А.Ю. **Чорний**, канд. екон. наук, доц.

СТАТИСТИЧНЕ ОЦІНЮВАННЯ КОНКУРЕНТОСПРОМОЖНОСТІ ПІДПРИЄМСТВ ЯК ЛАТЕНТНОГО ПОКАЗНИКА

У статті розглядається існуючі методики оцінювання конкурентоспроможності підприємств та пропонується розглядати останню як латентний показник. Аналізуються переваги дослідження конкурентоспроможності на основі моделей структурних рівнянь з латентними змінними.

The article describes the various methods of assessing the competitiveness of the firm and propose to measure it as latent variable. The author propose to use Structural Equation Modeling for competitiveness measure as latent variable.

Ключові слова: конкурентоспроможність підприємства, методи оцінки, латентні показники, структурні рівняння з латентними змінними.

Keywords: competitiveness, Latent variables, Structural Equation Modeling.

У сучасних умовах господарювання важливим засобом забезпечення ефективності функціонування економіки є подальший розвиток конкурентних відносин, підвищення конкурентоспроможності національної продукції та її виробників. Це пов'язане, в першу чергу, зі вступом України до СОТ, оскільки з відкриттям кордонів імпортним товарам українські виробники відчули суттєвий конкурентний тиск з боку аналогічних зразків іноземного виробництва. Крім того, особливої значущості набувають питання конкурентоздатності підприємств на внутрішніх ринках, зокрема серед виробників продукції, яка історично займає значне місце українських споживачів.

В ринкових умовах висока конкурентоспроможність підприємства є запорукою отримання високого та стабільного прибутку. В зв'язку з цим перед будь-яким суб'єктом господарювання постійно встає проблема управління спроможністю нормально функціонувати в існуючому конкурентному середовищі. Одним із етапів цього процесу є оцінка конкурентоспроможності підприємства.

Оцінка конкурентоспроможності підприємства сьогодні виступає важливим елементом забезпечення ефективного ведення діяльності та передумовою здобуття стійких конкурентних переваг у довготерміновій перспективі.

У сучасних умовах функціонування вітчизняних підприємств процес оцінювання конкурентоспроможності перетворюється на самостійну ділянку аналітичної роботи, результати якої можна використовувати як інформаційну базу під час прийняття управлінських рішень з низки стратегічних питань, у процесі планування інноваційної та продуктової політики підприємства, а також під час формування механізму управління конкурентоспроможністю продукції, визначення її резервів та посилення конкурентних позицій в обраних стратегічних зонах бізнесу.

Питання та методи кількісної оцінки та аналізу конкурентоспроможності розглядали такі вчені, як І.Н. Герчикова, Л.Р. Ільясова, І.Г. Манцуров, Р.А. Фатхутдінов, О.Г. Янковий та ін.[2-6].

Аналіз ряду робіт дозволяє зазначити, що сьогодні у вітчизняній економічній науці відсутня загальноприйнята методологія оцінювання конкурентоспроможності підприємств.

Існуючі підходи до оцінки конкурентоспроможності підприємства і розроблені відповідно них моделі, мають певні недоліки, до яких можна віднести: статичність моделей, складність використання, інформаційна обмеженість, не відповідність системному підходу до оцінки конкурентоспроможності підприємства [3].

Більшість існуючих в економічній теорії та на практиці методів оцінки конкурентоспроможності базуються на спрощеній структурі економічного явища, що вивчається. Вони не враховують наявності частинних показників категорії, зазвичай реалізуючі одну з трьох спрощених схем:

1) «показник діяльності підприємства – первинні чинники»;

2) «показник діяльності підприємства – групові фактори»;

3) «показник діяльності підприємства – групові фактори – первинні чинники».

Застосовувані в процесі оцінювання вагові коефіцієнти окремих чинників знаходяться переважно експертним шляхом, що вносить певний суб'єктивізм в отримані в такий спосіб результати, які часто не мають реального економічного змісту. При цьому брак об'єктивності підсилюється довільним переліком головних групових та первинних факторів, що включаються до складу інтегрального показника окремими дослідниками.

Визнання більшістю авторів необхідності комплексної оцінки конкурентоспроможності як економічної категорії, як на рівні підприємств, так і макрорівні, переважно не втілилося у розумінні латентного характеру цього явищ зі всіма з цього наслідками, а привело до побудови безлічі різноманітних інтегральних показників з використанням підсумовування або визначення добутку групових чи первинних факторів.

Принциповим моментом є розуміння, що конкурентоспроможність являється латентною характеристикою (від лат. *latent* – прихований) у тому сенсі, що вона не може бути виміряна за допомогою будь-якого єдиного показника, який з би з певною мірою достовірності розкривав її властивості [1]. Її слід розглядати як приховану характеристику стану підприємства, що, на відміну від інших категорій, не має прямих вимірювачів. [5, 8].

В той же час, світова наукова економічна думка погоджується з тим, що конкурентоспроможність підприємства є показником латентним, тобто не маючим прямого виявлення, безпосередньо не спостережуваним [10]. Тому для його оцінки аналізують значну кількість інших (кількісно чи якісно виражених) параметрів. Однак варто відмітити, що вагомі фактори конкурентоспроможності також часто є латентними.

Про те, що основні фактори конкурентоспроможності не мають прямої оцінки, науковці вже згадували: «Фактори росту конкурентноспроможності, виходячи з найбільш розповсюдженого визначення, це прибуток, активна інноваційна діяльність,

якість і конкурентноздатність продукції, висока оплата праці й інше. З названих факторів активна інноваційна діяльність й якість також є латентними, які проявляються через інші показники.» [1].

Внаслідок латентного характеру показника, що досліджується, оцінювання рівня конкурентоздатності підприємства являє собою складну багатофакторну задачу, яка зводиться до побудови і інтерпретації комплексного інтегрального показника, що синтезує ступінь ефективності різних сторін діяльності підприємства. Закордонний досвід у цій галузі ще недостатньо висвітлений в літературі.

Метою дослідження є обгрунтування доцільності оцінювання конкурентоспроможності підприємств як латентного показника за допомогою відповідних сучасних статистичних методів.

На сьогоднішній день одним з найпотужніших методів дослідження латентних ознак є їх моделювання структурними рівняннями. Ця методологія має ще назву аналіз шляхів з латентними змінними.

Найчастіше припускається існування лінійних зв'язків між латентними ознаками, тому найбільш поширеною моделлю у структурних рівняннях є так звана модель лінійних структурних зв'язків *LISREL* (англ. - *Linear Structural Relationships*).

Методологічну основу запропонованої методики оцінювання конкурентоспроможності діяльності підприємств мають складати існуючі багатовимірні статистичні методи – моделювання структурними рівняннями з латентними змінними.

Оцінювання і аналіз конкурентоспроможності підприємств здійснюється як процес моделювання зв'язків і перевіряння гіпотез щодо теоретичних конструктів – конкурентоспроможності підприємства та її факторів.

Моделювання структурними рівняннями є поєднанням двох статистичних методологій. Перша – концепція латентних категорій і факторного аналізу, що походить з психології, друга – системи одночасних рівнянь, що походить з економетрії.

Моделювання структурними рівняннями засновано на традиційних статистичних методах. Так, використовується математичний апарат кореляційного, дисперсійного і регресійного аналізу, постулюються причинні, переважно лінійні звязки, висуваються і за традиційними критеріями математичної статистики первіряються статистичні гіпотези, висуваються припущення щодо виду розподілу даних і отриманих параметрів.

Поруч з тим, існує ряд важливих відмінностей, що дозволяють віднести моделювання структурними рівняннями до окремої методології досліджень в межах багатовимірного статистичного аналізу соціально-економічних процесів.

Як в моделі факторного аналізу, підхід *Lisrel* враховує помилки при моделюванні латентної категорії. Також, оскільки структурні рівняння по суті є економетричними, передбачаються помилки у структурній моделі, оскільки латентна категорія, яка припускається залежною, не може бути повністю пояснена впливом латентних категорій, що постулюються незалежними [9].

Це є перевагою підходу *Lisrel* порівняно з іншими статистичними методами, зокрема багатовимірним регресійним аналізом.

Як зазначено у [9] головними перевагами, що надає досліднику методологія моделювання структурниим рівняннми, порівнянно із традиційними статистичними методами багатовимірного аналізу, є наступні:

а) специфікація звязків між латентними змінними та їх вимірювальним ознаками;

б) аналіз звязків (прямих і непрямих) між латентними змінними без зміщень оцінок параметрів, спричинених помилками вимірюваннння;

в) одночасне конструювання структурної (теоретичної) та вимірювальної (спостережуваної) частин моделі.

Існує кілька причин до застосування моделювання структурними рівняннями при дослідженні конкурентоспроможності підприємства.

Перша полягає у використанню кількох спостережуваних ознак для об'єктивного відображення об'єкта дослідження. Використання незначної кількості ознак обмежує можливості по розумінню складних явищ та процесів, яким без сумніву, є конкурентоспроможність. Так, використання тільки парних коефіцієнтів кореляції обмежує можливості розкриття складної структури зв'язків між кількома ознаками.

Друга причина полягає у підвищенні надійності та валідності отриманих в результаті дослідження оцінок рівня явища. Помилки вимірювань є важливим питанням, але за традиційного підходу вони у статистичному аналізі даних, розглядаються окремо. На відміну, моделювання структурними рівняннями безпосередньо враховує помилки вимірювань як складову моделі в процесі моделювання.

Третя причина полягає у можливості моделювання структурними рівняннями звязків між латентими ознаками, наприклад, конкурентоспроможністю підприємства та її факторами, яки в свою чергу доцільно розглядати як латентні змінні [1].

Моделі з латентними змінними на основі структурних рівнянь містять такі три складові:

• індикатори (часто називаються спостережуваними ознаками або вимірюваними ознаками);

• власне латентні ознаки (або конструкти, фактори);

• взаємозв’язки шляхів (причинно-наслідкові зв’язки, одно- або двосторонні кореляції).

У загальному випадку структурні рівняння подаються у матричній формі. Повна модель *LISREL* визначається наступними трьома рівняннями [7]:

1. Модель структурних рівнянь (модель звязків між латентними змінними):

$$\eta = B\eta + \Gamma\xi + \zeta,$$

де η — вектор залежних латентних змінних, ξ — вектор незалежних латентних змінних, B — матриця коефіцієнтів звязків між незалежними і залежними латентними змінними, Γ — матриця коефіцієнтів звязків між залежними латентними змінними, ζ — помилки моделі.

2. Вимірювальна модель для незалежних латентних змінних , що пов'язує спостережувані атрибути *X* із відповідними екзогенними (незалежними) латентними змінними:

$$X = \Lambda_x \xi + \delta,$$

де X — вектор спостережуваних ознак, Λ_x — матриця факторних навантажень, ξ — вектор незалежних латентних змінних, δ — помилки вимірювальної моделі.

3. Вимірювальна модель для залежних латентних змінних , що пов'язує спостережувані атрибути *Y* із відповідними ендогенними (залежними) латентними змінними:

$$Y = \Lambda_y \eta + \varepsilon,$$

де Y — вектор спостережуваних ознак, Λ_y — матриця факторних навантажень, η — вектор залежних латентних змінних, ε — помилки вимірювальної моделі для залежної змінної.

Концептуальна схема моделі конкурентоспроможності підприємств як латентного показника наведена на рис. 1.

Як залежна латентна змінна виступає конкурентоспроможність підприємства, незалежні латентні змінні – фактори конкурентоспроможності. В свою чергу кожний фактор вимірюється через відповідні спостережувані ознаки – індикатори.

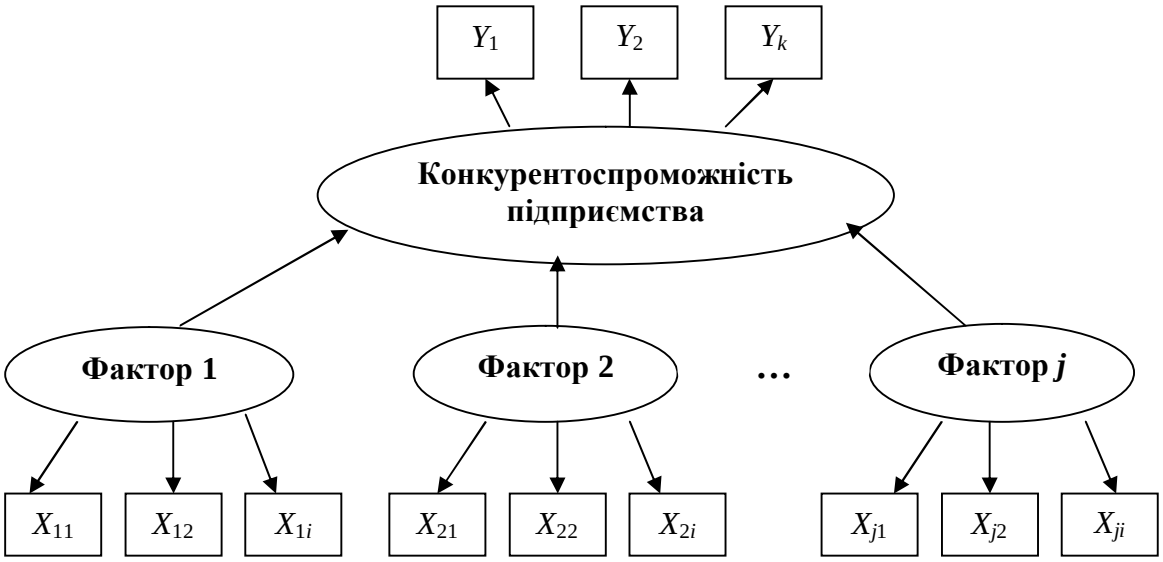


Рис. 1. Концептуальна схема моделі конкурентоспроможності підприємств як латентного показника.

Модель створюється для групи підприємств, що здійснюють діяльність певного виду, для якої як ознаки-індикатори факторів конкурентоспроможності виступають показники діяльності підприємств.

Відносно переліку ознак-індикаторів конкурентоспроможності чимало сказано багатьма авторами, починаючи з М. Портера [4], і тут розбіжності виникають тільки з приводу більшої чи меншої їхньої деталізації.

Що стосується положення, пов'язаного з наявністю відповідної інформації про змінні, які характеризують фактори, доцільно включати в перелік X_1, X_2, …, X_{ji} тільки ті техніко-економічні, технологічні, фінансові та інші показники підприємств, дані за якими можна отримати з публічної звітності. Нема сенсу розраховувати на отримання внутрішньої інформації, яка зазвичай представляється керівництвом підприємств комерційною таємницею.

Отримання моделі на практиці означає обчислення числових значень її параметрів. Загальна ідея оцінювання параметрів лінійних структурних рівнянь з не спостережуваними ознаками полягає в тому, щоб на основі відомих параметрів знайти оцінки невідомих величин, тобто на основі відомих коваріацій і взаємозв'язків між ознаками-індикаторами оцінити невідомі параметри моделі. Існує кілька методів оцінювання параметрів моделей з латентними ознаками. Найпоширенішими є метод найбільшою подібності та узагальнений метод найменших квадратів. Вони дозволяють одночасно отримати оцінки звязків як між спостережуваними змінними і латентними ознаками, так і між останніми. Оцінки параметрів моделі визначаються у такій спосіб, щоб мінімізувати розбіжність між ідеальною і визначеною за даними коваріаційними матрицями звязків між змінними, включеними до моделі.

Відповідне програмне забезпечення [10] дозволяє впровадити використання даної методології у практичній діяльності науковців, зосередитись не на обчислюванні, а на тлумаченні отриманих результатів і теоретичній побудові моделей.

На основі звязків між спостережуваними змінними і латентними ознаками можна обчислити значення останніх. Отримані оцінки розраховуються як середня зважена з значень спостережуваних ознак-індикторів із вагами. На відміну від ваг, наданих експерним чи іншим шляхом, значення вагових коефіцієнтів визначаються за даними ознак-індикаторів і мають обєктивний характер.

Оцінки коефіцієнтів звязків між латентими змінними дозволяють визначити фактори, істотні для формування конкурентсопроможності підприємства, дослідити їх вплив.

Після отримання оцінок коефіцієнтів моделі потрібно перевірити адекватність пропонованої структури зв'язків реальним даним. З цією метою використовується ряд показників [9]. Якщо модель, яка пропонується, незадовільно підтверджує теоретичні положення, покладені в її основу, потрібно здійснити моделювання на основі інших, альтернативних моделей.

Запропоновано здійснювати оцінювання конкурентоспроможності підприємств як латентного показника на основі використання багатовимірних статистичних методів моделювання структурними рівняннями з латентними ознаками. Досліджено властивості моделювання структурними рівняннями, наведено переваги порівняно з

іншими методами багатовимірного аналізу. Встановлено, що методи моделювання структурними рівняннями дозволяють вирішувати наступні завдання:

- створювати достатньо складні моделі конкурентоспроможності як економічної категорії і здійснювати їх верифікацію, що дозволяє практично підтвердити теоретичні положення, покладені в основу моделей;

- отримувати як інтегральні оцінки конкурентоспроможності підприємства, так і оцінки її окремих складових, як латентних показників, що дозволяє вирішувати різноманітні завдання управління підприємством.

Подальші дослідження мають бути спрямовані на побудову моделей конкурентоспроможності конкретних підприємств за пропонованою методологічною основою із врахуванням їх галузевих особливостей.

Література:

1. Дубенко Е. А. Латентность показателя конкурентоспособности предприятия // Международная научно-практическая конференция “Актуальные проблемы современных наук: теория и практика” (01.06.05г. - 08.06.05г.) Режим доступу: http://rusnauka.com/

2. Магомедов Т.Х., Магомедова П.Х. Статистическая модель оценки конкурентоспособности промышленного предприятия (на примере республики Дагестан) [Електронний ресурс]. — Режим доступу: http://ecsocman.edu.ru/db/msg/18406.html.

3. Манцуров І. Г. Статистика економічного зростання та конкурентоспроможності країни / І. Г. Манцуров. — К. : Київ. нац. екон. ун-т, 2006. — 388 с.

4. Портер М.Е. Стратегія конкуренції: Методика аналізу галузей і діяльності конкурентів: / М.Е. Портер [Пер. з англ. А. Олійник, Р. Скільський.] – К.: Основи, 1998. – 390 с.

5. Смирнов Є. М. Теоретичні та методичні основи оцінки конкурентоспроможності підприємства / Є. М. Смирнов // Вісник ХНУ. Економічні науки. — 2009. — Т. 2, № 4. — С. 130-135

6. Фатхутдинов Р. А. Конкурентоспособность: экономика, стратегия, управление : [учебное пособие] / Фатхутдинов Р. А. — М. : ИНФРА-М, 2000. — 312 с.

7. Чорний А. Ю. Вітчизняний досвід моделювання латентних економічних категорій: індекс задоволеності споживачів [Текст] / А. Ю. Чорний. — // Актуальні проблеми економіки. — 2009. — № 8. — С. 273-278.

8. Янковой О.Г. Статистична оцінка латентних економічних ознак / О. Г. Янковой // Теорія і методологія статистичного аналізу: Збірник матеріалів Міжнародної науково-практичної конференції, присвяченої 100-річчю Пасхавера Й. С. — К. : КНЕУ, 2006. — С. 327–335.

9. Steenkamp J.B.E.M., van Trijp, H.C.M. The use of lisrel in validating marketing constructs. — International Journal of Reesearch in Marketing. — 1991. —№ 8(4) — p. 283-299.

10. LISREL 8.8 [Computer program / Windows]. — Режим доступу : http: // www. ssicentral.com/lisrel/downloads.html (27 лютого 2011).