

УДК 658:005.332.4:519.245

JEL C15, D81, M21

DOI: <https://doi.org/10.32782/2786-8273/2026-14-6>

Бондар Є.Я.

аспірант,

Навчально-науковий інститут

«Український державний хіміко-технологічний університет»

Українського державного університету науки і технологій

ORCID: <https://orcid.org/0009-0006-5859-208X>

Yevhen Bondar

Educational and Scientific Institute

“Ukrainian State University of Chemical Technology”

Ukrainian State University of Science and Technologies

ІНТЕГРАЛЬНЕ ОЦІНЮВАННЯ КОНКУРЕНТОСПРОМОЖНОСТІ ПІДПРИЄМСТВ В УМОВАХ НЕВИЗНАЧЕНОСТІ МЕТОДОМ СТАТИСТИЧНИХ ВИПРОБУВАНЬ

INTEGRAL ASSESSMENT OF ENTERPRISE COMPETITIVENESS UNDER UNCERTAINTY USING THE METHOD OF STATISTICAL TRIALS

Анотація. У статті розроблено та апробовано методичний підхід до інтегрального оцінювання конкурентоспроможності підприємств в умовах невизначеності на основі методу статистичних випробувань (Монте-Карло). Дослідження проведено для 21 підприємства м'ясопереробної галузі за п'ятьма фінансово-економічними показниками. Для кожного підприємства виконано 10 000 імітацій із використанням трикутних розподілів. Показники нормовано з урахуванням їх поділу на стимулятори та дестимулятори й об'єднано в інтегральний індекс конкурентоспроможності. За результатами 210 000 випробувань середнє значення індексу становило 0,376; 27,76 % сценаріїв відповідають низькій, а 72,24 % – середній конкурентоспроможності. Запропонований підхід дає змогу оцінювати рівень, варіативність і стійкість конкурентних позицій підприємств та ймовірність їх переходу між зонами конкурентоспроможності.

Ключові слова: конкурентоспроможність підприємства, інтегральне оцінювання, метод статистичних випробувань, метод Монте-Карло, невизначеність, рентабельність продажів, поточна ліквідність, коефіцієнт зносу, коефіцієнт витрат, оборотні активи, м'ясопереробні підприємства.

Abstract. Introduction. Assessing enterprise competitiveness under uncertainty requires methods that reflect not only current financial and economic indicators but also the range of their possible changes. This is especially relevant for meat-processing enterprises, whose competitive positions depend on profitability, liquidity, the technical condition of fixed assets, cost efficiency, and current assets. **Purpose.** The study aims to develop and test a methodological approach to the integral assessment of enterprise competitiveness under uncertainty using the Monte Carlo method and to determine the variability and probability characteristics of the resulting index. **Methods.** The empirical basis covers 21 meat-processing enterprises and five indicators: return on sales, current liquidity ratio, depreciation coefficient, cost ratio, and current assets. The indicators were normalized as stimulators or destimulators and combined into an integral competitiveness index with equal weights. For each enterprise, 10,000 simulations were generated using triangular distributions, giving 210,000 scenarios in total. **Results.** The mean integral competitiveness index for the sample was 0.376, with a standard deviation of 0.092. Of all simulated scenarios, 27.76% corresponded to low competitiveness and 72.24% to medium competitiveness, while the high-competitiveness zone was practically not reached. The highest average index values were obtained for enterprises No. 20, 17, 12, 14, and 1. The simulation also enabled estimation of 5–95% intervals and probabilities of transition between competitiveness zones. **Conclusion.** The proposed approach supplements traditional point assessment with probabilistic characteristics and makes it possible to evaluate both the expected level and the stability of competitive positions under uncertainty. It is advisable to use the method for comparative analysis of enterprises, identification of vulnerable competitive positions, and substantiation of management decisions aimed at strengthening competitiveness. The approach also enables clearer ranking of enterprises according to the resilience of their competitive positions under uncertainty.

Keywords: enterprise competitiveness, integral assessment, statistical trials method, Monte Carlo method, uncertainty, return on sales, current liquidity, depreciation coefficient, cost ratio, current assets, meat-processing enterprises.

Постановка проблеми. У сучасних умовах економічної нестабільності, загострення конкуренції та зростання невизначеності зовнішнього середовища об'єктивне оцінювання конкурентоспроможності підприємств набуває особливого значення. Для м'ясопереробних підприємств це питання є особливо актуальним через залежність результатів діяльності від вартості сировини, енергетичних ресурсів, рівня пла-

тоспроможного попиту, стану виробничої бази та ефективності використання оборотних ресурсів.

Традиційні підходи до оцінювання конкурентоспроможності, що ґрунтуються переважно на аналізі фактичних значень окремих фінансово-економічних показників, не завжди дають змогу повною мірою врахувати можливу варіативність їх зміни. Оцінювання рентабельності, ліквідності, зносу основних засобів,

рівня витрат та оборотних активів дозволяє охарактеризувати поточний стан підприємства, однак не забезпечує достатнього уявлення про стійкість його конкурентної позиції в умовах невизначеності.

Проблема полягає в необхідності не лише інтегрувати ключові показники в єдиний індекс конкурентоспроможності, а й оцінити можливі сценарії його зміни. У цьому контексті доцільним є застосування методу статистичних випробувань (Монте-Карло), який дозволяє моделювати коливання вхідних параметрів, формувати розподіл можливих значень інтегрального індексу, визначати його варіативність та ймовірність належності підприємства до відповідної зони конкурентоспроможності.

Отже, актуальність дослідження зумовлена потребою в удосконаленні методичного підходу до інтегрального оцінювання конкурентоспроможності підприємств на основі поєднання системи фінансово-економічних показників та імітаційного моделювання. Такий підхід дає змогу не лише визначити середній рівень конкурентоспроможності, а й оцінити стійкість конкурентних позицій підприємств та сформулювати аналітичну основу для прийняття обґрунтованих управлінських рішень.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Проблематика оцінювання конкурентоспроможності підприємств широко представлена в сучасних економічних дослідженнях, що пояснюється багатогатністю цієї категорії та необхідністю врахування змін зовнішнього і внутрішнього середовища. У науковій літературі використовуються індексні, матричні, графічні, експертні, інтегральні та комбіновані методи оцінювання.

Теоретичні засади конкурентоспроможності підприємства досліджуються у працях С. Мельника [11], К. Е. П. Гавіланес [3], О. Гарбузюк, Є. Рудніченко, І. Дячка та В. Скрипника [4]. Автори підкреслюють багатовимірність конкурентоспроможності, необхідність поєднання різних показників та доцільність застосування комплексних методів оцінювання. Узагальнення моделей і методів оцінки конкурентоспроможності здійснено також А.С. Слободенюк [14], А.В. Кваско [6], Н.М. Богацькою та Л.Р. Цинкобур [2]. У цих роботах акцентовано увагу на перевагах і недоліках окремих методичних підходів та відсутності універсальної методики.

Важливе значення мають дослідження, орієнтовані безпосередньо на інтегральне оцінювання. С.В. Коляденко та І.А. Чіков [8] запропонували підхід до формування інтегрального показника конкурентоспроможності аграрних підприємств на основі стандартизації показників, їх поділу на стимулятори і дестимулятори та врахування вагових коефіцієнтів. В. В. Кривіцька та Л.М. Несен [10] застосували інтегральний підхід на основі теорії ефективної конкуренції, об'єднавши фінансові, виробничі та збутові характеристики підприємства в єдиний узагальнюючий показник. В.Б. Базилюк та К.Ф. Базилюк [1] запропонували інтегральну оцінку конкурентного потенціалу з урахуванням виробничої, фінансової, інноваційної, маркетингової та управлінської складових.

Окремий напрям становлять дослідження, у яких використовуються більш гнучкі інструменти аналізу. В.Г. М'ячин та Є.Я. Бондар [12] запропонували

нечітко-логічний підхід до формування інтегрального показника конкурентоспроможності, що дає змогу враховувати нечіткість меж між окремими рівнями конкурентоспроможності. М.В. Костюк [9] розглядає оцінювання конкурентоспроможності підприємств харчової промисловості з урахуванням інноваційної складової, а Л.В. Соколова, Г.М. Верясова та О.Є. Соколов [15] застосовують графічну підтримку для підвищення наочності результатів оцінювання.

Методичні аспекти вибору інструментів оцінювання також розглядають Г.П. Жалдак та А. Р. Мамаджанов [5], Ю.В. Ковтуненко та Я.В. Колісниченко [7], В. Романюк та М. Гудзь [13]. У цих працях підкреслюється доцільність комбінування різних методів та адаптації інструментарію до специфіки конкретного об'єкта дослідження.

Таким чином, сучасні дослідження характеризуються переходом від використання окремих показників до комплексних та інтегральних моделей оцінювання конкурентоспроможності. Водночас недостатньо розробленим залишається підхід, за якого невизначеність вихідних показників безпосередньо включається до процедури формування інтегральної оцінки. Це обґрунтовує доцільність застосування методу статистичних випробувань (Монте-Карло), який дозволяє перейти від однієї детермінованої оцінки до розподілу можливих значень інтегрального показника та оцінити варіативність рівня конкурентоспроможності підприємства.

Мета статті. Метою дослідження є розроблення та апробація методичного підходу до інтегрального оцінювання конкурентоспроможності підприємств в умовах невизначеності на основі методу статистичних випробувань. Реалізація поставленої мети передбачає формування системи ключових фінансово-економічних показників конкурентоспроможності, їх нормування та об'єднання в інтегральний індекс, а також моделювання можливих сценаріїв зміни його значень методом Монте-Карло. Практична апробація підходу здійснюється на прикладі 21 підприємства м'ясопереробної галузі та спрямована на визначення середнього рівня конкурентоспроможності, його варіативності й ймовірності належності підприємств до відповідних зон конкурентоспроможності.

Методи дослідження. У дослідженні застосовано метод статистичних випробувань (Монте-Карло) для інтегрального оцінювання конкурентоспроможності 21 підприємства за п'ятьма показниками. Для кожного підприємства проведено 10 000 імітацій із використанням трикутних розподілів. Показники нормовано з урахуванням їх поділу на стимулятори та дестимулятори, після чого розраховано інтегральний індекс конкурентоспроможності та ймовірності належності підприємств до відповідних зон.

Виклад основного матеріалу дослідження. До моделі оцінки конкурентоспроможності підприємств доцільно включити п'ять показників, які характеризують різні складові конкурентоспроможності: *рентабельність продажів* ($ROS, X1$), *коефіцієнт поточної ліквідності* ($X2$), *коефіцієнт зносу* ($X3$), *коефіцієнт витрат* ($X4$), *оборотні активи* ($X5$) [12].

Першим показником моделі обрано *рентабельність продажів* ($ROS, X1$), яка характеризує здатність підприємства генерувати прибуток від реалізації про-

дукції та відображає ефективність основної діяльності й цінової політики. У моделі цей показник розглядається як стимулятор конкурентоспроможності.

Другим показником обрано коефіцієнт поточної ліквідності (X_2), що характеризує спроможність підприємства виконувати короткострокові зобов'язання за рахунок оборотних активів. Для м'ясопереробних підприємств достатня ліквідність є важливою умовою безперервного фінансування поточної діяльності. Показник віднесено до стимуляторів.

Коефіцієнт зносу (X_3) відображає стан виробничо-технічної бази підприємства та ступінь зношеності основних засобів. Його зростання може негативно впливати на продуктивність, енергоефективність і стабільність технологічних процесів, тому показник є дестимулятором.

Коефіцієнт витрат (X_4) характеризує рівень ресурсного навантаження на господарську діяльність підприємства. Його підвищення може свідчити про зростання собівартості та зниження ефективності використання ресурсів. У моделі цей показник розглядається як дестимулятор.

П'ятим показником обрано оборотні активи (X_5), що характеризують обсяг ресурсів, залучених до забезпечення поточного операційного циклу підприємства. Їх достатній рівень сприяє безперервності виробництва та виконанню поточних розрахунків, тому показник віднесено до стимуляторів [9].

Таким чином, сформовано систему показників, яка охоплює ключові аспекти діяльності м'ясопереробних підприємств: *прибутковість, платоспроможність, технічний стан виробничої бази, витратну ефективність та забезпеченість оборотними ресурсами*. На відміну від детермінованого оцінювання, у запропонованому підході їх вихідні значення використовуються як базові параметри для формування діапазонів невідзначеності та подальшого проведення статистичних випробувань [4]. Для кожного підприємства генерується множина можливих сценаріїв зміни показників X_1 – X_5 , після чого для кожного сценарію здійснюється їх нормування та розраховується інтегральний індекс конкурентоспроможності. Це дає змогу оцінити не лише середній рівень конкурентоспроможності підприємства, а й варіативність результатів та ймовірність його належності до відповідної зони конкурентоспроможності [5]. Вихідні значення показників за 21 досліджуваним підприємством наведено в табл. 1.

З метою формалізації процедури інтегрального оцінювання конкурентоспроможності підприємств визначено систему показників, їх умовні позначення, вагові коефіцієнти та характер впливу на результуючий індекс. Зазначені параметри є вихідною основою для подальшого нормування показників і розрахунку інтегральної оцінки. Систему показників наведено в табл. 2.

У табл. 2 *стимуляторами* є показники, зростання яких за інших рівних умов підвищує рівень конку-

Таблиця 1

**Характеристика 21-го м'ясопереробного підприємства України
за коефіцієнтом рентабельності продажів (X_1), коефіцієнтом ліквідності (X_2), коефіцієнтом зносу (X_3),
коефіцієнтом витрат (X_4) та значенням оборотних активів (X_5)**

Умовний номер підприємства	Підприємство	Рентабельність продажів (ROS), %	Коефіцієнт ліквідності	Коефіцієнт зносу	Коефіцієнт витрат	Оборотні активи, тис. грн
		X_1	X_2	X_3	X_4	X_5
1	ТОВ ШПІ-ЗАХИЩЕНА ЯКІСТЬ	10,253	4,422	0,487	0,780	14065,5
2	ТОВ УКРАЇНСЬКИЙ М'ЯСОКОМБІНАТ	0,931	6,054	0,599	0,874	21681,0
3	ТОВ СМАЧНІ СПРАВИ	1,909	1,076	0,387	0,692	19473,3
4	ТОВ СВК СИГМА ПЛЮС	1,424	1,241	0,944	0,973	3062,0
5	ТОВ ПРЕМ'ЄР	1,617	2,928	0,501	0,925	148180,0
6	ТОВ ПІК І К	2,386	1,424	0,347	0,900	45951,0
7	ТОВ НАЦІОНАЛЬНІ УКРАЇНСЬКІ ПРОДУКТИ	5,877	2,162	0,564	0,849	15939,1
8	ТОВ НАТУРПРОДУКТИ	1,214	0,849	0,409	0,860	12524,9
9	ТОВ М'ЯСНИЙ ЦЕНТР 1	2,460	0,614	0,359	0,708	5749,4
10	ТОВ МІТ ФРЕШ	4,871	1,756	0,485	0,915	5419,1
11	ТОВ МІЖНАРОДНА БУРГЕР ГРУПА	-14,423	1,518	0,545	0,638	18606,7
12	ТОВ КОМПАНІЯ ПОЛІССЯ	10,221	4,608	0,735	0,567	43396,0
13	ТОВ ЕКОПРОДУКТ 2017	3,805	1,235	0,447	0,811	58671,7
14	ТОВ ВП РОГАНСЬКИЙ М'ЯСОКОМБІНАТ	8,147	1,686	0,670	0,840	358176,0
15	ТОВ БЕРЕЗАНСЬКИЙ М'ЯСОКОМБІНАТ	3,409	1,138	0,720	0,928	21607,6
16	ТОВ АДВ	4,929	6,142	0,515	0,805	21446,9
17	ТОВ АГРОПЕРЕРОБНИЙ КОМПЛЕКС-МИРОНІВКА	17,803	1,340	0,120	0,689	12906,5
18	ПРАТ КОМПЛЕКС БЕЗЛЮДІВСЬКИЙ М'ЯСОКОМБІНАТ	2,678	1,094	0,711	0,830	456984,0
19	ПП НОВОЖАНІВСЬКИЙ М'ЯСОКОМБІНАТ	0,571	1,813	0,289	0,950	30271,5
20	ВКФ УКРПРОМПОСТАЧ-95 ЛТД	3,81	9,157	0,605	0,726	185671,0
21	ТОВ МІТТРЕЙД	5,269	2,181	0,348	0,909	6757,7

Джерело: сформовано автором на основі власних досліджень

Таблиця 2

Система показників для інтегрального оцінювання конкурентоспроможності підприємств

Показник	Позначення	Вага	Характер впливу
Рентабельність продажів	$X1$	0,20	стимулятор
Коефіцієнт поточної ліквідності	$X2$	0,20	стимулятор
Коефіцієнт зносу	$X3$	0,20	дестимулятор
Коефіцієнт витрат	$X4$	0,20	дестимулятор
Оборотні активи (у тис. грн.)	$X5$	0,20	стимулятор
Разом		1,00	

Джерело: сформовано автором на основі власних досліджень

рентоспроможності підприємства. До них у запропонованій моделі належать рентабельність продажів ($X1$), коефіцієнт поточної ліквідності ($X2$) та оборотні активи ($X5$). Відповідно, збільшення значень цих показників позитивно впливає на інтегральний індекс конкурентоспроможності.

Дестимуляторами є показники, зростання яких негативно впливає на конкурентоспроможність підприємства. У моделі до них віднесено коефіцієнт зносу ($X3$) та коефіцієнт витрат ($X4$): чим вищими є їх значення, тим нижчим за інших рівних умов буде рівень конкурентоспроможності підприємства.

Оскільки показники мають різні одиниці виміру, перед статистичними випробуваннями вони переводяться до інтервалу $[0;1]$.

Для показників-стимуляторів $X1, X2$ і $X5$:

$$K_{ij} = \frac{X_{ij} - X_{i_min}}{X_{i_max} - X_{i_min}}.$$

Для показників-дестимуляторів $X3$ - $X4$:

$$K_{ij} = \frac{X_{i_max} - X_{ij}}{X_{i_max} - X_{i_min}}.$$

У результаті 0 відповідає найгіршій, а 1 – найкращій конкурентній позиції.

Для кожного імітаційного сценарію пропонується визначати інтегральний індекс:

$$IC = 0,20K1 + 0,20K2 + 0,20K3 + 0,20K4 + 0,20K5,$$

де IC (Integral Competitiveness) – інтегральний рівень конкурентоспроможності підприємства;

$K1$ – нормована оцінка рентабельності продажів;

$K2$ – нормована оцінка коефіцієнта поточної ліквідності;

$K3$ – нормована оцінка коефіцієнта зносу;

$K4$ – нормована оцінка коефіцієнта витрат;

$K5$ – нормована оцінка оборотних активів.

Для запропонованої моделі:

$IC \rightarrow 1$ – висока конкурентоспроможність;

$IC \rightarrow 0$ – низька конкурентоспроможність.

Для кожного підприємства генерується 10000 сценаріїв. Доцільно застосувати трикутний розподіл, де фактичне значення показника виступає модою розподілу.

Для кожного підприємства після 10000 випробувань визначаються: середній інтегральний рівень конкурентоспроможності

$$\overline{IC}_j = \frac{1}{N} \sum_{s=1}^N IC_{js},$$

а також стандартне відхилення, коефіцієнт варіації та ймовірності потрапляння до окремих зон конкурентоспроможності.

Інтерпретацію значень інтегрального індексу конкурентоспроможності здійснено за такою шкалою:

0,00–0,33 – низька конкурентоспроможність;

0,34–0,66 – середня конкурентоспроможність;

0,67–1,00 – висока конкурентоспроможність.

Для кожного підприємства j доцільно визначати ймовірність потрапляння інтегрального індексу конкурентоспроможності до відповідних зон: $P(IC_j < 0,33)$ характеризує ймовірність переходу підприємства до зони низької конкурентоспроможності; $P(IC_j < 0,50)$ відображає ймовірність зниження рівня конкурентоспроможності нижче середнього; $P(IC_j \geq 0,67)$ визначає ймовірність перебування підприємства у зоні високої конкурентоспроможності. У результаті для кожного підприємства отримуємо не одне статичне число, а розподіл можливих значень конкурентоспроможності.

Наприклад, для умовного підприємства при середньому значенні інтегрального індексу становить $IC = 0,71$, стандартному відхиленні $\sigma = 0,052$, ймовірність потрапляння до зони низької конкурентоспроможності становить ($IC < 0,33$) дорівнює 0,8 %, ймовірність зниження індексу нижче 0,50–4,6 %, а ймовірність перебування у зоні високої конкурентоспроможності $P(IC_j \geq 0,67)$ –73,4 %. Такий розподіл дає підстави характеризувати підприємство як таке, що має високий очікуваний рівень конкурентоспроможності та достатньо стійку конкурентну позицію за умов невизначеності. Водночас підприємство з аналогічним середнім значенням $IC = 0,71$, але зі значно вищою ймовірністю зниження індексу, наприклад $P(IC < 0,50) = 25\%$, слід вважати менш стійким. Отже, саме ймовірнісні характеристики доцільно розглядати як важливу додаткову ознаку стійкості конкурентної позиції підприємства.

Модель інтегрального оцінювання конкурентоспроможності підприємств передбачає послідовне здійснення низки етапів. На першому етапі формуються вхідні показники $X1$ – $X5$ та визначаються діапазони їх невизначеності. Для моделювання можливих значень показників використовуються трикутні розподіли, на основі яких для кожного підприємства генерується 10000 статистичних випробувань. Далі здійснюється нормування отриманих значень показників і для кожного сценарію розраховується інтегральний індекс конкурентоспроможності IC . На підставі сукупності змодельованих значень визначаються середнє значення індексу, його варіативність та ймовірності належності підприємства до відповідних зон конкурентоспроможності.

Такий підхід дає змогу оцінити не лише поточний рівень конкурентоспроможності підприємства, а й стійкість його конкурентної позиції до можливих коливань фінансово-економічних характеристик. На

відміну від детермінованої оцінки, *метод статистичних випробувань* формує множини можливих сценаріїв, що дозволяє врахувати невизначеність вихідних даних та підвищити обґрунтованість інтегральної оцінки конкурентоспроможності.

На наступному етапі дослідження було проведено 10000 статистичних випробувань для кожного з 21 підприємства, тобто для всіх підприємств разом проведено $21 \times 10000 = 210000$ сценаріїв. За результатами моделювання середнє значення IC для всієї сукупності становить 0,376, стандартне відхилення – 0,092. За шкалою 0–0,33/0,33–0,67/0,67–1,00 близько 27,76% усіх сценаріїв відповідають низькій конкурентоспроможності, 72,24% – середній, а до зони $IC \geq 0,67$ сценарії практично не потрапляють.

Найвищі середні результати отримано для: №20 ВКФ «УКРПРОМПОСТАЧ-95 ЛТД» – $IC = 0,564$; №17 ТОВ «АГРОПЕРЕРОБНИЙ КОМПЛЕКС-МИРОНІВКА» – 0,535; №12 ТОВ «КОМПАНІЯ ПОЛІССЯ» – 0,479; №14 ТОВ «ВП РОГАНСЬКИЙ М'ЯСОКОМБІНАТ» – 0,447; №1 ТОВ «ШПІ-ЗАХИЩЕНА ЯКІСТЬ» – 0,443.

З метою візуалізації результатів статистичних випробувань було побудовано емпіричний розподіл значень інтегрального індексу конкурентоспроможності, сформований на основі 210 000 імітацій. Такий розподіл дає змогу оцінити характер концентрації значень показника, його варіативність та положення відносно встановлених меж зон конкурентоспроможності. Результати представлено на рис. 1.

Для більш детального порівняння підприємств за результатами імітаційного моделювання доцільно перейти від загального розподілу інтегрального індексу до аналізу його середніх значень у розрізі окремих підприємств. При цьому врахування 5–95 % імітаційного інтервалу дає змогу оцінити не лише середній рівень конкурентоспроможності, а й ступінь його варіативності за умов невизначеності. Результати ранжування підприємств за цими характеристиками наведено на рис. 2.

Для поглиблення оцінювання конкурентоспроможності підприємств доцільно визначити не лише середнє значення інтегрального індексу та межі його варіативності, а й ймовірність потрапляння кожного підприємства до відповідної зони конкурентоспроможності. Такий підхід дає змогу кількісно оцінити стійкість позицій підприємств та ступінь невизначеності їх класифікації за рівнем конкурентоспроможності. Результати розподілу ймовірностей за зонами низької, середньої та високої конкурентоспроможності наведено на рис. 3.

Узагальнення результатів статистичних випробувань свідчить про суттєву диференціацію підприємств за рівнем і стійкістю конкурентоспроможності. Найвищі середні значення інтегрального індексу мають підприємства № 20, 17, 12, 14 та 1, тоді як найнижчі – № 4, 15 та 11. Для підприємств, значення яких наближені до межі $IC = 0,33$, зростає ризик переходу до зони низької конкурентоспроможності. Отже, метод Монте-Карло дає змогу оцінити не лише середній рівень конкурентоспроможності, а й варіативність та стійкість конкурентних позицій підприємств в умовах невизначеності.

Висновки. У роботі розроблено та апробовано методичний підхід до інтегрального оцінювання конкурентоспроможності підприємств в умовах невизначеності на основі методу статистичних випробувань (Монте-Карло). Модель базується на п'яти фінансово-економічних показниках, нормованих з урахуванням їх поділу на стимулятори та дестимулятори, і передбачає проведення 10 000 імітацій для кожного з 21 підприємства.

За результатами 210 000 статистичних випробувань середнє значення інтегрального індексу конкурентоспроможності для всієї сукупності становило 0,376 при стандартному відхиленні 0,092. Близько 27,76 % змодельованих сценаріїв відповідають зоні низької конкурентоспроможності, 72,24 % – середньої, тоді як потрапляння до зони високої конкурентоспроможності практично не спостерігається. Найвищі

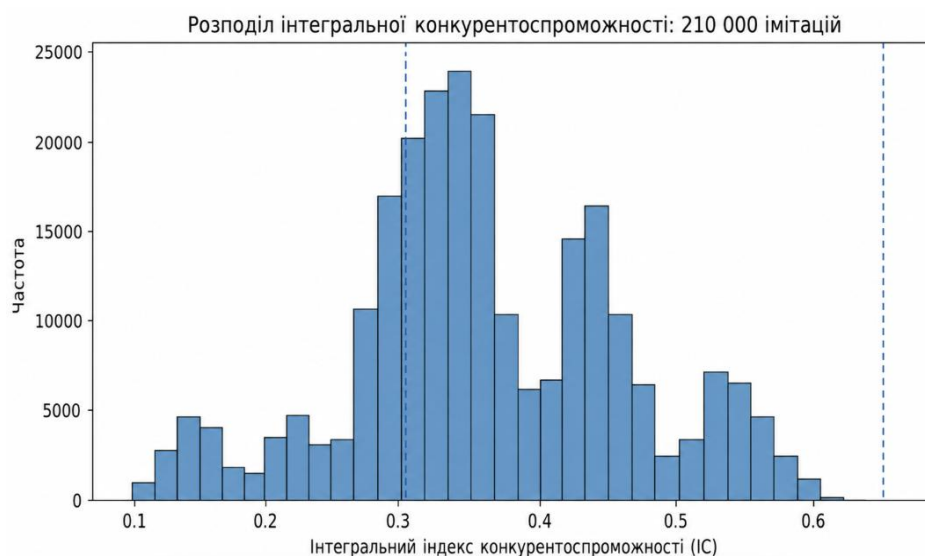


Рис. 1. Емпіричний розподіл інтегрального індексу конкурентоспроможності підприємств за результатами 210 000 статистичних випробувань методом Монте-Карло

Джерело: сформовано автором на основі власних досліджень

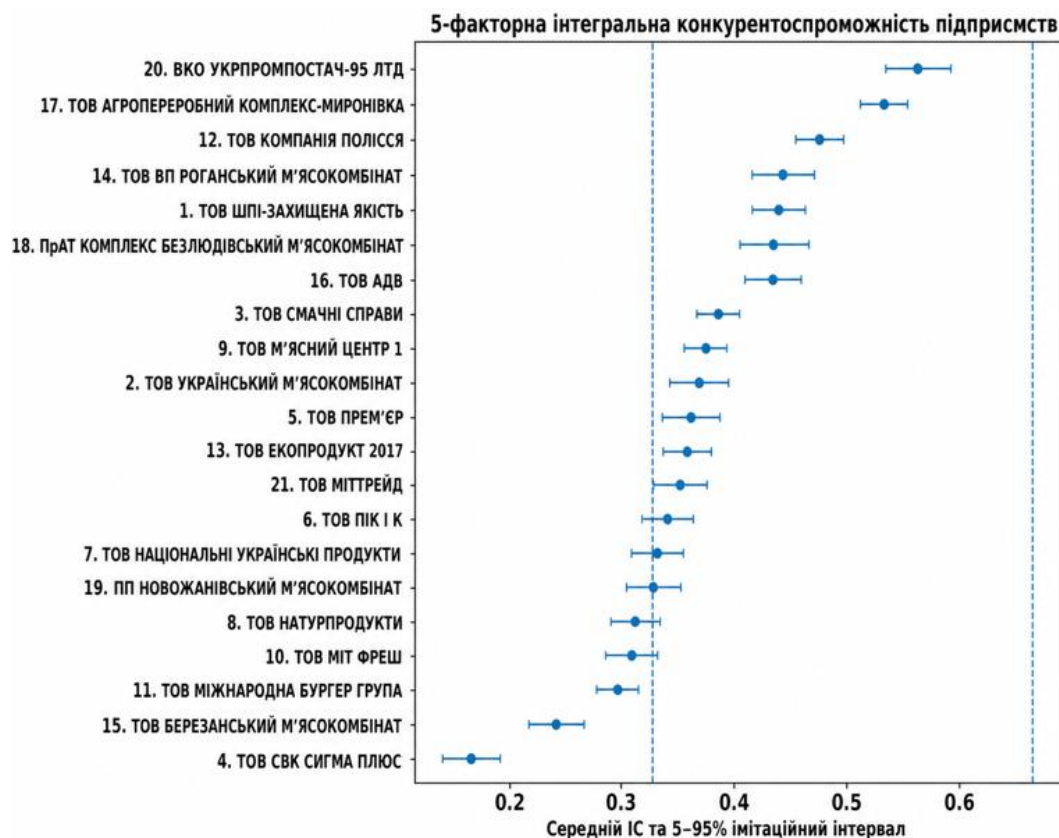


Рис. 2. Ранжування підприємств за середнім значенням 5-факторного інтегрального індексу конкурентоспроможності та 5–95 % імітаційним інтервалом за результатами моделювання методом Монте-Карло

Джерело: сформовано автором на основі власних досліджень

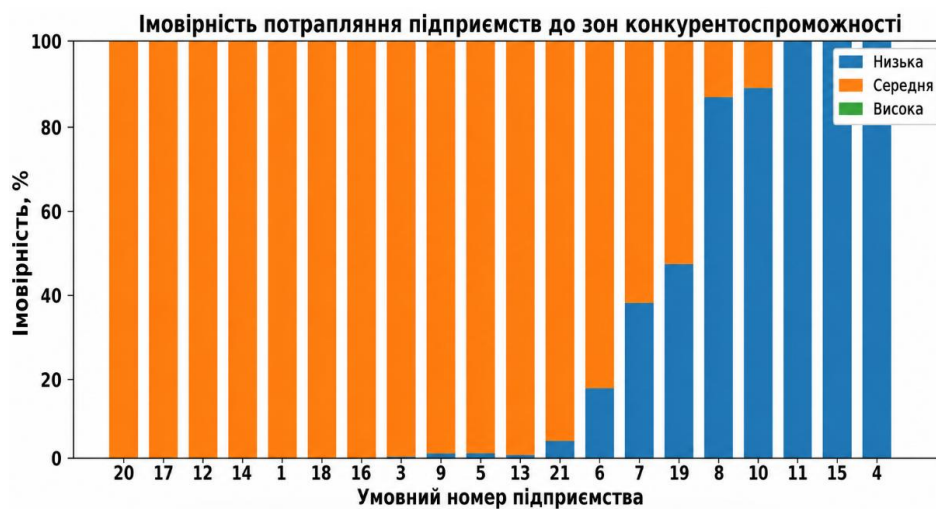


Рис. 3. Розподіл імовірностей належності підприємств до зон конкурентоспроможності за результатами 10000 імітацій для кожного підприємства методом Монте-Карло

Джерело: сформовано автором на основі власних досліджень

середні значення інтегрального індексу отримано для підприємств № 20, 17, 12, 14 та 1.

Запропонований підхід дає змогу перейти від статичної точкової оцінки до ймовірнісної характеристики конкурентоспроможності, оцінити варіативність інтегрального індексу та стійкість конкурентних

позицій підприємств. Особливого значення набуває визначення ймовірності переходу підприємства між зонами конкурентоспроможності, що підвищує аналітичну цінність результатів та створює підґрунтя для обґрунтування управлінських рішень в умовах невизначеності.

Бібліографічний список:

1. Базиліук В. Б., Базиліук К. Ф. Методичний підхід до інтегральної оцінки конкурентного потенціалу виробничого підприємства. *Економіка та суспільство*. 2021. Вип. 25. DOI: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2021-25-85>.
2. Богацька Н. М., Цинкобур Л. Р. Сучасні методики оцінки конкурентоспроможності підприємства. *Молодий вчений*. 2017. № 4 (44). С. 599–603.
3. Гавіланес К. Е. П. Підходи до визначення концепту конкурентоспроможності підприємства та аналіз методів її оцінки. *Бізнес Інформ*. 2025. № 6. С. 401–408. DOI: <https://doi.org/10.32983/2222-4459-2025-6-401-408>.
4. Гарбузюк О., Рудніченко Є., Дячок І., Скрипник В. Теоретичний базис оцінювання конкурентоспроможності підприємства. *Вісник Хмельницького національного університету. Економічні науки*. 2024. № 3. С. 297–304. DOI: <https://doi.org/10.31891/2307-5740-2024-330-45>.
5. Жалдак Г. П., Мамаджанов А. Р. Напрями та методи оцінки рівня конкурентоспроможності підприємств. *Економічний вісник НТУУ «Київський політехнічний інститут»*. 2022. № 22. С. 52–59. DOI: <https://doi.org/10.20535/2307-5651.22.2022.259813>.
6. Кваско А. В. Аналіз методів оцінки конкурентоспроможності підприємства. *Наукові записки*. 2017. № 1 (54). С. 111–118.
7. Ковтуненко Ю. В., Колісниченко Я. В. Методичні підходи щодо оцінювання конкурентоспроможності підприємства сфери послуг. *Економічний журнал Одеського політехнічного університету*. 2024. № 2 (28). С. 35–41. DOI: <https://doi.org/10.15276/EJ.02.2024.4>.
8. Коляденко С. В., Чіков І. А. Інтегральна оцінка конкурентоспроможності аграрних підприємств. *Інвестиції: практика та досвід*. 2021. № 10. С. 34–39. DOI: <https://doi.org/10.32702/2306-6814.2021.10.34>.
9. Костюк М. В. Методичний підхід до оцінки конкурентоспроможності підприємств харчової промисловості на засадах інновацій. *Збірник наукових праць ТДАТУ імені Дмитра Моторного (економічні науки)*. 2024. № 4 (53). С. 34–44. DOI: <https://doi.org/10.32782/2519-884X-2024-53-4>.
10. Кривіцька В. В., Несен Л. М. Інтегральна оцінка конкурентоспроможності підприємства альтернативного водозабезпечення. *Ефективна економіка*. 2019. № 5. DOI: <https://doi.org/10.32702/2307-2105-2019.5.150>.
11. Мельник С. Комплекс конкурентоспроможності підприємств: базові поняття, складові елементи, аналітичне оцінювання. *Фінансово-кредитна діяльність: проблеми теорії та практики*. 2025. Т. 5, № 64. С. 473–485. DOI: <https://doi.org/10.55643/fcaptp.5.64.2025.4841>.
12. М'ячин В. Г., Бондар Є. Я. Нечітко-логічний підхід до формування інтегрального показника конкурентоспроможності підприємств. *Via Economica*. 2025. Вип. 10. С. 87–94. DOI: <https://doi.org/10.32782/2786-8559/2025-10-12>.
13. Романюк В., Гудзь М. Вибір методів оцінювання конкурентоспроможності неприбуткової організації. *Управління змінами та інновації*. 2021. № 1. С. 61–66. DOI: <https://doi.org/10.32782/СМІ/2021-1-12>.
14. Слободенюк А. С. Моделі та методи оцінювання конкурентоспроможності підприємств. *Інвестиції: практика та досвід*. 2026. № 3. С. 300–303. DOI: <https://doi.org/10.32702/2306-6814.2026.3.300>.
15. Соколова Л. В., Верясова Г. М., Соколов О. Є. Досвід оцінювання конкурентоспроможності підприємства: теорія і графічна підтримка. *Актуальні проблеми економіки*. 2011. № 4. С. 154–162.

References:

1. Bazyliuk, V. B., & Bazyliuk, K. F. (2021). Metodichnyi pidkhid do intehralnoi otsinky konkurentnoho potentsialu vyrobnychoho pidpryemstva [Methodical approach to the integrated assessment of the competitive potential of a production enterprise]. *Ekonomika ta suspilstvo*, 25. DOI: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2021-25-85> [in Ukrainian].
2. Bohatska, N. M., & Tsynkobur, L. R. (2017). Suchasni metodyky otsinky konkurentospromozhnosti pidpryemstva [Modern methods for assessing enterprise competitiveness]. *Molodyi vchenyi*, 4 (44), 599–603 [in Ukrainian].
3. Havilanes, K. E. P. (2025). Pidkhody do vyznachennia kontseptu konkurentospromozhnosti pidpryemstva ta analiz metodiv yii otsinky [Approaches to defining the concept of enterprise competitiveness and analysis of methods for its assessment]. *Biznes Inform*, 6, 401–408. DOI: <https://doi.org/10.32983/2222-4459-2025-6-401-408> [in Ukrainian].
4. Harbuziuk, O., Rudnichenko, Ye., Diachok, I., & Skrypnyk, V. (2024). Teoretychnyi bazys otsiniuvannia konkurentospromozhnosti pidpryemstva [Theoretical basis for assessing enterprise competitiveness]. *Visnyk Khmelnytskoho natsionalnogo universytetu. Ekonomichni nauky*, 3, 297–304. DOI: <https://doi.org/10.31891/2307-5740-2024-330-45> [in Ukrainian].
5. Zhaldak, H. P., & Mamadzhanov, A. R. (2022). Napriamy ta metody otsinky rivnia konkurentospromozhnosti pidpryemstv [Directions and methods of assessing the level of competitiveness of enterprises]. *Ekonomicnyi visnyk NTUU "Kyivskiy politekhnichnyi instytut"*, 22, 52–59. DOI: <https://doi.org/10.20535/2307-5651.22.2022.259813> [in Ukrainian].
6. Kvasko, A. V. (2017). Analiz metodiv otsinky konkurentospromozhnosti pidpryemstva [Analysis of methods for assessing enterprise competitiveness]. *Naukovi zapysky*, 1 (54), 111–118 [in Ukrainian].
7. Kovtunencko, Yu. V., & Kolisnichenko, Ya. V. (2024). Metodichni pidkhody shchodo otsiniuvannia konkurentospromozhnosti pidpryemstva sfery poslug [Methodical approaches to assessing the competitiveness of a service sector enterprise]. *Ekonomicnyi zhurnal Odeskoho politekhnichnogo universytetu*, 2 (28), 35–41. DOI: <https://doi.org/10.15276/EJ.02.2024.4> [in Ukrainian].
8. Koliadenko, S. V., & Chikov, I. A. (2021). Intehralna otsinka konkurentospromozhnosti ahrarykh pidpryemstv [Integrated assessment of the competitiveness of agricultural enterprises]. *Investysii: praktyka ta dosvid*, 10, 34–39. DOI: <https://doi.org/10.32702/2306-6814.2021.10.34> [in Ukrainian].
9. Kostiuk, M. V. (2024). Metodichnyi pidkhid do otsinky konkurentospromozhnosti pidpryemstv kharchovoi promyslovosti na zasadakh innovatsii [Methodical approach to assessing the competitiveness of food industry enterprises on the basis of innovation]. *Zbirnyk naukovykh prats TDATU imeni Dmytra Motornoho (ekonomichni nauky)*, 4 (53), 34–44. DOI: <https://doi.org/10.32782/2519-884X-2024-53-4>.
10. Kryvitska, V. V., & Nesen, L. M. (2019). Intehralna otsinka konkurentospromozhnosti pidpryemstva alternatyvnoho vodozabezpechennia [Integral assessment of the competitiveness of an alternative water supply enterprise]. *Efektivna ekonomika*, 5. DOI: <https://doi.org/10.32702/2307-2105-2019.5.150> [in Ukrainian].
11. Melnyk, S. (2025). Kompleks konkurentospromozhnosti pidpryemstv: bazovi poniattia, skladovi elementy, analitychne otsiniuvannia [Enterprise competitiveness complex: Basic concepts, constituent elements, analytical assessment]. *Ffinansovo-kredytna diialnist: problemy teorii ta praktyky*, 5 (64), 473–485. DOI: <https://doi.org/10.55643/fcaptp.5.64.2025.4841> [in Ukrainian].

12. Myachin, V. H., & Bondar, Ye. Ya. (2025). Nechitko-lohichnyi pidkhid do formuvannia intehralnoho pokaznyka konkurentospromozhnosti pidpriemstv [Fuzzy logic approach to the formation of an integral indicator of enterprise competitiveness]. *Via Economica*, 10, 87–94. DOI: <https://doi.org/10.32782/2786-8559/2025-10-12> [in Ukrainian].

13. Romaniuk, V., & Hudz, M. (2021). Vybir metodiv otsiniuvannia konkurentospromozhnosti neprybutkovoï orhanizatsii [The choice of methods for assessing the competitiveness of a non-profit organization]. *Upravlinnia zminamy ta innovatsii*, 1, 61–66. DOI: <https://doi.org/10.32782/CMI/2021-1-12> [in Ukrainian].

14. Slobodeniuk, A. S. (2026). Modeli ta metody otsiniuvannia konkurentospromozhnosti pidpriemstv [Models and methods for assessing the competitiveness of enterprises]. *Investysii: praktyka ta dosvid*, 3, 300–303. DOI: <https://doi.org/10.32702/2306-6814.2026.3.300> [in Ukrainian].

15. Sokolova, L. V., Veriasova, H. M., & Sokolov, O. Ye. (2011). Dosvid otsiniuvannia konkurentospromozhnosti pidpriemstva: teoriia i hrafichna pidtrymka [Enterprise competitiveness evaluation: Theory and graphic support]. *Aktualni problemy ekonomiky*, 4, 154–162 [in Ukrainian].

Дата надходження статті: 17.07.2026

Дата прийняття статті до публікації: 18.09.2026

Дата публікації статті: 30.09.2026