

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ УКРАИНЫ**

**НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
«ХАРЬКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ»**

**ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ  
КАФЕДРА ЭКОНОМИЧЕСКОГО АНАЛИЗА И УЧЕТА**

# **ИССЛЕДОВАНИЕ И ОПТИМИЗАЦИЯ ЭКОНОМИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ**

**КОЛЛЕКТИВНАЯ МОНОГРАФИЯ**

**Харьков  
НТУ «ХПИ»  
2014**

# РОЛЬ КОЕФІЦІЄНТІВ НАБЛИЖЕННЯ-ВІДДАЛЕННЯ В АНАЛІЗІ КОНВЕРГЕНЦІЇ СТРУКТУР ПРОМІЖНОГО СПОЖИВАННЯ

Архієреєв С.І., д.е.н., проф.

Показники конвергенції структур проміжного споживання економік двох країн мають важливе значення для оцінки змін технологічного розвитку країн. Принципи їх оцінки на основі середніх та середньозважених показників були наведені нами у попередній публікації [1].

Розрахунок показника конвергенції структури проміжного споживання можна здійснити також шляхом безпосереднього розрахунку індексу подібності Ле Масне [2] для агрегованої структури проміжного споживання економік в цілому, правда, у цьому випадку губиться різниця між їх окремими галузями:

$$M_{азр} = 1 - 0,5 \sum_{i=1}^n \left| \frac{\sum_{j=1}^n A_{ij}}{\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n A_{ij}} - \frac{\sum_{j=1}^n B_{ij}}{\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n B_{ij}} \right|. \quad (1)$$

де:  $A_{ij}$ ,  $B_{ij}$  - показники прямих витрат у грошовому вимірі таблиць Витрати–Випуск економік країн, що порівнюються;

$j$  – номер споживаючої галузі;

$i$  – номер виробляючої галузі;

$n$  – число аналізованих галузей економіки.

Відповідно, від’ємник в цьому виразі можна розглядати як індекс відмінності агрегованої структури проміжного споживання економік в цілому:

$$N_{азр} = 0,5 \sum_{i=1}^n \left| \frac{\sum_{j=1}^n A_{ij}}{\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n A_{ij}} - \frac{\sum_{j=1}^n B_{ij}}{\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n B_{ij}} \right|. \quad (2)$$

Проведений для України (показники  $A_{ij}$ ) і Німеччини (показники  $B_{ij}$ ) підрахунок агрегованого коефіцієнта подібності показує його зміну з 0,589 на початку до 0,679 у кінці першого десятиріччя 21-го століття.

Агрегований коефіцієнт конвергенції структури проміжного споживання,

розрахований як:

$$K_{\text{конв / див}} = M'_{\text{agr}} - M_{\text{agr}} = N_{\text{agr}} - N'_{\text{agr}}, \quad (3)$$

дорівнює +0,090 та показує суттєву конвергенцію двох економік за цим показником (коефіцієнти  $M_{\text{agr}}$  і  $N_{\text{agr}}$  відповідають вихідному стану економік, а коефіцієнти  $M'_{\text{agr}}$  і  $N'_{\text{agr}}$  – їх кінцевому стану).

Отримане значення агрегованого коефіцієнта конвергенції суперечить отриманому раніше [1] висновку про незначну дивергенцію структури прямих витрат за видами економічної діяльності двох країн, зробленому на основі розрахунку середніх зважених індексів подібності. На нашу думку, це свідчить про те, що у першу чергу зближуються структури виробництва обох країн в цілому, у той час як відмінності у структурі прямих витрат за видами економічної діяльності приблизно залишаються на тому ж рівні.

Коефіцієнти проміжного споживання хоча і не прямо, але досить повно відображають технічний рівень виробництва та чуйно реагують на зміну використовуваних технологій, тобто у нашому випадку можна зробити висновок, що радикальних технологічних змін в економіці України не відбувалося.

Це негативне явище демонструє відсутність позитивних глибинних процесів в ній. Якщо структура її виробництва наближається до німецької, то структура проміжного споживання значного числа вагомих видів економічної діяльності в ній залишається старою. Тобто зміни носять переважно формальний характер і не стосуються сутнісних основ економіки. Швидше за все, це свідчить про те, що конкурентоздатність економіки України не змінювалася, хоча формально, за структурою виробництва, вона стала краще відповідати закономірностям розвинених ринкових економік. На нашу думку, це говорить про серйозний конфлікт зовнішніх і внутрішніх змін, тобто про те, що Україна, увійшовши до світової ринкової економіки, на сьогодні може претендувати лише на периферійне місце в зв'язку з відсутністю глибинних економічних перетворень.

Показник конвергенції свідчить тільки про наявність конвергенції або дивергенції, але нічого не говорить про характер цих процесів. Також він цілком не відповідає на запитання – за рахунок змін показників якої із країн (або їх обох) сталися зміни.

Тим часом як конвергенція, так і дивергенція можуть носити двосторонній характер, коли в економічних структурах відбуваються протилежно спрямовані зміни. У цьому випадку можна говорити про взаємну двосторонню конвергенцію або дивергенцію. Проте також можливий випадок, коли економічні структури зазнають односпрямованих змін, що відбуваються з різною швидкістю. У цьому випадку може спостерігатися або конвергенція, що наздоганяє, або дивергенція відставання. Характер відносної динаміки в обох випадках буде різним.

Коефіцієнт конвергенції відбиває процес взаємних змін, за якого змінюються структури обох економік. Коли виникає необхідність введення показника, що характеризував би наближення однієї економіки до іншої, показники однієї країни мають змінюватися, а другої – залишатися незмінними.

Тому для визначення характеру конвергенції/дивергенції економічних структур крім відповідного коефіцієнта доцільно використовувати додаткові показники, що характеризують розвиток структури економіки однієї країни щодо іншої поза залежністю від власного розвитку останньої. Як такий показник може бути використаний коефіцієнт наближення/віддалення агрегованих структур проміжного споживання, що розраховується на тих же принципах, що і коефіцієнт конвергенції/дивергенції, але як різниця *реальних* коефіцієнтів подібності та *умовних* коефіцієнтів подібності, розрахованих щодо вихідного стану економічної структури країни, що обирається за базову (тут і далі, якщо це не оговорено додатково, при згадуванні економічної структури йдеться про агреговану структуру проміжного споживання):

$$K_{\text{набл / віддал}}^{УН} = 0,5 \left( \sum_{i=1}^n \left| \frac{\sum_{j=1}^n A_{ij}'}{\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n A_{ij}'} - \frac{\sum_{j=1}^n B_{ij}}{\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n B_{ij}} \right| - \sum_{i=1}^n \left| \frac{\sum_{j=1}^n A_{ij}}{\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n A_{ij}} - \frac{\sum_{j=1}^n B_{ij}}{\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n B_{ij}} \right| \right) \quad (3)$$

при виборі за базову вихідної структури Німеччини;

$$K_{\text{набл/віддал}}^{HY} = 0,5 \left( \sum_{i=1}^n \left| \frac{\sum_{j=1}^n A_{ij}}{\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n A_{ij}} - \frac{\sum_{j=1}^n B'_{ij}}{\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n B'_{ij}} \right| - \sum_{i=1}^n \left| \frac{\sum_{j=1}^n A_{ij}}{\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n A_{ij}} - \frac{\sum_{j=1}^n B_{ij}}{\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n B_{ij}} \right| \right) \quad (4)$$

при виборі за базову вихідної структури України.

Показники  $A_{ij}$  і  $B_{ij}$  відповідають вихідному стану економік, а показники  $A'_{ij}$  і  $B'_{ij}$  – їх кінцевому стану.

Інтервал, у якому знаходяться значення запропонованих коефіцієнтів, лежить у межах від +1 до -1. Позитивна величина коефіцієнта свідчить про наближення досліджуваної економічної структури до вихідного стану базової структури, негативна – про віддалення від її вихідного стану.

Якщо обидва коефіцієнти мають позитивні значення, то це означає наявність процесу достеменної двосторонньої конвергенції. Негативні значення обох коефіцієнтів говорять про процес достеменної двосторонньої дивергенції. Більше абсолютне значення коефіцієнта наближення/віддалення свідчить про те, що дана економічна структура вносить більший внесок у ці взаємні процеси.

Якщо коефіцієнти мають різні знаки, то це означає, що одна з економічних структур відчуває зміни в бік віддалення, а інша – наближення до вихідної структури другої країни. Якщо за абсолютним значенням коефіцієнт з негативним значенням перебільшує коефіцієнт з позитивним значенням, то це означає наявність процесу дивергенції відставання (він супроводжується умовною конвергенцією стосовно вихідної структури іншої країни, але не щодо її кінцевої структури).

Якщо значення коефіцієнта з позитивним знаком більше, ніж абсолютне значення коефіцієнта з негативним знаком, то це є компенсована конвергенція, що наздоганяє. Таким чином, розрахунок цих коефіцієнтів дозволяє одержати уявлення не тільки про наявність процесів конвергенції/дивергенції, але і про їх характер.

На основі того ж принципу коефіцієнти наближення/віддалення можуть

бути розраховані і щодо кінцевого стану економічної структури іншої країни:

$$K_{\text{набл/віддал}}^{UH'} = 0,5 \left( \sum_{i=1}^n \left| \frac{\sum_{j=1}^n A_{ij}' - \sum_{j=1}^n B_{ij}'}{\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n A_{ij}'} - \frac{\sum_{j=1}^n A_{ij} - \sum_{j=1}^n B_{ij}}{\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n A_{ij}} \right| \right) \quad (5)$$

при виборі за базову кінцевої структури Німеччини;

$$K_{\text{набл/віддал}}^{HU'} = 0,5 \left( \sum_{i=1}^n \left| \frac{\sum_{j=1}^n A_{ij}' - \sum_{j=1}^n B_{ij}'}{\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n A_{ij}'} - \frac{\sum_{j=1}^n A_{ij}' - \sum_{j=1}^n B_{ij}}{\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n A_{ij}'} \right| \right) \quad (6)$$

при виборі за базову кінцевої структури України.

Результати всіх підрахунків для економік України і Німеччини у першому десятиріччі 21-го століття наведені у табл. 1.

Таблиця 1 - Коефіцієнти наближення/віддалення агрегованої структури проміжного споживання економік України і Німеччини

Порівняння економічної структури:	Коефіцієнт подібності		Коефіцієнт наближення/віддалення	Коефіцієнт конвергенції/дивергенції (підсумковий)
	на початок періоду	на кінець періоду		
України щодо вихідного стану німецької	0,589	0,692	+0,103	+0,090
Німеччини щодо кінцевого стану української	0,692	0,679	-0,013	
України щодо кінцевого стану німецької	0,583	0,679	+0,096	+0,090
Німеччини щодо вихідного стану української	0,589	0,583	-0,006	

Легко помітити, що сума змін умовних коефіцієнтів подібності економічної структури однієї країні відносно вихідного стану другої та цієї другої країни щодо кінцевого стану першої країни дорівнює агрегованому коефіцієнту конвергенції:

$$K_{\text{набл/віддал}}^{UH'} + K_{\text{набл/віддал}}^{HU'} = K_{\text{конв/див}} ; \quad (7)$$

$$K_{\text{набл/віддал}}^{НУ} + K_{\text{набл/віддал}}^{УН'} = K_{\text{конв/див}} \quad (8)$$

Це створює можливість проаналізувати за рахунок якої з країн відбулися основні зміни. Умовний коефіцієнт подібності економічної структури України з вихідною економічною структурою Німеччини змінився з 0,589 до 0,692, тобто економічна структура України серйозно наблизилася до вихідного стану економічної структури Німеччини за даний період, а коефіцієнт наближення/віддалення склав +0,103.

У той же час коефіцієнт наближення/віддалення економічної структури Німеччини щодо кінцевого стану української склав –0,013 (умовні коефіцієнти подібності дорівнювали 0,692 і 0,679). Таким чином, ступінь подібності економічної структури німецької економіки у порівнянні з вихідною економічною структурою України практично не змінився, а точніше кажучи, вона віддалялася від економічної структури України незначними темпами, набагато меншими за темпи, якими економічна структура України наближалася до німецької. Саме за рахунок цієї обставини був досягнутий кінцевий результат конвергенції обох економічних структур.

Аналіз впливу кожної з країн на зміни агрегованого коефіцієнта конвергенції можна провести також в іншому порядку, починаючи зі змін що відбулися у Німеччині. Коефіцієнт подібності економічної структури Німеччини з вихідною економічною структурою України змінився з 0,589 до 0,583, а відповідний коефіцієнт наближення/віддалення склав –0,006. Коефіцієнт наближення/віддалення економічної структури України щодо кінцевого стану німецької економічної структури складає +0,096 (умовні коефіцієнти подібності були 0,583 і 0,679). Тож сумарні зміни знов таки дорівнюють агрегованому коефіцієнту конвергенції.

Порівняння коефіцієнта наближення/віддалення економічних структур обох країн щодо кінцевого економічного стану з коефіцієнтом наближення/віддалення щодо вихідного економічного стану є вельми інформативним.

Так, значення коефіцієнту наближення/віддалення економічної структури

України щодо кінцевого стану німецької економічної структури (+0,096) дещо менше, ніж щодо вихідної економічної структури Німеччини (+0,103). Це в цілому підтверджує висновок про те, що конвергенція економік обох країн була досягнута за рахунок змін в Україні, але також свідчить, що ці зміни були більшою мірою орієнтовані на вихідну економічну структуру Німеччини, а не на її кінцевий стан. Тобто розвиток економіки України повною мірою носив характер, що наздоганяє, а не був орієнтований на перспективу.

Дивергенція економічної структури Німеччини була дещо більшою стосовно кінцевого стану української, ніж до її вихідного стану (коефіцієнти наближення/віддалення відповідно дорівнювали  $-0,013$  та  $-0,006$ ). Це також не може не викликати побоювань, оскільки чревате виникненням у майбутньому нових економічних викликів, стосовно яких економічна структура України не має у своєму розпорядженні достатнього запасу адаптаційних можливостей. Особливо небезпечним це явище стає в сполученні з відзначеною вище орієнтацією умовної конвергенції економічної структури України на вихідний стан німецької економіки, тобто на розвиток, що наздоганяє, у чистому вигляді.

Доповнення аналізу коефіцієнтів конвергенції/дивергенції дослідженням запропонованими коефіцієнтами наближення/віддалення дозволяє одержати набагато більш повну інформацію щодо процесів взаємної зміни економічних структур аналізованих країн, виявити характер конвергенції/дивергенції і провідну сторону цього процесу, розкрити проблеми, що зберігаються і виникають у перебігу конвергенції/дивергенції.

Використання додаткових показників дозволило уточнити тенденцію до конвергенції, виявлену на основі дослідження агрегованої структури проміжного споживання України і Німеччини. У результаті їх використання встановлено, що зміна економічної структури України відбувалася швидше, тобто існував потенціал для її конвергенції з німецькою. Головною стороною процесу конвергенції виявилася Україна, у той час як агрегована структура проміжного споживання Німеччини віддалялася від української.

У цілому на розглянутому інтервалі часу вектор розвитку

посттрансформаційної економіки України був спрямований в бік наближення до економічної структури Німеччини, проте, у більшому ступені до її вихідного, а не кінцевого стану.

Відзначимо, що використана методика аналізу характеру конвергенції на основі коефіцієнтів наближення/віддалення слушна не тільки щодо агрегованого коефіцієнта конвергенції, але і до інших її показників.

**Список літератури:** 1. *Архєреєв С. І.* Особливості оптимізації економічної структури України у порівнянні з Німеччиною // Дослідження та оптимізація економічних процесів: кол. монографія / За ред. О.В.Манойленко, В.О. Матросової. – Х.: «Цифрова друкарня №1», 2012. – С.315-325. 2. *Le Masne, P.* Le système productif français face à ses voisins européens // La comptabilité nationale face au défi international (Archanbault,E., Arkhipoff, O., Eds.) – Paris: Economica, 1990 –P. 215-231.