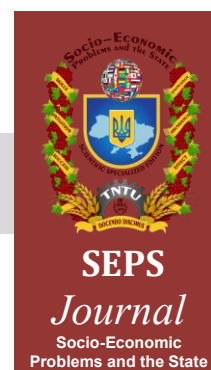




Hapon, V. & Kramar, I. Assessment and forecasting of competitive potential integral indicator dynamics in domestic agricultural enterprises based on economic and mathematical approaches. Socio-Economic Problems and the State (electronic journal), Vol. 33, no. 2, pp. 88-107. URL:

<http://sepd.tntu.edu.ua/images/stories/pdf/2025/25hvsama.pdf>



ОЦІНЮВАННЯ ТА ПРОГНОЗУВАННЯ ДИНАМІКИ ІНТЕГРАЛЬНОГО ПОКАЗНИКА КОНКУРЕНТНОГО ПОТЕНЦІАЛУ ВІТЧИЗНЯНИХ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ ПІДПРИЄМСТВ НА ОСНОВІ ЕКОНОМІКО-МАТЕМАТИЧНИХ ПІДХОДІВ

Вадим ГАПОН

Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя
вул. Руська, 56, м. Тернопіль, 46001, Україна

e-mail: gapon.vadim@gmail.com

ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0003-7219-9338>

Ірина КРАМАР

e-mail: ira_kramar@yahoo.com

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-5768-988X>



Article history:

Received: October

1st Revision: November

Accepted: November

JEL classification:

Q13

Q14

C51

M21

UDC:

338.43:005.21:005.8

DOI:

<https://doi.org/10.33108/sepd.2025.02.088>

Анотація: У статті обґрунтовано методичні підходи до оцінювання та прогнозування рівня конкурентного потенціалу сільськогосподарських підприємств в умовах воєнно-економічної нестабільності, глобалізаційних викликів та цифрової трансформації аграрного сектору України. Визначено структурні компоненти конкурентного потенціалу, сформовано систему кількісних і якісних показників, які формують та забезпечують комплексний аналіз ефективності діяльності підприємства. Запропоновано алгоритм діагностики конкурентного потенціалу на основі побудови матриці стандартизованих значень, визначення еталонного вектора та розрахунку інтегрального коефіцієнта за методом таксономічного аналізу, який враховує як стимулюючі, так і дестимулюючі фактори розвитку. На основі емпіричних даних вітчизняних сільськогосподарських підприємств здійснено розрахунок інтегрального показника конкурентного потенціалу (K_i), проведено порівняльний аналіз динаміки його зміни у 2019-2024 рр. та розроблено шкалу інтерпретації рівнів розвитку. Для прогнозування рівня розвитку конкурентного потенціалу застосовано логарифмічну трендову модель, що дозволяє визначити траєкторію зміни до 2030 р. та оцінити інерційність його розвитку. Доведено, що підприємства з диверсифікованою структурою виробництва, ефективним використанням ресурсного потенціалу та високою інноваційною активністю характеризуються стабільним зростанням K_i та підвищенням рівня конкурентоспроможності. Запропонована економіко-математична модель на основі логарифмічного тренду дозволяє з достатньою точністю прогнозувати динаміку інтегрального показника конкурентного потенціалу аграрних підприємств. Результати прогнозування інтегрального показника K_i можуть слугувати базою для розроблення стратегій підвищення конкурентоспроможності, визначення пріоритетних напрямів інвестування, удосконалення ресурсного забезпечення та стратегічного управління агропідприємствами.

Ключові слова: конкурентний потенціал, сільськогосподарське підприємство, інтегральний показник, прогнозування, логарифмічна модель, стратегічне управління, ризики, невизначеність, адаптивність, ефективність, інновації.



Гапон В., Крамар І. Оцінювання та прогнозування динаміки інтегрального показника конкурентного потенціалу вітчизняних сільськогосподарських підприємств на основі економіко-математичних підходів. Соціально-економічні проблеми і держава. 2025. Вип. 2 (33). С. 88-107. URL: <http://sepd.tntu.edu.ua/images/stories/pdf/2025/25hvsama.pdf>



This open access article is distributed under a Creative Commons Attribution (CC-BY) 4.0 license.

1. Постановка проблеми.

Сучасні трансформаційні процеси в аграрному секторі України, що відбуваються під впливом воєнно-економічних, глобалізаційних, технологічних чинників, актуалізують необхідність формування ефективних методичних підходів до оцінювання та прогнозування рівня конкурентного потенціалу сільськогосподарських підприємств. Воєнно-економічна ситуація в країні, зростання конкуренції на внутрішньому та зовнішньому ринках, підвищення вимог до якості та екологічності агропродукції зумовлюють потребу у розробленні комплексних підходів до оцінювання рівня конкурентного потенціалу, здатних забезпечити об'єктивне відображення стану й динаміки розвитку сільськогосподарських підприємств.

У цих умовах ключового значення набуває системна діагностика структурних компонентів конкурентного потенціалу, що дозволяє виявити «вузькі місця» у діяльності підприємства та визначити напрями підвищення її ефективності. Дані підходи повинні спиратися на інтеграцію кількісних та якісних показників, застосування економіко-математичних моделей, інструментів нормалізації, кореляційно-регресійного аналізу, прогнозування на основі трендових і сценарних методів.

Застосування науково обґрунтованої методики прогнозування рівня розвитку конкурентного потенціалу сприятиме формуванню стратегій адаптивного управління, посиленню інвестиційної привабливості аграрних підприємств і підвищенню їх стійкості до ризиків. Саме тому дослідження методичних аспектів оцінювання та прогнозування динаміки конкурентного потенціалу сільськогосподарських підприємств виступає важливою складовою сучасної теорії і практики управління розвитком аграрного сектору.

2. Аналіз останніх досліджень та публікацій.

Огляд наукової періодики засвідчує значний доробок праць дослідників [1-7], які визначають методичні підходи до оцінки та напрями прогнозування зростання рівня конкурентного потенціалу підприємства. Зокрема, Беляєва Н. С. [1] систематизує наявні методи оцінювання конкурентного потенціалу, поділяючи їх на дві узагальнені групи – індикаторні та матричні. У межах цих груп науковиця виокремлює чотири підгрупи методів: метод різниць (передбачає порівняння фактичних і нормативних значень показників), метод рангів (базується на відносному позиціонуванні підприємств у вибірці), бальний метод (дозволяє якісно оцінити рівень розвитку окремих складових потенціалу), рейтинговий метод (спрямований на інтегральну кількісну оцінку конкурентного потенціалу за сукупністю стандартизованих показників).

Дослідники Кулакова С. Ю. та Міняйленко І. В. [2, с.44-46] акцентують увагу на важливість послідовності оцінювання конкурентного потенціалу підприємства із використанням методу балів, який включає вісім взаємопов'язаних етапів від формування матриці вихідних оціночних показників до отримання узагальненої бальної оцінки конкурентоспроможності та ранжирування підприємств у порядку зростання інтегрального показника.

Методика оцінювання рейтингових показників, подана Бондаренком С. М. [3, с.50], містить ряд взаємопов'язаних етапів оцінювання (визначення стандартизованих значень показників конкурентоспроможності, розрахунок часткового рейтингового коефіцієнта (рейтингу) по визначених групах показників, розрахунок загального рейтингового коефіцієнта). Методика дозволяє здійснити кількісну та якісну оцінку конкурентоспроможності підприємства на основі порівняльного аналізу його позицій у межах галузі або вибірки аналогічних суб'єктів господарювання.

Досить цікавою та обґрунтованою є методика, запропонована Жиляковим С. [4], яка базується на використанні інструментарію таксономічного аналізу. У статті обґрунтовано актуальність застосування багатовимірного методу порівняльного аналізу (таксономії) як дієвого інструменту для прийняття стратегічних управлінських рішень у динамічному та невизначеному зовнішньому середовищі. Методологічна основа дослідження передбачає глибокий аналіз системи показників, які відображають ефективність функціонування ключових управлінських сфер підприємства: фінансової, операційної, кадрової та ресурсоорієнтованої.

Контекст прогнозування конкурентного потенціалу прослідковується у працях Халімона Т. М. [5], Терованесова О. Ю. [6], Гросула В. А., Афанасьєвої М. В., Янчева А. В. [7], які досліджують сутність, інструментарій та основні методи формування та прогнозування конкурентного потенціалу підприємств, розкриваючи його взаємозв'язок із рівнем конкурентоспроможності, інноваційним розвитком та ефективністю управління.

3. Невирішені раніше частини загальної проблеми.

При цьому варто відзначити відсутність цілісного, методологічно узгодженого інструментарію для дослідження та прогнозування розвитку конкурентного потенціалу підприємства. Більшість наявних наукових підходів характеризується фрагментарністю та обмеженістю, що не дозволяє у повному обсязі врахувати системну взаємодію між складовими потенціалу та його динамічний характер у контексті впливу зовнішніх і внутрішніх факторів. Така ситуація зумовлює потребу у формуванні комплексної методологічної бази оцінювання та прогнозування конкурентного потенціалу, здатної інтегрувати економіко-математичні, статистичні, аналітичні та експертні методи для забезпечення вищої точності, обґрунтованості та прикладної значущості прогнозних результатів у системі стратегічного управління конкурентним потенціалом підприємств.

4. Постановка завдання.

Метою статті є розрахунок інтегрального показника конкурентного потенціалу вітчизняних сільськогосподарських підприємств у поточному та прогнозному періодах. Основними завданнями є: аналіз методичних підходів до оцінювання конкурентного потенціалу сільськогосподарських підприємств; емпіричний аналіз сучасного стану і тенденцій розвитку конкурентного потенціалу, а також прогнозування напрямів його зростання на вітчизняних сільськогосподарських підприємствах-об'єктах дослідження.

5. Виклад основного матеріалу.

В умовах динамічних змін зовнішнього середовища, воєнно-економічних викликів та зростання глобальної конкуренції питання оцінювання та прогнозування рівня розвитку конкурентного потенціалу сільськогосподарських підприємств набуває особливої актуальності. Сучасне аграрне виробництво функціонує в середовищі високої невизначеності, що зумовлює необхідність своєчасного виявлення тенденцій зміни потенціалу підприємств, їхньої здатності адаптуватися до зовнішніх викликів, оптимізувати використання ресурсів та формувати довгострокові конкурентні переваги. Ефективне оцінювання конкурентного потенціалу виступає важливою передумовою для формування стратегічних управлінських рішень, визначення зон ризику, а також прогнозування напрямів подальшого розвитку підприємства.

У нашому попередньому науковому дослідженні [8, с. 127] із урахуванням [9, с. 100] нами обґрунтовано та запропоновано послідовність ключових етапів

оцінювання конкурентного потенціалу підприємств, у тому числі сільськогосподарських. Запропонована методика є основою для визначення поточного рівня їх конкурентного потенціалу, а також, з огляду на наявні проміжні та інтегральні показники, надає можливість здійснювати прогнозування динаміки його розвитку в умовах зростаючих ризиків, політико-економічної нестабільності та цифрової трансформації галузі.

На основі узагальнених підходів та статистичних даних проведемо емпіричне дослідження поточного стану конкурентного потенціалу сільськогосподарських підприємств - об'єктів нашого дослідження, адже зазначене дозволить ідентифікувати основні тенденції, виявити резерви зростання та побудувати прогнозну модель розвитку конкурентного потенціалу у середньостроковій перспективі.

Розглянемо кожен із етапів оцінювання конкурентного потенціалу сільськогосподарського підприємства.

Перший етап передбачає визначення мети та основних завдань оцінювання конкурентного потенціалу сільськогосподарського підприємства, що дозволяє комплексно визначити рівень його ресурсного забезпечення, організаційно-управлінських можливостей та здатності до формування стійких конкурентних переваг у мінливому ринковому середовищі [8, с. 125].

Другий етап дослідження передбачає вибір групи сільськогосподарських підприємств та формування інформаційної бази даних, що забезпечує можливість порівняльного аналізу рівня їх конкурентного потенціалу, ідентифікації специфічних рис діяльності та ключових факторів розвитку. З цією метою здійснюється систематизація статистичних, фінансових, управлінських, податкових і галузевих даних, які комплексно відображають використання ресурсів, результати виробничо-фінансової діяльності та ринкову поведінку підприємств. Такий підхід створює надійну інформаційно-аналітичну основу для подальших розрахунків інтегральних показників конкурентного потенціалу та оцінювання ефективності управління ним у контексті дії зовнішніх і внутрішніх чинників.

Інформаційно-аналітична база дослідження формується на основі комплексної системи звітності, що охоплює статистичні дані (обсяги виробництва, урожайність, структуру посівів, продуктивність тваринництва), фінансову звітність підприємств (форми №1-4), управлінський і податковий облік, галузеву статистичну звітність аграрного сектору (форми №29-сг, №50-сг, №1-ПВ, №11-ОЗ), відомості щодо собівартості, рентабельності, маркетингової діяльності та конкурентного середовища, яке забезпечує комплексне відображення ресурсного, виробничого та ринкового потенціалу сільськогосподарських підприємств.

На третьому етапі дослідження здійснюється аналіз ключових показників (індикаторів), що відображають рівень конкурентного потенціалу сільськогосподарського підприємства.

З огляду на комплексність цього поняття, виникає потреба у системному формуванні індикаторів (критеріїв), які відображають найважливіші аспекти ефективності використання потенціалу підприємства [9, с.100]. Основні індикатори, рекомендовані для оцінки конкурентного потенціалу сільськогосподарських підприємств характеризують:

- фінансовий потенціал (виручка від реалізації продукції, тис. грн – індикатор 1 (i₁), прибуток від операційної діяльності, тис. грн – i₂, чистий прибуток, тис. грн – i₃, власний капітал, тис. грн – i₄);
- трудовий потенціал (кількість персоналу, чол – i₅, продуктивність праці, тис. грн / працівника – i₆);
- виробничий потенціал (основні засоби, тис. грн – i₇, фондівіддача, грн. / грн – i₈, розмір земельного фонду, тис. га – i₉);

– маркетинговий потенціал (розмір витрат на збут, тис. грн – i_{10} , рентабельність реалізації, % – i_{11} , частка ринку, % – i_{12}).

Дані показники будуть взяті за основу при визначенні інтегрального (узагальнюючого) показника дослідження конкурентного потенціалу об'єктів дослідження.

На четвертому етапі здійснюється розрахунок групових та інтегрального показників конкурентного потенціалу сільськогосподарських підприємств із урахуванням обраних індикаторів, що відображають основні структурні складові їхньої діяльності. Такий підхід забезпечує узагальнення часткових результатів оцінювання, дозволяє виявити взаємозв'язки між окремими компонентами потенціалу та сформулювати єдиний інтегральний показник, який слугує кількісним виміром рівня конкурентоспроможності підприємства. Отримані значення можуть бути використані для порівняльного аналізу, виявлення динамічних тенденцій та побудови прогнозів розвитку конкурентного потенціалу сільськогосподарських підприємств у середньо- та довгостроковій перспективі.

Спершу будується матриця спостережень із використанням показників підприємства за визначений часовий період та обчислюємо норму X_{ij} за формулою (1) для кожного показника X_i [4, с.16]:

$$\bar{X} = \frac{\sum_{j=1}^m X_{ij}}{m}, \quad (1)$$

де $\bar{X}$ – середнє значення показника X_i для кількості років j ;
 i – кількість показників від i_1 до i_n ; j – кількість періодів (років) від j_1 до j_m ;
 m – кількість періодів (років), для яких проводиться дослідження.

На другому етапі важливо стандартизувати показники підприємства з матрицею спостережень до безрозмірних відносних величин за формулою (2):

$$Z_{ij} = \frac{(X_{ij} - \bar{X})}{W_i}, \quad (2)$$

де $(X_{ij}, \bar{X})$ – показники сільськогосподарського підприємства;
 i – кількість показників від i_1 до i_n ;
 j – кількість періодів (років) від j_1 до j_m ;
 W_i – стандартне відхилення показників, розраховане за формулою (3):

$$W_i = \sqrt{\frac{\sum_{j=1}^m (X_{ij} - \bar{X})^2}{m}}, \quad (3)$$

де $(X_{ij}, \bar{X})$ – показники сільськогосподарського підприємства;
 i – кількість показників від i_1 до i_n ;
 j – кількість періодів (років) від j_1 до j_m ;
 m – кількість періодів, для яких проводиться дослідження.

На основі результатів вказаних розрахунків формуємо матрицю стандартизованих значень Z_{ij} та визначаємо опорний вектор Z_{0j} із координатами для кожного показника підприємства, максимальне значення для стимуляторів та мінімальне для дестимуляторів.

Далі обчислюємо відстань S_{i0} за формулою (4) між окремими елементами матриці стандартизованих значень Z_{ij} та вектором – стандартом Z_{0j} й середню відстань між спостереженнями за формулою (5):

$$C_{i0} = \sqrt{\sum (Z_{ij} - Z_{0j})^2}, \quad (4)$$

$$\bar{C} = \frac{\sum_{j=1}^m C_{i0}}{m} \quad (5)$$

Наступним кроком є визначення стандартного відхилення S_0 за формулою (6) [4, с.17]:

$$S_0 = \sqrt{\frac{\sum_{j=1}^m (C_{i0} - \bar{C})^2}{m}} \quad (6)$$

та максимально можливого відхилення C_0 за формулою (7):

$$C_0 = \bar{C} + 2 \times S_0, \quad (7)$$

Сукупний показник динамічного розвитку d_i розраховується за формулою (8):

$$d_i = \frac{C_{i0}}{C_0}, \quad (8)$$

На заключному етапі здійснюється розрахунок коефіцієнту таксономії K_i рівня конкурентного потенціалу сільськогосподарського підприємства за досліджуваний період за формулою (9) [4, с.18]:

$$K_i = 1 - d_i \quad (9)$$

Застосування запропонованого алгоритму розрахунків забезпечує комплексну діагностику рівня конкурентного потенціалу сільськогосподарського підприємства, дозволяючи врахувати взаємозв'язок та взаємний вплив усіх його складових. Побудова матриці стандартизованих значень, визначення опорного (еталонного) вектора та обчислення відстаней до стандарту дають можливість одночасно оцінювати стимулюючі та дестимулюючі фактори розвитку, формуючи об'єктивну картину стану підприємства. Використання інтегрального показника динамічного розвитку, у свою чергу, створює підґрунтя для порівняльного аналізу досліджуваних підприємств у часовому та просторовому вимірах, адже це значно підвищує аналітичну цінність і прикладну значущість отриманих результатів дослідження.

На п'ятому етапі проводимо порівняння рівня конкурентного потенціалу сільськогосподарських підприємств за розробленою шкалою оцінювання [8, с.125], що дозволяє визначити характерні ознаки та диференціювати підприємства за рівнями їх конкурентного потенціалу.

На заключному етапі узагальнюємо результати дослідження та формулюємо рекомендації щодо підвищення конкурентного потенціалу. В контексті визначення подальших напрямів розвитку важливо здійснити прогнозування напрямів зростання рівня конкурентного потенціалу сільськогосподарського підприємства.

Враховуючи представлений методичний інструментарій, проведемо емпіричне дослідження конкурентного потенціалу та прогнозування його зростання на вітчизняних сільськогосподарських підприємствах - об'єктах дослідження [12-20].

Враховуючи дані їх фінансової звітності, сформовано параметри (i_1-i_{12}) (табл.1) та представлено розрахунки відхилення від середньої величини $\bar{X}_{ij}$ (табл.2) для ПАП «Агропродсервіс».

Таблиця 1. Вхідні дані для розрахунку конкурентного потенціалу підприємства ПАП «Агропродсервіс» за період 2019-2024 рр.

Різновид потенціалу	Інди-катор	Роки						Сер.
		2019	2020	2021	2022	2023	2024	
Фінансовий	i ₁	1355276	1445922	2092490	2826997	3340854	4257987	2553254
	i ₂	181781	244084	546988	633540	753755	1437934	633014
	i ₃	103933	165958	535141	579432	680373	1473097	589656
	i ₄	1365122	1575382	2106758	2677358	3356602	6798239	2979910
Трудовий	i ₅	868	879	910	1026	1072	1137	982
	i ₆	1561,4	1645,0	2299,4	2755,4	3116,5	3744,9	2520,4
Виробничий	i ₇	844569	911616	1040733	1464408	1837559	3842894	1656963
	i ₈	1,6	1,6	2,0	1,9	1,8	1,1	1,7
	i ₉	35,5	35,5	37,1	38,6	43,2	45,1	39,2
Маркетинго-вий	i ₁₀	32429	40522	39616	39966	35845	80483	44810
	i ₁₁	7,7	11,5	25,6	20,5	20,4	34,6	20,03
	i ₁₂	1,22	1,28	0,32	0,54	0,55	0,53	0,74

Джерело: Згруповано та розраховано авторами на основі даних підприємств [12-20]

Таблиця 2. Розрахунок середнього відхилення показника $\bar{X}_{ij}$ складових конкурентного потенціалу підприємства ПАП «Агропродсервіс» за період 2019-2024 рр.

Індика-тор	Роки						$\sum_{j=1}^m (X_{ij} - \bar{X})^2$	$\sqrt{\sum_{j=1}^m (X_{ij} - \bar{X})^2}$
	2019	2020	2021	2022	2023	2024		
i ₁	-1197978	-1107332	-460764	273743	787600	1704733	1079167083624	1038830
i ₂	-451233	-388930	-86026	526	120741	804920	170792185004	413270
i ₃	-485723	-423698	-54515	-10224	90717	883441	201203469651	448557
i ₄	-1614788	-1404528	-873152	-302552	376692	3818329	3359284088440	1832835
i ₅	-114	-103	-72	44	90	155	10475	102
i ₆	-959	-875	-221	235	596	1225	607486	779
i ₇	-812394	-745347	-616230	-192555	180596	2185931	1073875375758	1036280
i ₈	-0,07	-0,09	0,33	0,25	0,14	-0,57	0,09	0,30
i ₉	-3,67	-3,67	-2,07	-0,57	4,03	5,93	13,83	3,72
i ₁₀	-12381	-4288	-5194	-4844	-8965	35673	262508705	16202
i ₁₁	-12,36%	-8,55%	5,54%	0,47%	0,34%	14,57%	0,01	0,09
i ₁₂	0,48%	0,54%	-0,42%	-0,20%	-0,19%	-0,21%	0	0

Джерело: Згруповано та розраховано авторами на основі даних підприємств [12-20]

На основі результатів розрахунків сформуємо матрицю стандартизованих значень Z_{ij} та визначимо вектор опорних значень Z_{0j} з координатами для кожного показника підприємства ПАП «Агропродсервіс»: максимальне значення для стимуляторів та мінімальне для дестимуляторів (табл. 3).

Таблиця 3. Матриця стандартизованих значень Z_{ij} та визначимо вектор опорних значень Z_{0j} з координатами для кожного показника підприємства ПАП «Агропродсервіс» за період 2019-2024 рр.

Показник		Роки						Вектор опорних значень
		2019	2020	2021	2022	2023	2024	
Виручка від реалізації продукції, тис.грн	i ₁	-1,15	-1,07	-0,44	0,26	0,76	1,64	1,64
Прибуток від операційної діяльності, тис.грн	i ₂	-1,09	-0,94	-0,21	0,00	0,29	1,95	1,95
Чистий прибуток, тис.грн	i ₃	-1,08	-0,94	-0,12	-0,02	0,20	1,97	1,97
Власний капітал, тис.грн	i ₄	-0,88	-0,77	-0,48	-0,17	0,21	2,08	2,08
Кількість персоналу, чол	i ₅	-1,11	-1,01	-0,70	0,43	0,88	1,51	1,51
Продуктивність праці, тис.грн / працівника	i ₆	-1,23	-1,12	-0,28	0,30	0,76	1,57	1,57
Основні засоби, тис.грн	i ₇	-0,78	-0,72	-0,59	-0,19	0,17	2,11	2,11

продовження таблиці 3

Показник		Роки						Вектор опорних значень
		2019	2020	2021	2022	2023	2024	
Фондовіддача, грн. / грн	i ₈	-0,24	-0,30	1,12	0,85	0,48	-1,91	1,12
Розмір земельного фонду, тис.га	i ₉	-0,99	-0,99	-0,56	-0,15	1,08	1,60	1,60
Розмір витрат на збут, тис.грн	i ₁₀	-0,76	-0,26	-0,32	-0,30	-0,55	2,20	2,20
Рентабельність реалізації, %	i ₁₁	-1,40	-0,97	0,63	0,05	0,04	1,65	1,65
Частка ринку, %	i ₁₂	1,30	1,46	-1,14	-0,54	-0,51	-0,57	1,46

Джерело: Згруповано та розраховано авторами на основі даних підприємств [12-20]

Далі представимо розрахунок відстані C_{i0} між елементами матриці стандартизованих значень Z_{ij} та еталонним (стандартним) вектором підприємства ПАП «Агропродсервіс» – C_{0j} , а також середньої відстані S_0 між спостереженнями (табл.4).

Таблиця 4. Розрахунок відстані C_{i0} між елементами матриці стандартизованих значень Z_{ij} та еталонним (стандартним) вектором підприємства ПАП «Агропродсервіс» – C_{0j} , а також середньої відстані S_0 між спостереженнями

Індикатор	Роки					
	2019	2020	2021	2022	2023	2024
i ₁	7,81	7,33	4,35	1,90	0,78	0,00
i ₂	9,24	8,35	4,65	3,79	2,74	0,00
i ₃	9,32	8,49	4,37	3,97	3,12	0,00
i ₄	8,79	8,12	6,55	5,06	3,53	0,00
i ₅	6,91	6,35	4,92	1,18	0,40	0,00
i ₆	7,85	7,26	3,44	1,61	0,65	0,00
i ₇	8,37	8,00	7,31	5,27	3,74	0,00
i ₈	1,86	2,03	0,00	0,07	0,42	9,18
i ₉	6,67	6,67	4,63	3,06	0,26	0,00
i ₁₀	8,80	6,08	6,36	6,25	7,59	0,00
i ₁₁	9,27	6,83	1,04	2,54	2,59	0,00
i ₁₂	0,03	0,00	6,75	4,01	3,91	4,12
$\sum_{i=1}^n (Z_{ij} - Z_{0j})^2$	84,90	75,51	54,38	38,70	29,73	13,30
$C_{i0} = \sqrt{\sum_{i=1}^n (Z_{ij} - Z_{0j})^2}$	9,21	8,69	7,37	6,22	5,45	3,65
$\bar{C} =$	6,77					

Джерело: Згруповано та розраховано авторами на основі даних підприємств [12-20]

Завершальним етапом дослідження стане визначення таксономічного інтегрального показника конкурентного потенціалу підприємства ПАП «Агропродсервіс» за період 2019-2024 рр., результати дослідження подамо у табл. 5.

Результати представлено дослідження у таблиці 6. дослідження засвідчують поступове зростання інтегрального показника конкурентного потенціалу підприємства ПАП «Агропродсервіс» за період 2019-2024 рр., зокрема показник зростає із 0,129 пункти у 2019 році до рівня 0,655 пункти у 2024 році.

Для більш ґрунтового та надійного аналізу впливу фінансово-господарських показників на інтегральний показник конкурентного потенціалу (K_i) доцільно використати кореляційно-регресійний аналіз, при цьому виберемо показники, які найбільше визначають його (табл.6).

Таблиця 5. Визначення таксономічного інтегрального показника конкурентного потенціалу (K_i) підприємства ПАП «Агропродсервіс» за період 2019-2024 рр.

Показник	2019	2020	2021	2022	2023	2024
$C_{i0} - \bar{C}$	2,45	1,92	0,61	-0,55	-1,31	-3,12
$(C_{i0} - \bar{C})^2$	5,99	3,70	0,37	0,30	1,73	9,73
$\sum_{j=1}^m \frac{(C_{i0} - \bar{C})^2}{m}$	$= (5,99 + 3,70 + 0,37 + 0,30 + 1,73 + 9,73) / 6 = 3,64$					
$S_0 = \sqrt{\sum_{j=1}^m \frac{(C_{i0} - \bar{C})^2}{m}}$	$\sqrt{3,64} = 1,91$					
C_0	$= 6,77 + 2 \cdot 1,91 = 10,58$					
$d_{i0} = \frac{C_{i0}}{C_0}$	0,871	0,821	0,697	0,588	0,515	0,345
$K_i = 1 - d_{i0}$	0,129	0,179	0,303	0,412	0,485	0,655

Таблиця 6. Вхідні дані для здійснення кореляційно-регресійного аналізу впливу складових на інтегральний показник конкурентного потенціалу підприємства ПАП «Агропродсервіс» за період 2019-2024 рр.

Показники/рік	i_1	i_3	i_6	i_{10}	i_{11}	K_i
2019	1355276	103933	1561,4	32429	7,7%	0,13
2020	1445922	165958	1645,0	40522	11,5%	0,18
2021	2092490	535141	2299,4	39616	25,6%	0,30
2022	2826997	579432	2755,4	39966	20,5%	0,41
2023	3340854	680373	3116,5	35845	20,4%	0,48
2024	4257987	1473097	3744,9	80483	34,6%	0,66

Джерело: Згруповано та розраховано авторами на основі даних підприємств [12-20]

Для кожної пари змінних x_i (окремий показник) та y_i (інтегральний показник конкурентного потенціалу K_i) застосовується формула 10:

$$r_{xy} = \frac{\sum (x_i - \bar{x}) \times (y_i - \bar{y})}{\sqrt{\sum (x_i - \bar{x})^2 \times \sum (y_i - \bar{y})^2}}, \quad (10)$$

де x_i – фактичні значення окремих показників;

y_i – інтегральний показника конкурентного потенціалу підприємства;

$\bar{x}, \bar{y}$ – середні значення відповідних вибірок;

n – кількість періодів спостереження (від 2019-2024 рр).

Перш за все розрахуємо вплив виручки від реалізації i_1 на узагальнюючий показник інтегральний показник конкурентного потенціалу K_i (табл. 7).

Таблиця 7. Вплив виручки від реалізації i_1 на узагальнюючий показник інтегральний показник конкурентного потенціалу K_i

Показник/рік	i_1	K_i
2019	1355276	0,13
2020	1445922	0,18
2021	2092490	0,30
2022	2826997	0,41
2023	3340854	0,48
2024	4257987	0,66

Джерело: Згруповано та розраховано авторами на основі даних підприємств [12-20]

Далі обчислимо середні значення показника x_i (виручки від реалізації) і y_i (інтегрального показника конкурентного потенціалу підприємства):

$$\bar{x} = \frac{1355276 + 1445922 + 2092490 + 2826997 + 3340854 + 4257987}{6} = 2553921$$

$$\bar{y} = \frac{0,13 + 0,18 + 0,3 + 0,41 + 0,48 + 0,66}{6} = 0,36$$

Представимо дані для визначення узагальнюючого впливу показника реалізації продукції на узагальнюючий показник (інтегральний показник конкурентного потенціалу K_i) (табл. 8).

Таблиця 8. Визначення відхилень та проміжних показників в контексті здійснення кореляційно-регресійного аналізу

Рік	$x_i - \bar{x}$	$y_i - \bar{y}$	$(x_i - \bar{x}) \times (y_i - \bar{y})$	$(x_i - \bar{x})^2$	$(y_i - \bar{y})^2$
2019	-1198645	-0,23	275689	1436748000000	0,0529
2020	-1108000	-0,18	199440	1228000000000	0,0324
2021	-461431	-0,06	27686	213000000000	0,0036
2022	273076	0,05	13654	74500000000	0,0025
2023	786933	0,12	94432	619200000000	0,0144
2024	1704066	0,30	511219	2905800000000	0,0900
Всього			1122120	$6,477 \times 10^{12}$	0,196

Джерело: Згруповано та розраховано авторами на основі даних підприємств [12-20]

За формулою (10) визначимо зв'язок між показником виручки від реалізації i_1 на узагальнюючий показник інтегральний показник конкурентного потенціалу K_i :

$$r_{xy} = \frac{1122120}{\sqrt{6,477 \times 10^{12} \times 0,196}} = 0,986$$

Отриманий показник $r_{xy} = 0,986$ засвідчує тісний зв'язок між показником виручки від реалізації i_1 на узагальнюючий показник інтегральний показник конкурентного потенціалу K_i .

За ідентичною методикою здійснимо оцінювання та інших показників впливу на інтегральний показник конкурентного потенціалу K_i , результати дослідження представимо у табл. 9.

Таблиця 9. Вплив чинників на узагальнюючий інтегральний показник конкурентного потенціалу підприємства ПАП «Агропродсервіс» за період 2019-2024 рр.

Показник	Кореляційно-регресійний зв'язок	Рівень зв'язку
Виручка від реалізації продукції (i_1)	0,986	Дуже тісний прямий зв'язок
Чистий прибуток (i_3)	0,978	Дуже тісний прямий зв'язок
Продуктивність праці прибуток (i_6)	0,982	Дуже тісний прямий зв'язок
Витрати на збут прибуток (i_{10})	0,843	Сильний прямий
Рентабельність реалізації прибуток (i_{11})	0,955	Дуже тісний прямий зв'язок

Джерело: Згруповано та розраховано авторами на основі даних підприємств [12-20]

Високі значення коефіцієнтів кореляції, які варіюються в межах 0,843-0,986, свідчать про наявність стійкої та статистично значущої лінійної залежності між ключовими фінансово-економічними показниками діяльності підприємства та інтегральним рівнем його конкурентного потенціалу. Такий результат підтверджує, що динаміка розвитку фінансових і виробничо-ресурсних компонентів безпосередньо визначає траєкторію зміни конкурентних позицій ПАП «Агропродсервіс» на аграрному ринку.

Ідентично здійсимо розрахунок та представимо результати дослідження інтегрального показника і для інших підприємств об'єктів-дослідження, зведені результати дослідження наведено у табл. 10.

Таблиця 10. Узагальнюючі результати оцінювання інтегрального показника конкурентного потенціалу сільськогосподарських підприємств за період 2019-2024 рр.

Підприємство	Роки						Середнє значення
	2019	2020	2021	2022	2023	2024	
ПАП «Агропродсервіс»	0,129	0,179	0,303	0,412	0,485	0,655	0,361
	Низький	Низький	Нижче середнього	Середній	Середній	Вище середнього	
ТОВ «Гадз-Агро»	0,047	0,154	0,365	0,457	0,419	0,446	0,315
	Низький	Низький	Нижче середнього	Середній	Середній	Середній	
ТОВ «Захід Агро МХП»	0,162	0,260	0,349	0,637	0,265	0,677	0,392
	Низький	Нижче середнього	Нижче середнього	Вище середнього	Нижче середнього	Вище середнього	
ТОВ «Агрокомпанія Прикарпаття»	0,006	0,289	0,468	0,583	0,444	0,537	0,388
	Низький	Нижче середнього	Середній	Середній	Середній	Середній	
ТОВ «Континентал фармерз Львів»	0,224	0,341	0,148	0,085	0,175	0,426	0,233
	Нижче середнього	Нижче середнього	Низький	Низький	Низький	Середній	
ПАП «Добробут»	0,126	0,239	0,503	0,360	0,443	0,764	0,406
	Низький	Нижче середнього	Середній	Нижче середнього	Середній	Вище середнього	
ПАП «Обрій»	0,091	0,192	0,333	0,297	0,325	0,586	0,304
	Низький	Нижче середнього	Нижче середнього	Нижче середнього	Нижче середнього	Середній	
ФГ «Скочеляс»	0,346	0,423	0,501	0,015	0,308	0,590	0,364
	Нижче середнього	Середній	Середній	Низький	Нижче середнього	Середній	
СТОВ «Вікторія»	0,232	0,240	0,433	0,082	0,332	0,578	0,316
	Нижче середнього	Нижче середнього	Середній	Низький	Нижче середнього	Середній	
Усереднений показник по роках	0,151	0,257	0,378	0,325	0,355	0,584	0,342

Джерело: Згруповано та розраховано авторами на основі даних підприємств [12-20]

Порівняльний узагальнений аналіз інтегрального показника конкурентного потенціалу сільськогосподарських підприємств за 2019-2024 рр. свідчить про загальну позитивну тенденцію до зростання рівня їх конкурентоспроможності, незважаючи на коливання, зумовлені політико-економічними та ринковими чинниками впливу. Усереднений показник по вибірці агропідприємств зріс із 0,151 у 2019 р. до 0,584 у 2024 р. (загальне середнє значення становило 0,342 – рівень нижче середнього), відображаючи поступове зміцнення фінансово-виробничої стійкості та адаптацію до кризових умов.

Представлене зростання відображає підвищення ефективності управління, активізацію інноваційних процесів, використання цифрових технологій у виробництві та маркетингу, а також впровадження сучасних форм логістичного та фінансового менеджменту досліджуваних аграрних підприємств.

За результатами узагальнення підприємства можна розподілити на три основні групи. До високого та вище середнього рівня конкурентного потенціалу у 2024 році належать підприємства ПАП «Агропродсервіс» (0,655), ТОВ «Захід Агро МХП» (0,677) і ПАП «Добробут» (0,764), які демонструють стабільну позитивну динаміку протягом

періоду дослідження. Успіх даних підприємств зумовлений розвиненою виробничо-технічною базою, ефективною маркетинговою політикою, інтеграцією цифрових рішень у процеси управління та доступом до зовнішнього фінансування. Високі значення інтегрального показника конкурентного потенціалу вказують на значний рівень фінансової стійкості, диверсифікацію ризиків та інноваційну активність.

До групи із середнім рівнем конкурентного потенціалу відносяться аграрні підприємства ТОВ «Гадз-Агро» (0,446), ТОВ «Агрокомпанія Прикарпаття» (0,537), ФГ «Скочеляс» (0,590) і СТОВ «Вікторія» (0,578). Для цих підприємств характерні певні коливання показників у воєнний період 2022-2023 рр., проте вони зберегли здатність до відновлення, реалізувавши заходи з оптимізації витрат, модернізації виробництва та підвищення кадрової ефективності. Наявність стабільного позитивного тренду свідчить про їх потенціал до подальшого розвитку та виходу у вищий клас конкурентоспроможності.

До групи з нижчим рівнем конкурентного потенціалу належать аграрні підприємства ТОВ «Континентал фармерз Львів» (0,426) і ПАП «Обрій» (0,586), які характеризуються менш стійкою динамікою з періодичним зниженням інтегральних значень у 2020-2022 роках. Основними чинниками цього виступають обмеженість інвестиційних ресурсів, недостатня гнучкість управлінських структур, повільні темпи цифровізації та технологічного оновлення, а також вплив зовнішніх ризиків, пов'язаних із воєнними діями та логістичними обмеженнями.

У динамічному аспекті чітко простежуються етапи формування конкурентного потенціалу. У 2019-2020 роках переважна більшість підприємств перебували у зоні низької конкурентоспроможності і пояснюється консервативною структурою виробництва, обмеженими ринковими можливостями та низьким рівнем інноваційності. Період 2021-2022 років характеризується поступовим нарощуванням потенціалу завдяки впровадженню заходів із цифрової трансформації, розширенню ринків збуту та підвищенню продуктивності праці. У 2023-2024 роках спостерігаємо перехід більшості аграрних підприємств до середнього й вище середнього рівнів конкурентоспроможності, засвідчуючи при цьому підвищення ефективності використання ресурсів та зростання інтеграційних зв'язків у межах аграрних кластерів регіонів.

Підсумовуючи, можна стверджувати, що ключовими чинниками зростання конкурентного потенціалу досліджених аграрних підприємств стали фінансова стабільність, впровадження цифрових технологій у виробничі процеси, модернізація технічної бази, розвиток кадрового потенціалу та диверсифікація діяльності. Водночас стримуючими чинниками залишаються вплив воєнних ризиків, нестабільність ринкової кон'юнктури, високі логістичні витрати та обмежений доступ до довгострокового кредитування. Сукупний аналіз свідчить про формування тенденції до підвищення конкурентної стійкості аграрного сектору, що створює передумови для його сталого розвитку у посткризовий період.

Узагальнюючи результати оцінювання інтегрального показника, доцільно виділити ключові складові конкурентного потенціалу сільськогосподарських підприємств - об'єктів дослідження, які справляли найбільший вплив на формування та динаміку узагальненого індексу (Ki). Систематизацію цих складових ідентифіковано на основі кореляційно-регресійного аналізу та порівняльної оцінки вагомості детермінант, результати якого відображено у таблиці 11.

Таблиця 11. Узагальнення основних складових конкурентного потенціалу, які найбільше впливали на інтегральний показник K_i

ПАП «Агропрод сервіс»	ТОВ «Гадз- Агро»	ТОВ «Захід Агро МХП»	ТОВ «Агрокомп анія Прикарпат тя»	ТОВ «Континен тал фармерз Львів»	ПАП «Доброб ут»	ПАП «Обрій»	ФГ «Скоче ляс»	СТОВ «Вікторія»
i_1 0,986 ДТПЗ*	i_1 0,974 ДТПЗ	i_1 0,958 ДТПЗ	i_1 0,963 ДТПЗ	i_1 0,921 ДТПЗ	i_1 0,921 ДТПЗ	i_1 0,945 ДТПЗ	i_1 0,931 ДТПЗ	i_1 0,952 ДТПЗ
i_3 0,978 ДТПЗ	i_2 0,961 ДТПЗ	i_2 0,946 ДТПЗ	i_2 0,948 ДТПЗ	i_2 0,897 ДТПЗ	i_2 0,897 ДТПЗ	i_2 ДТПЗ	i_2 0,912 ДТПЗ	i_2 0,937 ДТПЗ
i_6 0,982 ДТПЗ	i_3 0,958 ДТПЗ	i_3 0,953 ДТПЗ	i_3 0,944 СПЗ**	i_3 0,881 СПЗ	i_3 0,881 СПЗ	i_3 0,901 ДТПЗ	i_3 0,903 ДТПЗ	i_3 0,926 ДТПЗ
i_{11} 0,955 ДТПЗ	i_6 0,941 СПЗ	i_4 0,938 СПЗ	i_4 0,921 СПЗ	i_4 0,843 СПЗ	i_4 0,867 СПЗ	i_4 0,857 СПЗ	i_4 0,858 СПЗ	i_4 0,864 СПЗ
i_{10} 0,843 СПЗ	i_7 0,914 СПЗ	i_6 0,927 СПЗ	i_6 0,911 СПЗ	i_6 0,843 СПЗ	i_6 0,843 СПЗ	i_6 0,842 СПЗ	i_6 0,841 СПЗ	i_6 0,841 СПЗ

Джерело: Згруповано та розраховано авторами на основі даних підприємств [12-20]

*ДТПЗ - дуже тісний прямий зв'язок; **СПЗ – сильний прямий зв'язок

Проведена порівняльна оцінка результатів кореляційно-регресійного аналізу засвідчила, що для всіх досліджуваних сільськогосподарських підприємств ключовими детермінантами формування інтегрального показника конкурентного потенціалу виступають фінансово-результативні параметри, зокрема виручка від реалізації продукції, рівень прибутковості діяльності та продуктивність праці. Саме ці показники демонструють найбільшу чутливість і статистично значущий вплив на динаміку узагальненого індексу (K_i), відображаючи ефективність використання ресурсів, результативність господарської діяльності та здатність підприємства забезпечувати стабільне зростання конкурентоспроможності.

В контексті дослідження траєкторій розвитку даних підприємств важливо прогнозувати динаміку зростання рівня їх конкурентного потенціалу.

На основі аналізу динаміки K_i за період 2019-2024 рр. для кожного підприємства будується трендова модель. Найбільш адекватною для опису зростаючого тренду з «насиченням» є логарифмічна модель [21]:

$$K_i(t) = a + b \times \ln(t), \quad (11)$$

де $K_i(t)$ – прогнозне значення інтегрального показника конкурентного потенціалу для року t ;

t – порядковий номер року (зокрема, 1 для 2019, 2 для 2020, ..., 6 для 2024, 7 для 2025 і т.д.);

a – вільний член (константа) моделі;

b – коефіцієнт регресії, що показує силу впливу часу на зростання K_i .

Представимо ключові етапи використання представленої моделі в контексті прогнозування ключового показника – інтегрального конкурентного потенціалу K_i . Фактичні значення K_i для підприємства ПАП «Агропродсервіс» беремо із узагальнюючої табл. 10.

Для знаходження параметрів a і b використовується метод найменших квадратів (МНК) [22]:

$$a = \frac{\sum y - b \times \sum x}{n}, \quad (12)$$

$$b = \frac{n \times \sum(x \times y) - \sum x \times \sum y}{n \times \sum x^2 - (\sum x)^2}, \quad (13)$$

Розрахунок допоміжних величин представимо у таблиці 12, враховуючи що $x = \ln(t)$.

Таблиця 12. Розрахунок допоміжних величин в контексті отримання прогнозної моделі інтегрального показника конкурентного потенціалу сільськогосподарського підприємства ПАП «Агропродсервіс»					
Рік	t	$x = \ln(t)$	$K_i(y)$	x^2	$x \times y$
2019	1	0,000	0,129	0,000	0,000
2020	2	0,693	0,179	0,480	0,124
2021	3	1,099	0,303	1,208	0,333
2022	4	1,386	0,412	1,922	0,571
2023	5	1,609	0,485	2,590	0,781
2024	6	1,792	0,655	3,211	1,174
Σ	—	6,579	2,163	9,411	2,983

Джерело: Згруповано авторами на основі даних підприємства

Далі у формули (12) та (13) підставляємо значення із таблиці 12.

$$a = \frac{2,163 - 0,278 \times 6,579}{6} = \frac{2,163 - 1,829}{6} = \frac{0,334}{6} \approx 0,056$$

$$b = \frac{6 \times 2,983 - 6,579 \times 2,163}{6 \times 9,411 - (6,579)^2} = \frac{17,898 - 14,230}{56,466 - 43,283} = \frac{3,668}{13,183} \approx 0,278$$

Отже, отримана прогнозна економіко-математична модель для ПАП «Агропродсервіс»:

$$K_i(t) = 0,056 + 0,278 \times \ln(t), \quad (14)$$

Наступним кроком важливо здійснити перевірку якості моделі та розрахунок прогнозу інтегрального конкурентного потенціалу K_i для підприємства ПАП «Агропродсервіс». Визначимо коефіцієнт детермінації R^2 , який показує, яка частка дисперсії результативної змінної (K_i) пояснюється моделлю [22]:

$$R^2 = 1 - \frac{\sum(y - \hat{y})^2}{\sum(y - \bar{y})^2}, \quad (15)$$

де $\hat{y}$ – розрахункове значення K_i по моделі, $\bar{y}$ – середнє значення K_i .

Середнє значення K_i : $\bar{y} = 2,163/6 = 0,361$

Розрахуємо прогнозні значення $\hat{y}$ та відхилення, представимо узагальнюючі значення показника у табл. 13.

Таблиця 13. Розрахунок прогнозних значень $\hat{y}$ та відхилення					
t	$x = \ln(t)$	Факт. $y=K_i$	$\hat{y}$	$(y - \hat{y})^2$	$(y - \bar{y})^2$
1	0,000	0,129	0,056	0,0053	0,0538
2	0,693	0,179	0,249	0,0049	0,0331
3	1,099	0,303	0,362	0,0035	0,0034
4	1,386	0,412	0,441	0,0008	0,0026
5	1,609	0,485	0,503	0,0003	0,0154
6	1,792	0,655	0,554	0,0102	0,0864
Σ	—	—	—	0,0250	0,1947

Джерело: Згруповано та розраховано авторами на основі даних підприємства

Визначаємо коефіцієнт детермінації:

$$R^2 = 1 - \frac{0,025}{0,1947} \approx 0,842$$

В даному контексті, модель пояснює 87,2% варіації показника K_i , засвідчуючи її високу якість.

Враховуючи отриману побудовану прогностну економіко-математичну модель (14) прогнозування значень інтегрального показника конкурентного потенціалу K_i для сільськогосподарського підприємства ПАП «Агропродсервіс» на перспективний 2025-2030 рр. представимо у табл. 14.

Таблиця 14. Прогнозування значень конкурентного потенціалу K_i для сільськогосподарського підприємства ПАП «Агропродсервіс» на перспективний 2025-2030 рр.

Прогнозний рік	t	$x = \ln(t)$	$K_i(t) = 0,056 + 0,278 \times \ln(t)$
2025	7	1,946	$0,056 + 0,541 = 0,597$
2026	8	2,079	$0,056 + 0,578 = 0,634$
2027	9	2,197	$0,056 + 0,611 = 0,667$
2028	10	2,303	$0,056 + 0,640 = 0,696$
2029	11	2,398	$0,056 + 0,667 = 0,723$
2030	12	2,485	$0,056 + 0,691 = 0,747$

Джерело: Згруповано та розраховано авторами на основі даних підприємства

Згідно з отриманими результатами, значення інтегрального показника зростатиме з 0,597 у 2025 р. до 0,747 у 2030 р., що відповідає приросту приблизно на 25 % за шість років. Така динаміка свідчить про поступове підвищення ефективності використання ресурсного потенціалу, стабілізацію фінансових результатів діяльності та зміцнення конкурентних позицій підприємства на аграрному ринку. Отримана форма залежності має еластичний характер, оскільки логарифмічна функція описує уповільнення темпів зростання при досягненні вищих рівнів K_i , означаючи те, що подальше нарощення конкурентного потенціалу вимагатиме пропорційно більших інвестицій у технологічні, інноваційні та організаційні напрями розвитку.

Загалом прогноз підтверджує високу стабільність конкурентного потенціалу ПАП «Агропродсервіс» і демонструє перспективи сталого підвищення його ринкової ефективності у разі збереження поточної траєкторії розвитку та реалізації інноваційно-інвестиційної стратегії підприємства.

Аналогічні розрахунки виконано й для інших об'єктів дослідження (табл. 15).

Таблиця 15. Фактичні та прогностні дані інтегрального показника конкурентного потенціалу сільськогосподарських підприємств на 2025-2030 рр.

Підприємство	Факт	Прогнозний період					
	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
ПАП «Агропродсервіс»	0,655	0,597	0,634	0,667	0,696	0,723	0,747
ТОВ «Гадз-Агро»	0,446	0,525	0,558	0,587	0,613	0,637	0,658
ТОВ «Захід Агро МХП»	0,677	0,588	0,619	0,646	0,671	0,693	0,713
ТОВ «Агрокомпанія Прикарпаття»	0,537	0,638	0,677	0,711	0,742	0,77	0,795
ТОВ «Континентал фармерз Львів»	0,426	0,465	0,492	0,514	0,532	0,548	0,562
ПАП «Добробут»	0,764	0,648	0,685	0,719	0,749	0,776	0,801
ПАП «Обрій»	0,586	0,491	0,52	0,546	0,569	0,59	0,609
ФГ «Скочеляс»	0,59	0,373	0,375	0,376	0,378	0,379	0,38
СТОВ «Вікторія»	0,578	0,411	0,425	0,438	0,45	0,461	0,471

Джерело: Згруповано та розраховано авторами на основі даних підприємств [12-20]

У таблиці 15 наведено прогнозні значення інтегрального показника конкурентного потенціалу K_i на період 2025-2030 рр. для основних підприємств вибірки. Дані свідчать про загальну тенденцію поступового зростання конкурентного потенціалу в усіх досліджуваних компаній, що відображає підвищення ефективності управління ресурсами, інноваційний розвиток та зміцнення ринкових позицій аграрних підприємств.

В цілому, запропонована економіко-математична модель на основі логарифмічного тренду дозволяє з достатньою точністю прогнозувати динаміку інтегрального показника конкурентного потенціалу аграрних підприємств. При цьому вона дає ряд переваг дослідження, а саме:

- логарифмічна форма рівняння дозволяє чітко визначити інтенсивність впливу фактора часу на зміну інтегрального показника конкурентного потенціалу сільськогосподарського підприємства;
- модель адекватно описує закономірність уповільнення темпів зростання конкурентного потенціалу при досягненні високих рівнів K_i , відповідаючи при цьому реальній поведінці економічних систем, у яких після певного етапу розвитку подальше підвищення результативності потребує непропорційно більших витрат ресурсів;
- завдяки стабільності логарифмічної функції, модель дозволяє здійснювати достовірні оцінки на середньо- та довгострокову перспективу (5-10 років), адже це виступає достатньо цінним інструментом стратегічного планування розвитку підприємств аграрного сектору;
- використання єдиної методології побудови моделей для кожного підприємства забезпечує можливість зіставлення рівнів і динаміки конкурентного потенціалу, виявлення галузевих тенденцій і відмінностей у темпах розвитку агрокомпаній;
- результати прогнозування інтегрального показника K_i можуть слугувати базою для розроблення стратегій підвищення конкурентоспроможності, визначення пріоритетних напрямів інвестування, удосконалення ресурсного забезпечення та стратегічного управління агропідприємствами.

6. Висновки та перспективи подальших досліджень в даному напрямку.

Проведене дослідження дало змогу обґрунтувати та апробувати методичний підхід до оцінювання й прогнозування рівня конкурентного потенціалу сільськогосподарських підприємств, що поєднує економіко-математичні, статистичні та аналітичні інструменти. Запропонована модель на основі таксономічного аналізу й логарифмічної функції дозволила кількісно оцінити динаміку інтегрального показника конкурентного потенціалу (K_i) та визначити тенденції його зростання до 2030 року. Практичне застосування моделі на прикладі вітчизняних аграрних підприємств засвідчило її ефективність для проведення порівняльної діагностики, прогнозування та стратегічного планування.

Встановлено, що ключовими детермінантами підвищення конкурентного потенціалу є фінансова стійкість, продуктивність праці, інноваційність та ефективність управління ресурсами. Результати статті мають прикладне значення для формування стратегій сталого розвитку аграрних підприємств, посилення їх адаптивності до ризиків та підвищення рівня конкурентного потенціалу в умовах нестабільності.

Author details (in English)

ASSESSMENT AND FORECASTING OF COMPETITIVE POTENTIAL INTEGRAL INDICATOR DYNAMICS IN DOMESTIC AGRICULTURAL ENTERPRISES BASED ON ECONOMIC AND MATHEMATICAL APPROACHES

Vadym HAPON**Iryna KRAMAR**Ternopil Ivan Puluj National Technical University
Ruska St., 56, Ternopil 46001 Ukrainee-mail: gapon.vadim@gmail.come-mail: ira_kramar@yahoo.comORCID ID: <https://orcid.org/0009-0003-7219-9338>ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-5768-988X>

Abstract. Methodological approaches to assessing and forecasting agricultural enterprises' competitive potential under conditions of military-economic instability, globalization challenges, and digital transformation are analyzed in the article. Competitive potential structural components are identified; a system of quantitative and qualitative indicators is developed to ensure a comprehensive analysis of the enterprise's business efficiency. An algorithm for diagnosing competitive potential is proposed. It is based on the development of a standardized value matrix, the determination of a reference vector and calculation of the integral indicator using the taxonomic analysis method, which accounts for both stimulating and discouraging development factors. Based on empirical data from domestic agricultural enterprises, the integral indicator of competitive potential (K_i) is calculated, a comparative analysis of its dynamics for 2019–2024 is conducted, and a scale for interpreting development levels is developed. To forecast the level of competitive potential development, a logarithmic trend model was used, which allows to determine the trajectory of change until 2030 and assess the inertia of its development. It is proven that enterprises with a diversified production structure, effective use of resource potential and high innovative activity are characterized by stable growth of K_i and an increase in the level of competitiveness. The proposed economic and mathematical model based on the logarithmic trend allows to predict with sufficient accuracy the dynamics of the integral indicator of agricultural enterprises competitive potential. The results of forecasting the integral indicator K_i can serve as a basis for developing strategies to increase competitiveness, determine priority areas investment, improve resource provision and strategic management of agricultural enterprises.

Key words: competitive potential, agricultural enterprise, integral indicator, forecasting, logarithmic model, strategic management, risks, uncertainty, adaptability, efficiency, innovations.

Appendix A. Supplementary material

Supplementary data associated with this article can be found, in the online version, at
<http://sepd.tntu.edu.ua/images/stories/pdf/2025/25hvsama.pdf>

Funding

The authors received no direct funding for this research.

Citation information

Hapon, V. & Kramar, I. Assessment and forecasting of competitive potential integral indicator dynamics in domestic agricultural enterprises based on economic and mathematical approaches. Socio-Economic Problems and the State (electronic journal), Vol. 33, no. 2, pp. 88-107. URL: <http://sepd.tntu.edu.ua/images/stories/pdf/2025/25hvsama.pdf>

Використана література:

1. Беляєва Н. С. Методи оцінки та роль ланцюжка цінностей при формуванні конкурентного потенціалу промислового підприємства. *Вісник Хмельницького національного університету*. 2013. №4. Т. 2. С. 43-52.
2. Кулакова С. Ю., Міняйленко І. В. Потенціал і розвиток підприємства: навчальний посібник для студентів напряму підготовки 6.030504 «Економіка підприємства». Полтава: ПолтНТУ імені Юрія Кондратюка, 2015. 214 с.
3. Бондаренко С. М. Рейтингове управління конкурентоспроможністю продукції промислових підприємств : дис. канд. економ. наук : 08.06. 01 – економіка та управління підприємствами (за видами економічної діяльності). К., 2002. 258 с.
4. Zhyliakov S. Taxonomic analysis of agribusiness enterprise management indicators and competitiveness assessment. *Науковий вісник Полтавського університету економіки і торгівлі*. 2025. Випуск 2 (116). С.14-22.
5. Халімон Т. М. Розвиток потенціалу конкурентоспроможності телекомунікаційних підприємств. *Економіка. Менеджмент. Бізнес*. 2017. №4(22). С.102-110.

6. Терованесова О. Ю. Прогнозування ресурсно-діяльнісного потенціалу підприємств машинобудування на основі сценарно-динамічного моделювання. *Фінансово-кредитна діяльність: проблеми теорії та практики*. 2016. Вип. 2. С.177-188. <https://doi.org/10.18371/fcaptp.v2i21.91073>
7. Гросул В. А., Афанасьєва М. В., Янчев А. В. Управління конкурентним потенціалом підприємств роздрібної торгівлі : монографія. Х. : ХДУХТ, 2016. 244 с.
8. Крамар І., Гапон В. Конкурентний потенціал підприємства в сучасних ринкових умовах. *Соціально-економічні проблеми і держава*. 2024. Вип. 1 (30). С. 118-130. <https://doi.org/10.33108/sepd2024.01.118>
9. Сарай Н. І. Методологічні засади оцінки конкурентного потенціалу підприємства. *Сталий розвиток економіки*. 2019. №1. С.97-103.
10. Матвеев В. В. Методи оцінки конкурентного потенціалу підприємства. *Ефективна економіка*. 2013. № 12. С. 123-129.
11. Федонін О. С., Рєпіна І. М., Олексюк О. І. Потенціал підприємства: формування та оцінка: навчальний посібник. Київ: КНЕУ, 2003. 316 с.
12. Офіційна інформація про діяльність підприємства ПАП «Агропродсервіс». URL: https://youcontrol.com.ua/catalog/company_details/30356854/ (звернення до ресурсу 10.09.2025)
13. Офіційна інформація про діяльність підприємства ТОВ «Гадз-Агро». URL: https://youcontrol.com.ua/catalog/company_details/00952829/ (звернення до ресурсу 10.09.2025)
14. Офіційна інформація про діяльність підприємства ТОВ «Захід Агро МХП». URL: <https://youcontrol.com.ua/contractor/?id=9276438> (звернення до ресурсу 10.09.2025)
15. Офіційна інформація про діяльність підприємства ТОВ «Агрокомпанія Прикарпаття». URL: https://youcontrol.com.ua/catalog/company_details/41481188/ (звернення до ресурсу 10.09.2025)
16. Офіційна інформація про діяльність підприємства ТОВ «Континентал фармерз Львів». URL: https://youcontrol.com.ua/catalog/company_details/34943719/ (звернення до ресурсу 10.09.2025)
17. Офіційна інформація про діяльність підприємства ПАП «Добробут». URL: <https://youcontrol.com.ua/contractor/?id=15753315&tb=file#express-universal-file> (звернення до ресурсу 10.09.2025)
18. Офіційна інформація про діяльність підприємства ПАП «Обрій». URL: <https://youcontrol.com.ua/contractor/?id=16342835> (звернення до ресурсу 17.10.2025)
19. Офіційна інформація про діяльність ФГ «Скочеляс». URL: <https://youcontrol.com.ua/contractor/?id=17683236#express-universal-file> (звернення до ресурсу 10.09.2025)
20. Офіційна інформація про діяльність підприємства СТОВ «Вікторія». URL: <https://youcontrol.com.ua/contractor/?id=15713990#express-universal-file> (звернення до ресурсу 10.09.2025)
21. Островський П. І., Гострик О. М., Добрунік Т. П., Радова О. В. Моделювання економічних процесів: Навчальний посібник. Одеса. ОНЕУ, 2012. 132 с.
22. Костюк В. О., Мількін І. В., Славута О. І. Статистика : підручник; Харків. нац. ун-т міськ. госп-ва ім. О. М. Бекетова. Харків : ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2023. 204 с.

References

1. Bieliaieva, N. S. (2013). Metody otsinky ta rol lantsiuzhka tsinnosti pry formuvanni konkurentnoho potentsialu promyslovoho pidpriemstva [Methods for assessing and the role of the value chain in shaping the competitive potential of an industrial enterprise]. *Visnyk Khmelnytskoho natsionalnoho universytetu. – Bulletin of Khmelnytskyi National University*. №.

- 4(2), Pp. 43–52. (in Ukrainian)
2. Kulakova, S. Yu., Miniailenko, I. V. (2015). *Potentsial i rozvytok pidpryemstva: Navchalnyi posibnyk dlia studentiv napriamu pidhotovky 6.030504 «Ekonomika pidpryemstva»* [Enterprise potential and development: A textbook for students of specialty 6.030504 «Enterprise Economics»]. Poltava: PolNTU im. Yu. Kondratiuka. 214 p. (in Ukrainian)
3. Bondarenko, S. M. (2002). *Reitynhove upravlinnia konkurentospromozhnosti produktiv promyslovykh pidpryemstv* [Rating management of industrial enterprise product competitiveness] (PhD dissertation, Kyiv). 258 p. (in Ukrainian)
4. Zhyliakov, S. (2025). Taxonomic analysis of agribusiness enterprise management indicators and competitiveness assessment. *Naukovyi visnyk Poltavskoho universytetu ekonomiky i torhivli*. – Scientific Bulletin of Poltava University of Economics and Trade. №2(116), Pp. 14–22. (in English)
5. Khalimon, T. M. (2017). Rozvytok potentsialu konkurentospromozhnosti telekomunikatsiinykh pidpryemstv [Development of competitiveness potential of telecommunication enterprises]. *Ekonomika. Menedzhment. Biznes. – Economics. Management. Business*. № 4(22), Pp. 102–110. (in Ukrainian)
6. Terovanesova, O. Yu. (2016). Prohnozuvannia resursno-diialnisnogo potentsialu pidpryemstv mashynobuduvannia na osnovi stsenarno-dynamichnoho modeliuvannia [Forecasting the resource-activity potential of machine-building enterprises based on scenario-dynamic modeling]. *Finansovo-kredytna diialnist: problemy teorii ta praktyky. - Financial and Credit Activity: Problems of Theory and Practice*. №2, Pp. 177–188. <https://doi.org/10.18371/fcaptp.v2i21.91073> (in Ukrainian)
7. Hrosul, V. A., Afanasieva, M. V., Yanchev, A. V. (2016). *Upravlinnia konkurentnym potentsialom pidpryemstv rozdrubnoi torhivli: Monohrafiia* [Management of competitive potential of retail enterprises: Monograph]. Kharkiv: KhDUKhT. 244 p. (in Ukrainian)
8. Kramar, I., Hapon, V. (2024). Konkurentnyi potentsial pidpryemstva v suchasnykh rynkovykh umovakh [Enterprise competitive potential in modern market conditions]. *Sotsialno-ekonomichni problemy i derzhava. - Socio-Economic Problems and the State*. №1(30), Pp. 118–130. (in Ukrainian) <https://doi.org/10.33108/sepd2024.01.118>
9. Sarai, N. I. (2019). Metodolohichni zasady otsinky konkurentnoho potentsialu pidpryemstva [Methodological foundations for assessing enterprise competitive potential]. *Stalyi rozvytok ekonomiky*, № 1, Pp. 97–103. (in Ukrainian)
10. Matvieiev, V. V. (2013). Metody otsinky konkurentnoho potentsialu pidpryemstva [Methods for assessing enterprise competitive potential]. *Efektivna ekonomika. - Efficient economy*. № 12, 123–129. (in Ukrainian)
11. Fedonin, O. S., Riepina, I. M., Oleksiuk, O. I. (2003). *Potentsial pidpryemstva: formuvannia ta otsinka* [Enterprise potential: Formation and assessment]. Kyiv: KNEU. 316 p. (in Ukrainian)
12. Ofitsiina informatsiia pro diialnist pidpryemstva PAP «Agroprodservis» [Official information about the activities of PAE «Agroprodservice»]. URL: https://youcontrol.com.ua/catalog/company_details/30356854/ (Accessed 10.09.2025)
13. Ofitsiina informatsiia pro diialnist pidpryemstva TOV «Hadz-Agro» [Official information about the activities of LLC «Hadz-Agro»]. URL: https://youcontrol.com.ua/catalog/company_details/00952829/ (Accessed 10.09.2025)
14. Ofitsiina informatsiia pro diialnist pidpryemstva TOV «Zakhid Agro MHP» [Official information about the activities of LLC «Zakhid Agro MHP»]. URL: <https://youcontrol.com.ua/contractor/?id=9276438> (Accessed 10.09.2025)
15. Ofitsiina informatsiia pro diialnist pidpryemstva TOV «Ahrokompaniia Prykarpattia» [Official information about the activities of LLC «Agrocompany Prykarpattia»]. URL: https://youcontrol.com.ua/catalog/company_details/41481188/ (Accessed 10.09.2025)
16. Ofitsiina informatsiia pro diialnist pidpryemstva TOV «Kontynental Farmerz Lviv» [Official information about the activities of LLC «Continental Farmers Lviv»]. URL:

- https://youcontrol.com.ua/catalog/company_details/34943719/ (Accessed 10.09.2025)
17. Ofitsiina informatsiia pro diialnist pidpriumstva PAP «Dobrobut» [Official information about the activities of PAE «Dobrobut»]. URL: <https://youcontrol.com.ua/contractor/?id=15753315&tb=file#express-universal-file> (Accessed 10.09.2025)
 18. Ofitsiina informatsiia pro diialnist pidpriumstva PAP «Obrii» [Official information about the activities of PAE «Obrii»]. URL: <https://youcontrol.com.ua/contractor/?id=16342835> (Accessed 10.09.2025)
 19. Ofitsiina informatsiia pro diialnist fermerskoho hospodarstva «Skochylias» [Official information about the activities of the farm enterprise «Skochylias»]. URL: <https://youcontrol.com.ua/contractor/?id=17683236#express-universal-file> (Accessed 10.09.2025)
 20. Ofitsiina informatsiia pro diialnist pidpriumstva STOV «Viktoriiia» [Official information about the activities of PE «Victoria»]. URL: <https://youcontrol.com.ua/contractor/?id=15713990#express-universal-file> (Accessed 10.09.2025)
 21. Ostrovskiy, P. I., Hostryk, O. M., Dobrunik, T. P., Radova, O. V. (2012). *Modeliuvannia ekonomichnykh protsesiv* [Modeling of economic processes]. Odesa: ONEU. 132 p. (in Ukrainian)
 22. Kostiuk, V. O., Milkin, I. V., Slavuta, O. I. (2023). *Statystyka: Pidruchnyk* [Statistics: Textbook]. Kharkiv: KhNUMG im. O. M. Beketova. 204 p. (in Ukrainian)



© 2025 Socio-Economic Problems and the State. All rights reserved.
 This open access article is distributed under a Creative Commons Attribution (CC-BY) 4.0 license.
 You are free to:
 Share — copy and redistribute the material in any medium or format Adapt — remix, transform, and build upon the material for any purpose, even commercially.
 The licensor cannot revoke these freedoms as long as you follow the license terms.
 Under the following terms:
 Attribution — You must give appropriate credit, provide a link to the license, and indicate if changes were made.
 You may do so in any reasonable manner, but not in any way that suggests the licensor endorses you or your use.
 No additional restrictions
 You may not apply legal terms or technological measures that legally restrict others from doing anything the license permits.

Socio-Economic Problems and the State (ISSN: 2223-3822) is published by Academy of Social Management (ASM) and Ternopil Ivan Puluj National Technical University (TNTU), Ukraine, Europe.

Publishing with SEPS ensures:

- Immediate, universal access to your article on publication
- High visibility and discoverability via the SEPS website
- Rapid publication
- Guaranteed legacy preservation of your article
- Discounts and waivers for authors in developing regions

Submit your manuscript to a SEPS journal at <http://sepd.tntu.edu.ua>

