системи з поправками на зворотні петлі, що забезпечує точний опис поведінки системи.

У контексті оцінювання СПП рівняння Мейсона доцільно використовувати для визначення інтегральних характеристик стохастичної моделі, побудованої на основі GERT-сіток. Це дає можливість отримати компактне математичне представлення складних процесів і забезпечує можливість здійснення оцінювання впливу різних сценаріїв та зворотних зв'язків між елементами СПП.

## ВИСНОВКИ

У межах проведеного дослідження запропоновано удосконалений підхід до оцінювання СПП, що базується на використанні стохастичної сіткової моделі, сформованої на принципах замкнутих поточкових графів. Такий інструментарій дає змогу комплексно відобразити можливу варіативність зовнішніх і внутрішніх чинників, які впливають на стан та динаміку СПП, а також забезпечує виявлення потенційних проблемних ділянок процесу оцінювання. Використання моделі дозволяє завчасно визначати ризики, пов'язані з аналізом окремих локальних потенціалів, прогнозувати часові параметри виконання кожного етапу оцінювання та тривалість процедури в цілому, а також оптимізувати навантаження на суб'єктів, залучених до аналітичного та діагностичного процесів.

Сіткова стохастична модель виступає інструментом, що дозволяє не лише впорядкувати процес оцінювання стратегічного потенціалу, але й зробити його більш передбачуваним, точним та адаптивним до змін у зовнішньому та внутрішньому середовищах підприємства.

Отримані результати можуть бути застосовані як інформаційна основа для удосконалення ключових підсистем стратегічного управління, зокрема зовнішнього аудиту, внутрішньої діагностики та формування стратегічних рішень.

Таким чином, застосування цього підходу підвищує точність моделювання і сприяє формуванню обґрунтованих управлінських рішень.

Подальші дослідження в рамках цієї тематики можуть включати:

- 1) ідентифікацію вектора локальних потенціалів та їх складових;
- 2) залучення до моделей не лише експертних оцінок, але й фактичних статистичних даних (наприклад, для фінансового блоку) з метою зменшення рівня суб'єктивності одержаних оцінок;
- 3) розробку окремого етапу для аналізу експертних даних, зокрема їх надійності та узгодженості;
- 4) адаптацію цієї моделі для оцінювання стратегічного потенціалу підприємства окремих галузей, наприклад, молокопереробної галузі тощо. ■

## БІБЛІОГРАФІЯ

1. Азарова А. О., Роїк О. М., Антонюк О. В., Сторожа А. В. Математичні методи оцінювання рівня використання стратегічного потенціалу підприємства. *Вісник ВПІ*. 2012. № 4. С. 90–99.
2. Азарова А. О., Антонюк О. В. Оцінювання рівня використання стратегічного потенціалу підприємства на базі нейронної мережі Хопфілда. *Моделювання та інформаційні системи в економіці*. 2011. Вип. 85. С. 119–128.
3. Андрєєва Т. Е., Гетьман О. О. Оцінка стратегічного потенціалу підприємства в контексті впливу факторів зовнішнього середовища. *Вісник економіки транспорту і промисловості*. 2017. № 59. С. 91–101.
4. Артеменко Л. П., Фурсік О. І. Підвищення стратегічного потенціалу як напрям стратегічного розвитку підприємства. *Ефективна економіка*. 2014. № 1. URL: <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=2670>
5. Балан В. Г. Прийняття управлінських рішень : навч. посіб. Дніпропетровськ : Університет митної справи та фінансів, 2015. 209 с.
6. Балан В. Г. Стохастичне моделювання процесу розробки й впровадження системи збалансова-

- них показників у банківських установах. *Вісник КНУ імені Тараса Шевченка. Серія «Економіка»*. 2009. № 107. С. 37–42.
7. Балан В. Г. Стратегічне управління. Практикум. Київ : Наукова столиця, 2018. 520 с.
  8. Балан В. Г. Інструментарій теорії нечітких множин у конкурентному аналізі підприємств. *Інфраструктура ринку*. 2020. Вип. 45. С. 58–65.
  9. Блонська В. І. Вдосконалення методики аналізу стратегічного потенціалу підприємства. *Науковий вісник НЛТУ України*. 2010. Вип. 20.1. С. 171–175.
  10. Головаш О. В. Оцінювання рівня стратегічного потенціалу розвитку закладів охорони здоров'я АТ «Укрзалізниця». *Економічний простір*. 2019. № 151. С. 136–147.  
DOI: <https://doi.org/10.32782/2224-6282/151-12>
  11. Даневич О. С., Кашарна П. С. Методичний підхід до оцінювання стратегічного потенціалу для забезпечення конкурентних позицій підприємства на ринку. *Європейський вектор економічного розвитку*. 2015. № 1 (18). С. 66–73.
  12. Жилінська О. І, Макарченко В. В. Критичний аналіз визначення поняття «стратегічний потенціал підприємства». *Формування ринкової економіки в Україні*. 2024. Вип. 51. С. 157–170.  
DOI: <http://dx.doi.org/10.30970/meu.2024.51.0>
  13. Забуранна Л. В., Нідзельська Т. Л. Методичні підходи до оцінювання стратегічного потенціалу сільськогосподарських підприємств. *Актуальні проблеми економіки*. 2016. № 3. С. 142–150.
  14. Кібук Т. М. Методика оцінювання стратегічного потенціалу підприємства. *Формування ринкових відносин в Україні*. 2008. № 12 (91). С. 31–37.
  15. Коноплянко Д. Сутність та методи оцінки стратегічного потенціалу підприємства. *Економіка та суспільство*. 2021. № 34.  
DOI: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2021-34-89>
  16. Ладонько Л. С., Ганжа М. В. Стратегічний потенціал підприємства: формування та оцінка. *Науковий вісник Полісся*. 2015. Вип. 2. С. 109–114.
  17. Макаренко П. М., Андрєєнко Н. В. Оцінка можливостей стратегічного потенціалу підприємств переробної промисловості. *Наукові праці Полтавської аграрної академії*. 2013. Вип. 2 (7). Т. 1. С. 3–9.
  18. Макарченко В. В. Оцінювання стратегічного потенціалу підприємства на основі локальних потенціалів // *Економіка, фінанси, облік і право: актуальні проблеми теорії та практики* : матеріали Міжнар. наук.-практ. конф. (м. Ізмаїл, 26 січ. 2023 р.). Ізмаїл, 2023. Ч. 2. С. 17–20.
  19. Макарченко В. В. Оцінювання стратегічного потенціалу молокопереробних підприємств на основі нечітких даних. *Шевченківська весна 2023 // Повоєнне відновлення економіки України: проблеми та перспективи* : матеріали Міжнар. наук.-практ. конф. студентів, аспірантів та молодих вчених / за заг. ред. Л. А. Анісімової. Київ : Інтерсервіс, 2023. Вип. XXI. С. 334.
  20. Маслак О. І., Квятковська Л. А. Основні етапи оцінювання стратегічного потенціалу підприємств. *Регіональна економіка*. 2012. № 1. С. 91–97.
  21. Микитенко В. В., Ігнатієва І. А. Діагностика стратегічного потенціалу підприємства. *Вісник економічної науки України*. 2005. № 2. С. 77–80.
  22. Отенко І. П., Даневич О. С. Ключові елементи стратегічного потенціалу підприємства. *Бізнес Інформ*. 2014. № 9. С. 302–307.
  23. Черваньов Д. М., Балан В. Г. Сіткові моделі у менеджменті. Київ : Нічлава, 2003. 160 с.
  24. Balan V., Makarchenko V. Fuzzy approach to assessing the strategic potential of a dairy processing enterprise. *International scientific journal «Internauka». Series: «Economic Sciences»*. 2023. No. 3.  
DOI: <https://doi.org/10.25313/2520-2294-2023-3-8684>
  25. Mason S. J. Feedback Theory: Further Properties of Signal Flow Graphs. *Proceedings of the IRE*. 1953. No. 41 (9). P. 1144–1156.
  26. Piatnytska G., Yatsyshyna K., Berezin V. Enterprise's strategic potential. *Вісник КНТЕУ*. 2019. № 4.  
DOI: 10.31617/visnik.knute.2019(126)04

## REFERENCES

- Andrieieva T. E. & Hetman O. O. (2017). Otsinka stratehichnoho potentsialu pidpriemstva v konteksti vplyvu faktoriv zovnishnoho seredovyshcha [Assessment of the enterprise strategic potential in the context of the environmental factors influence]. *Visnyk ekonomiky transportu i promyslovosti*, 59, 91–101.
- Artemenko L. P. & Fursik O. I. (2014). Pidvyshchennia stratehichnoho potentsialu yak napriam stratehichnoho rozvytku pidpriemstva [Increasing strategic potential as a direction of strategic development of the enterprise]. *Efektivna ekonomika*. <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=2670>
- Azarova A. O., Roik O. M., Antoniuk O. V. & Storozha A. V. (2012). Matematychni metody otsiniuvannia rivnia vykorystannia stratehichnoho potentsialu pidpriemstva [Mathematical methods for assessing the level of use of the enterprise strategic potential]. *Visnyk VPI*, 4, 90–99.
- Azarova A. O. & Antoniuk O. V. (2011). Otsiniuvannia rivnia vykorystannia stratehichnoho potentsialu pidpriemstva na bazi neuronnoi merezhi Khopfilda [Assessing the level of use of the enterprise strategic potential based on the Hopfield neural network]. *Modeliuvannia ta informatsiini systemy v ekonomitsi*, 85, 119–128.
- Balan V. H. (2020). Instrumentarii teorii nechitkykh mnozhyn u konkurentnomu analizi pidpriemstv [Fuzzy set theory toolkit in competitive analysis of enterprises]. *Infrastruktura rynku*, 45, 58–65.

- Balan V. & Makarchenko V. (2023). Fuzzy approach to assessing the strategic potential of a dairy processing enterprise. *International scientific journal 'Internauka'. Series: 'Economic Sciences'*, 3. <https://doi.org/10.25313/2520-2294-2023-3-8684>
- Balan V. H. (2009). Stokhastychnе modeliuвання protsesu rozrobky y vprovadzhennia systemy zbalansovanykh pokaznykiv u bankivskykh ustanovakh [Stochastic modeling of the process of development and implementation of a balanced scorecard in banking institutions]. *Visnyk KNU imeni Tarasa Shevchenka. Seriiia «Ekonomika»*, 107, 37–42.
- Balan V. H. (2015). *Pryiniattia upravlinskykh rishen: navch. posib.* [Management decision making: tutorial]. Universytet mytnoi spravy ta finansiv.
- Balan V. H. (2018). *Stratehichne upravlinnia. Praktykum* [Strategic management. Workshop]. Naukova stolitsia.
- Blonska V. I. (2010). Vdoskonalennia metodyky analizu stratehichnoho potentsialu pidpryiemstva [Improving the methodology for analyzing the enterprise strategic potential]. *Naukovyi visnyk NLTU Ukrainy*, 20,1, 171–175.
- Chervanov D. M. & Balan V. H. (2003). *Sitkovi modeli u menedzhmenti* [Network models in management]. Nichlava.
- Danevych O. S. & Kasharna P. S. (2015). Metodychnyi pidkhid do otsiniuvannia stratehichnoho potentsialu dlia zabezpechennia konkurentnykh pozytsii pidpryiemstva na rynku [Methodical approach to assessing strategic potential to ensure competitive positions of the enterprise in the market]. *Yevropeyskyi vektor ekonomichnoho rozvytku*, 1 (18), 66–73.
- Holovash O. V. (2019). Otsiniuvannia rivnia stratehichnoho potentsialu rozvytku zakladiv okhorony zdorovia AT «Ukrzaliznytsia» [Assessing the level of strategic potential for development of healthcare institutions of JSC Ukrzaliznytsia]. *Ekonomichnyi prostir*, 151, 136–147. <https://doi.org/10.32782/2224-6282/151-12>
- Kibuk T. M. (2008). Metodyka otsiniuvannia stratehichnoho potentsialu pidpryiemstva [Methodology for assessing the enterprise strategic potential]. *Formuvannia rynkovykh vidnosyn v Ukraini*, 12 (91), 31–37.
- Konoplianko D. (2021). Sutnist ta metody otsinky stratehichnoho potentsialu pidpryiemstva [Essence and methods of assessing the enterprise strategic potential]. *Ekonomika ta suspilstvo*, 34. <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2021-34-89>
- Ladonko L. S. & Hanzha M. V. (2015). Stratehichnyi potentsial pidpryiemstva: formuvannia ta otsinka [Enterprise strategic potential: formation and assessment]. *Naukovyi visnyk Polissia*, 2, 109–114.
- Makarchenko V. V. (2023). *Otsiniuvannia stratehichnoho potentsialu pidpryiemstva na osnovi lokalnykh potentsialiv // Ekonomika, finansy, oblik i pravo: aktualni problemy teorii ta praktyky* [Assessment of the enterprise strategic potential based on local potentials]. Izmail.
- Makarchenko V. V. (2023). *Otsiniuvannia stratehichnoho potentsialu molokopererobnykh pidpryiemstv na osnovi nechitkykh danykh. Shevchenkivska vesna 2023 // Povoienne vidnovlennia ekonomiky Ukrainy: problemy ta perspektyvy* [Assessment of the strategic potential of dairy enterprises based on fuzzy data]. Interservis.
- Makarenko P. M. & Andreienko N. V. (2013). Otsinka mozhyvostei stratehichnoho potentsialu pidpryiemstv pererobnoi promyslovosti [Assessment of the strategic potential opportunities of processing industry enterprises]. *Naukovi pratsi Poltavskoi aharnoi akademii*, 2 (7)(1), 3–9.
- Maslak O. I. & Kviatkovska L. A. (2012). Osnovni etapy otsiniuvannia stratehichnoho potentsialu pidpryiemstv [Main stages of assessing the enterprise strategic potential]. *Rehionalna ekonomika*, 1, 91–97.
- Mason S. J. (1953). Feedback Theory: Further Properties of Signal Flow Graphs. *Proceedings of the IRE*, 41 (9), 1144–1156.
- Mykytenko V. V. & Ihnatiieva I. A. (2005). Diahnastyka stratehichnoho potentsialu pidpryiemstva [Diagnostics of the enterprise strategic potential]. *Visnyk ekonomichnoi nauky Ukrainy*, 2, 77–80.
- Otenko I. P. & Danevych O. S. (2014). Kliuchovi elementy stratehichnoho potentsialu pidpryiemstva [Key elements of the enterprise strategic potential]. *Biznes Inform*, 9, 302–307.
- Piatnytska G., Yatsyshyna K. & Berezin V. (2019). Enterprise's strategic potential. *Visnyk KNTEU*, 4. [http://doi.org/10.31617/visnik.knute.2019\(126\)04](http://doi.org/10.31617/visnik.knute.2019(126)04)
- Zaburanna L. V. & Nidzelska T. L. (2016). Metodychni pidkhody do otsiniuvannia stratehichnoho potentsialu silskohospodarskykh pidpryiemstv [Methodical approaches to assessing the strategic potential of agricultural enterprises]. *Aktualni problemy ekonomiky*, 3, 142–150.
- Zhylynska O. I. & Makarchenko V. V. (2024). Krytychnyi analiz vyznachennia poniattia «stratehichnyi potentsial pidpryiemstva» [Critical analysis of the definition of the concept 'enterprise strategic potential']. *Formuvannia rynkovoï ekonomiky v Ukraini*, 51, 157–170. <http://dx.doi.org/10.30970/meu.2024.51.0>

Стаття надійшла до редакції / Received: 05.01.2026 р.  
 Статтю прийнято до публікації / Accepted: 19.01.2026 р.  
 Оприлюднено / Published: 25.02.2026 р.)