

Олександр Янковий

професор кафедри економіки підприємства та організації підприємницької діяльності Одеського національного економічного університету,

БАГАТОКУТНИК КОНКУРЕНТОСПРОМОЖНОСТІ: АЛГОРИТМ ТА ПРИКЛАД ЗАСТОСУВАННЯ МЕТОДУ

Багатокутник конкурентоспроможності – це один із методів оцінювання здатності продукту (компанії) конкурувати з аналогами та визначити своє місце серед інших учасників ринку. Він належить до графічних експертних методів оцінювання конкурентоспроможності та дозволяє досить просто визначити переваги або недоліки продукту, знайти слабкі місця бізнесу, які потрібно посилити.

Цей метод дозволяє порівняти всі аспекти в роботі бізнесу: маркетинг, репутацію, ціни, асортимент, виробничі потужності, витрати на закупівлю матеріалів тощо. Умова лише одна: потрібно мати відповідні дані. Багатокутник конкурентоспроможності можуть застосовувати державні установи, інвестори, партнери, некомерційні організації та філії. Також його можна використати для аналізу варіації досліджуваного латентного показника певної групи товарів у просторі, або навіть кожного окремого продукту в часі.

Як створити багатокутник конкурентоспроможності товару.

1. Виберіть m головних чинників-симптомів (k – номер чинника-симптому, $k = 1, 2, \dots, m$). Їх не повинно бути забагато. Краще зосередитися на важливіших, які впливають на прибуток, привабливість для клієнтів, їхню прихильність та задоволеність продуктом. Це можуть бути, наприклад, зовнішній вигляд товару, ціна, унікальність пропозиції, доступність тощо.

Слід розрізнити чинники-симптоми стимулятори і дестимулятори. Таке угруповання здійснюється за роллю кожного фактора у відображенні зростання (або зниження) конкурентоспроможності продукції. Для стимуляторів їхнє зростання свідчить про підвищення досліджуваної латентної ознаки, для дестимуляторів – навпаки. Так, доступність товару є безперечним стимулятором, у той час як його ціна – дестимулятор. Дійсно, з ростом ціни продукції її конкурентоздатність, зазвичай, падає.

2. Визначте множину всіх n товарів-конкурентів, включаючи й ваш продукт (i – номер товару-конкурента, $i = 1, 2, \dots, n$). Слід вибрати тих конкурентів, які близькі за споживацькими параметрами до вашого продукту та відповідають наступним вимогам: мають таку ж цільову аудиторію; задовольняють аналогічні потреби споживачів; виробляються в межах тієї ж території; знаходяться на тих же фазах життєвого циклу; мають аналогічний рівень об'ємів та доходів.

3. Зберіть інформацію за обраними чинниками-симптомами про власний продукт та продукти-конкуренти. Якусь інформацію ви знаєте самі, якусь знайдете в документації про компанію, а ще варто провести опитування серед колег. Подробиці про досліджувані товари можна знайти в Інтернеті, в річних звітах, у відгуках споживачів, через посередників, через ЗМІ, на

спеціалізованих виставках, вивчивши цінові пропозиції або навіть ставши клієнтом своїх конкурентів. Якщо є можливість, проведіть опитування серед споживачів.

4. Зведіть дані у таблицю та здійсніть оцінювання свого продукту та продуктів конкурентів за всіма обраними чинниками-симптомами. Така оцінка, зазвичай, проводиться на основі експертних методів – інтерв'ювання, аналітичних оцінок тощо (див. *Експертні методи оцінювання латентних ознак* у 1 частині статті). При цьому до нього залучають топ-менеджерів, провідних фахівців з виробництва, маркетингу тощо.

5. Намалюйте шкалу для майбутнього багатокутника конкурентоздатності по типу той, що представлена на рис. 1.

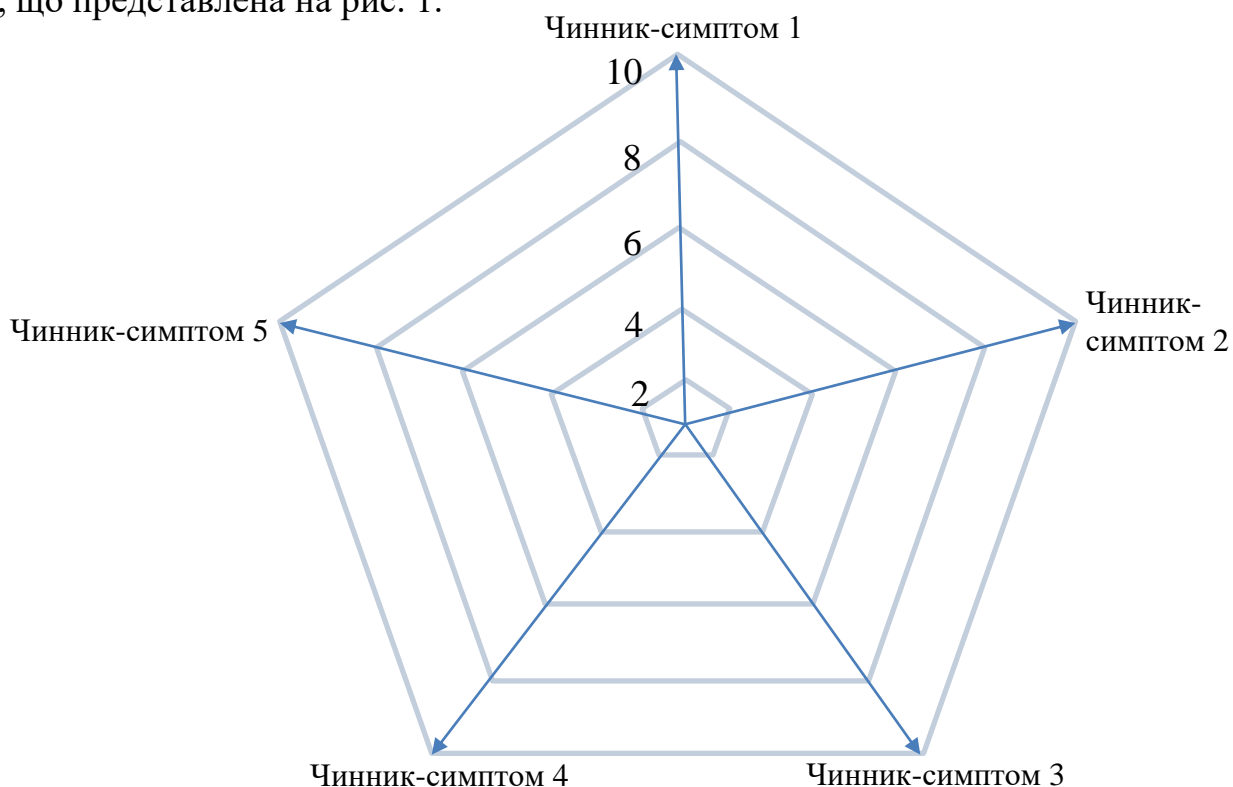


Рис. 1 – Приклад графічного зображення шкали багатокутника конкурентоспроможності товару

Для кожного чинника-симптому на шкалі має бути окремий вектор-відрізок (на рис. 1 показаний стрілкою), який потрібно розділити на певну кількість поділок, які відповідають балам, наприклад, на 10. У центрі, де всі вектори перехрещуються, буде 0 балів, а остання крапка на відрізку – це 10.

Розставте по одній крапці на кожний вектор (чинник-симптом) відповідно до балів з таблиці для вашого товару. Наприклад, асортимент (чинник-симптом 1) в вашій компанії була поставлена оцінка 7. Отже, на осі, що відповідає асортименту, ставимо крапку на сьоме ділення від середини (нуля). І так для кожного чинника-симптому. Потім з'єднайте всі крапки. В результаті отримаєте багатокутник конкурентоспроможності вашого товару. Робіть все те ж саме з іншими продуктами-конкурентами.

6. Підрахуйте площу багатокутників конкурентоспроможності всіх товарів-конкурентів. Площу кожного багатокутника (S_i) можна обчислити за формулою:

$$S_i = \frac{1}{2} \sin\left(\frac{2\pi}{m}\right) \sum_{k=1}^m X_k X_{k+1}, \quad (1)$$

де X_k – значення k -го чинника-симптому за кожним i -м оцінюваним товаром.

7. Порівняйте всі розраховані величини S_i та визначте максимальну площу багатокутника ($\max S_i$), яка і буде вказувати на лідера – на найбільш конкурентоздатний продукт із множини n досліджуваних товарів-конкурентів. Знайдіть відносний рівень конкурентоспроможності (K_i) усіх n досліджуваних товарів-конкурентів, прийняв конкурентоздатність лідера за одиницю:

$$K_i = \frac{S_i}{\max S_i}. \quad (2)$$

Варто розуміти, що величини (1), (2) є досить умовними і підходять лише для попередньої оцінки конкурентоспроможності. Метод має певні недоліки, зокрема, він залежить від суб'єктивних думок експертів при бальному оцінюванні чинників-симптомів, непридатний при прогнозуванні, не дозволяє враховувати недобросовісну конкуренцію.

8. Оцініть рівень кожного з m обраних чинників-симптомів конкурентоспроможності продукції для всіх досліджуваних n товарів-конкурентів, включаючи й ваш продукт. Метою такої оцінки є визначення прихованих резервів підвищення конкурентоздатності, в першу чергу, вашої продукції, а також сильних і слабих сторін виробів ваших конкурентів. Для цього необхідно з'ясувати ступінь переваг та недоліків усіх товарів за кожним з m обраних чинників-симптомів та зробити правильні висновки щодо наявності резервів (ефектів) зростання конкурентоспроможності продукції. Рівень обраних чинників-симптомів конкурентоздатності продукції зазвичай оцінюють за спеціально розробленою 10-бальною шкалою.

Наведемо ілюстративний приклад застосування розглянутого вище метода при оцінюванні конкурентоздатності продукції трьох компаній ($n = 3$), які умовно позначені як «Термінал», «НПЗ» та «Стивідор». Усі наведені підприємства в основному спеціалізуються на наданні послуг – транспортної обробки вантажів та іншим допоміжним обслуговуванням господарської діяльності (неспеціалізованою гуртовою торгівлею, складуванням та зберіганням). Тому будемо розглядати вказані послуги як продукцію досліджуваних підприємств.

Для оцінювання конкурентоспроможності продукції потрібно визначити її внутрішні та зовнішні чинники-симптоми. В якості чинників-симптомів, які є проявленнями рівня конкурентоздатності товарів кожної компанії, було запропоновано використати наступні п'ять показників: рентабельність товару, ціна одиниці товару, продуктивність праці, витрати на збут, обсяг продажів ($m = 5$). Виходячи з економічної сутності обраних чинників-симптомів було встановлено, що 4 з них є стимуляторами, а ціна одиниці товару –

дестимулятор.

У табл. 1 наведено значення запропонованих показників за трьома аналізованими підприємствами.

Таблиця 1 – Звітні річні значення чинників-симптомів конкурентоспроможності продукції досліджуваних підприємств

Показники	«Термінал»	«НПЗ»	«Стивідор»
Рентабельність товару, %	2,1	8,5	4,1
Ціна одиниці товару, грн.	2,16	9,2	0,93
Продуктивність праці, тис. грн.	424	242	479
Витрати на збут, тис. грн.	72475	4600	50000
Обсяг продажу, тис. грн.	98594	36967	70000

Для того, щоб уникнути розбіжностей у одиницях виміру обраних показників, що характеризують рівень різних сторін конкурентоспроможності продукції, тобто елімінувати вплив їхнього масштабу на оцінку конкурентоздатності продукції, необхідно звести їх до певної шкали. З цією метою скористуємось методом експертного опитування топ-менеджерів підприємств, чия продукція вивчається, за 10-ти бальною шкалою (де 1 – найнижчий бал, а 10 – максимальний бал). Результати бальної оцінки з урахуванням розділення всіх чинників-симптомів конкурентоздатності продукції на симулятори й дестимулятори наведено у табл. 2.

Таблиця 2 – Значення бальних експертних оцінок чинників-симптомів конкурентоспроможності продукції досліджуваних підприємств

Показники	«Термінал»	«НПЗ»	«Стивідор»
Рентабельність товару	2	10	4
Ціна товару	8	1	10
Продуктивність праці	9	5	10
Витрати на збут	10	5	7
Обсяг продажів	10	4	7

Необхідно відмітити, що перехід від звітних даних у бали на основі експертного опитування – це не єдиний спосіб елімінування впливу масштабу виміру змінних на кінцеві результати оцінки латентної ознаки. В статистичних дослідженнях широко відомі й інші подібні методи масштабування даних, серед яких найбільш популярним є стандартизація, що здійснюється за формулою

$$Z_{ik} = \frac{X_{ik} - \bar{X}_k}{\sigma_k}, \quad (3)$$

де \bar{X}_k , σ_k – середнє значення й стандартне відхилення чинника-симптому X_k .

Стандартизація ознак дозволяє привести всі дані до одного порядку. При нормальному розподілі змінних діапазон варіювання стандартизованих значень

становить область від -3 до 3. Для стандартизованих ознак справедливі наступні властивості:

1. Середня величина чинника-симптому дорівнює нулю ($\bar{Z}_k = 0$).

2. Дисперсія чинника-симптому співпадає зі стандартним відхиленням й дорівнює одиниці ($\sigma_z^2 = \sigma_z = 1$).

Однак повернемося до даних табл. 2. Отже, ми маємо необхідну інформацію для побудови багатокутника конкурентоспроможності продукції підприємств, яка оцінюється на основі чинників-симптомів.

На рис. 2 наведений багатокутник конкурентоспроможності продукції підприємств «Термінал», «НПЗ», «Стивідор».

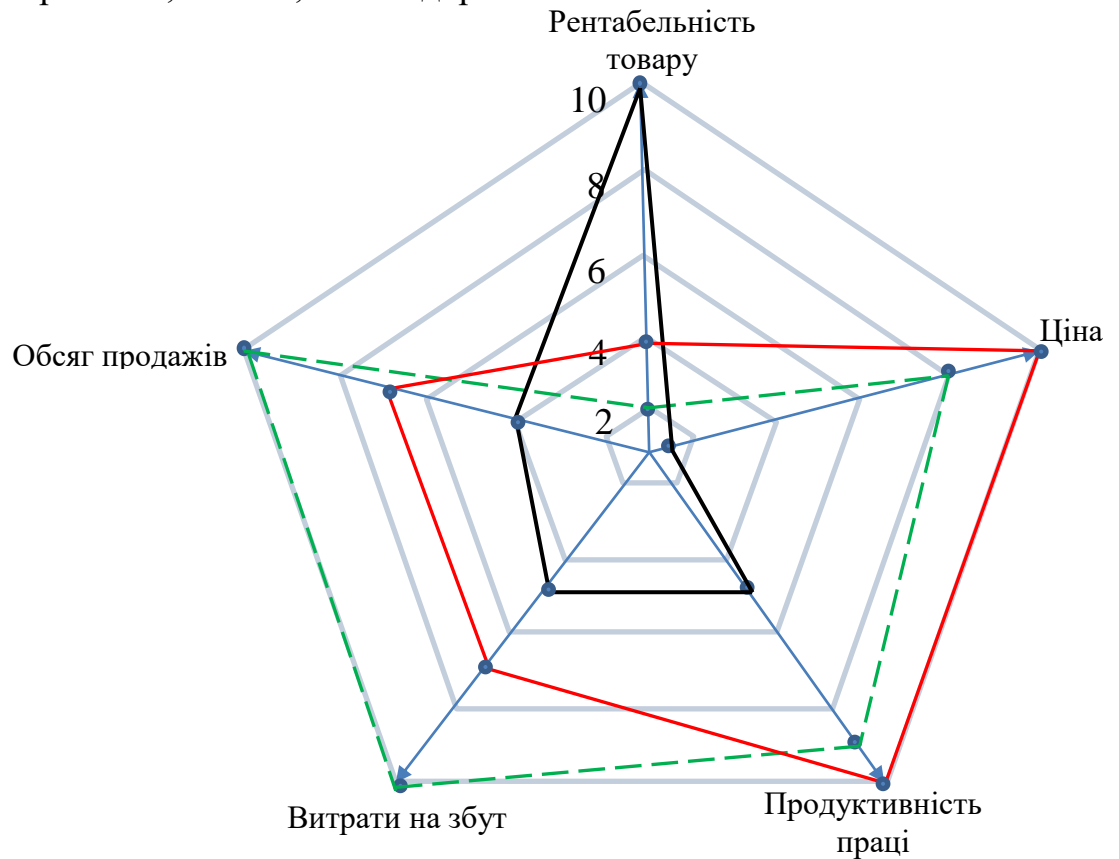


Рис. 2 – Багатокутник конкурентоспроможності продукції досліджуваних підприємств (— «Термінал», — «НПЗ», — «Стивідор»)

Графічний аналіз проведений за економічними параметрами показників, які розраховані на основі фінансової звітності досліджуваних підприємств.

Обчислимо за допомогою формули (1) оцінку конкурентоздатності продукції кожного підприємства на основі п'яти чинників-симптомів (векторів-променів багатокутника), що визначають досліджувану латентну ознаку:

$$S_{\text{Терм}} = \frac{1}{2} \left(\sin \frac{2 \times 3,14159}{5} \right) \times (2 \times 8 + 8 \times 9 + 9 \times 10 + 10 \times 10 + 10 \times 2) = 141,707;$$

$$S_{\text{НПЗ}} = \frac{1}{2} \left(\sin \frac{2 \times 3,14159}{5} \right) \times (10 \times 1 + 1 \times 5 + 5 \times 5 + 5 \times 4 + 4 \times 10) = 47,553;$$

$$S_{\text{Стив}} = \frac{1}{2} \left(\sin \frac{2 \times 3,14159}{5} \right) \times (4 \times 10 + 10 \times 10 + 10 \times 7 + 7 \times 7 + 7 \times 4) = 136,477.$$

Отже, інтегральна оцінка рівня конкурентоспроможності продукції підприємства «Термінал» складає 141,707; «НПЗ» – 47,553; «Стивідор» – 136,477. Це свідчить про те, що за латентною ознакою «конкурентоздатність» продукція компанії «Терміналу» є лідером, «Стивідора» – середняком, який незначно відстає від лідера, и «НПЗ» – аутсайдером.

Знайдемо на основі формули (2) відносний рівень конкурентоспроможності (K_i) усіх трьох досліджуваних товарів-конкурентів, прийняв конкурентоздатність продукції «Термінал» за одиницю:

$$K_{\text{Терм}} = 1; \quad K_{\text{Стив}} = 0,963; \quad K_{\text{НПЗ}} = 0,336.$$

Наведений розрахунок показує, що продукти компаній «Термінал» і «Стивідор» досить близькі за рівнем конкурентоздатності. Натомість, продукція підприємства «НПЗ» є явним аутсайдером, оскільки досить суттєво відстає від них за знайденою оцінкою $R_{\text{НПЗ}} = 0,336$.

Для інтерпретації рівня кожного з п'яти обраних чинників-симптомів конкурентоспроможності продукції необхідно з'ясувати їхній ступінь та зробити правильні висновки щодо наявності резервів зростання. Рівень обраних чинників-симптомів конкурентоздатності продукції будемо оцінювати за шкалою табл. 3.

Таблиця 3 – Інтерпретація розрахункового значення рівня чинників-симптомів конкурентоспроможності продукції у балах

Значення показника (бали)	1-2	3-4	5-6	7-8	9-10
Чинник-симптом стимулятор конкурентоздатності продукції	Дуже низький	Низький	Середній	Високий	Дуже високий
Чинник-симптом дестимулятор конкурентоздатності продукції	Дуже високий	Високий	Середній	Низький	Дуже низький

Отже, за допомогою аналізу даних табл. 2, що зображені на багатокутнику конкурентоспроможності продукції досліджуваних підприємств (рис. 2), і з урахуванням наявності в множині обраних чинників-симптомів конкурентоспроможності продукції стимуляторів і дестимуляторів приходимо до наступних висновків:

- Компанія «Термінал» лідирує за показниками збуту продукції та обсягом продажів (по 10 балів) з досить високим значенням продуктивності праці (9 балів) та низької ціни товару (8). В той же час рентабельність продукції є низькою (2 бали).
- Підприємство «НПЗ» напроти попереду за рентабельністю товару (10 балів) при доволі низьких значеннях усіх інших змінних.
- «Стивідор» лідирує за ціною продукції і продуктивністю праці (по 10 балів) при високих значеннях інших показників.

Очевидно, що отримані висновки можуть служити відправною базою для

розробки системи конкретних управлінських заходів, спрямованих на підвищення конкурентоздатності продукції досліджуваних компаній.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Голда Надія. Методи визначення конкурентоспроможності. *Галицький економічний вісник*. № 2 (49). 2015. С.193-198. URL : <https://galicianvisnyk.tntu.edu.ua/pdf/49/123.pdf>
2. Літвінова В. О. Графічні методи дослідження у аналізі рівня конкурентоспроможності продукції. URL : <http://dSPACE.oneu.edu.ua/jspui/bitstream/123456789/2011.pdf>
3. Обґрунтування заходів щодо забезпечення конкурентоспроможності продукції. Харків. 2017. URL : <https://www.pdau.edu.ua/sites/default/files/node/4085/productcompetitiveness.pdf>
4. Павлішина Н. М., Милосердова А. К. Аналіз конкурентоспроможності продукції підприємства авіабудівної галузі на прикладі АТ «МОТОР СІЧ». *Приазовський економічний вісник*. Випуск 1(18) 2020. С. 114-118. URL : http://pev.kpu.zp.ua/journals/2020/1_18_ukr/23.pdf
5. Пастущин В. Аналіз методів оцінки конкурентоспроможності продукції підприємства. URL : <http://dSPACE.tneu.edu.ua/bitstream/316497/25996/1/.pdf>
6. Степанкова А. А. Методи оцінки конкурентоспроможності продукції. *Ефективна економіка*. 2012. № 2. URL : <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=954>
7. Конкурентоспроможність продукції. *Буковинська бібліотека*. URL : <https://buklib.net/books/23928/> ;
8. Блонська В. І., Депа Н. П. Порівняльна характеристика методів оцінки конкурентоспроможності продукції. *Науковий вісник НЛТУ України*. 2010. Вип. 20.15. С. 115-120.
9. Юдін М. Порівняльна характеристика методів оцінки конкурентоспроможності продукції. *Економіст*. 2010. № 6. С.40. URL: http://www.nbu.gov.ua/portal/Soc_Gum/Ekonomist/2010_6/40_42.pdf
10. Плюта В. Сравнительный многомерный анализ в экономических исследованиях. Методы таксономии и факторного анализа. М. Статистика, 1980. 151 с.
11. Трещов М. М. Методи оцінювання конкурентоспроможності продукції. *Економічний простір*. 2010. № 23/1. С. 118-126. URL : http://www.nbu.gov.ua/portal/Soc_Gum/Ekpr/2009_23/1/treshov.pdf
12. Управління оцінкою конкурентоспроможності послуг як складова економічної безпеки підприємства. URL : file:///C:/Users/User/Downloads/Nzlubp_2011_6_11.pdf;
13. Методи оцінки конкурентоспроможності транспортної послуги. *Ефективна економіка*. URL : <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=1133>
14. Оцінка конкурентоспроможності продукції як послуги підприємства. URL : [file:///C:/Users/User/Downloads/Nzlubp_2011_6_11%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/User/Downloads/Nzlubp_2011_6_11%20(1).pdf)

15. Багатокутник конкурентоспроможності: наочний спосіб побачити власні конкурентні переваги та недоліки. URL : <https://bakertilly.ua/news/id47880>
16. Ліфиць І. М. Конкурентоспроможність товарів і послуг. 2-е вид., Перераб. і доп. М.: Вища освіта; Юрайт-Издат. 2010. 460 с.
17. Заріцька Н. М. Оцінка конкурентоспроможності продукції підприємства. *Ефективна економіка*. URL : <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=4647>
18. Конкурентна перевага продукції підприємства. *Library*. URL : <https://library.if.ua/book/14/1234.html>
19. Янковой А. Г. Многомерный анализ в системе STATISTICA : Вып. 1. Одесса, Оптимум, 2001. 214 с.