

Я. К. Шаповал,
професор з науково-педагогічної роботи, економічних та соціальних питань,
Український державний університет фінансів та міжнародної торгівлі, м. Київ

ІНТЕГРАЛЬНИЙ ІНДЕКС СТУПЕНЯ ЗАЛУЧЕНОСТІ УКРАЇНИ ДО СВІТОВОГО ЕКОНОМІЧНОГО ПРОСТОРУ

I. Shapoval,
vice-rector on scientific and pedagogical work, economic and social questions,
Ukrainian State University of Finance and International Trade, c. Kyiv

INTEGRAL INDEX OF THE DEGREE OF INVOLVEMENT OF UKRAINE INTO THE WORLD ECONOMY

В статті запропоновано методичний підхід до розрахунку інтегрального індексу ступеня залученості України до світового економічного простору. Адаптовано методи факторного аналізу, вагових коефіцієнтів та зважених сум для розрахунку показника по семи окремих індикаторах.

This paper proposes a methodological approach to the calculation of the integral index of involvement of Ukraine in the world economic space. Adapted the methods of factor analysis, the weights, the weighted sums for the indicator for the seven individual indicators.

Ключові слова: світове економічне господарство, індикатори, інтегральний індекс.
Key words: global economic management, indicators, integral index.

ПОСТАНОВКА ПРОБЛЕМИ

Науково коректне визначення ступеня інтегрованості України у світовий економічний простір може бути здійснено лише з використанням кількісних показників (індикаторів). Кожен з них має віддзеркалювати той чи інший бік надзвичайно складного та багатобічного процесу взаємодії вітчизняної та світової економік. Проте фронтальне використання такої системи показників неможливе і недоцільне з двох причин.

По-перше, кожен з показників, характеризуючи той чи інший бік явища, у загальному випадку може "жити окремим життям" (а найчастіше саме так і відбувається). Наприклад, показник експорту може зростати, що свідчить про зростання щільності економічних зв'язків України зі світовою економікою. Натомість показник присутності іноземного фінансового капіталу у банківській системі України — навпаки, падати, що свідчить про прямо протилежне, тобто, про послаблення таких зв'язків.

По-друге, невідома порівняльна "важливість" кожного з показників. Одні показники можуть мати порівняно більший вплив на процеси в Україні, аніж інші. При цьому динаміка та тренди показника можуть не відігравати суттєвої ролі.

У результаті узагальнений, інтегральний вплив системи показників на економіку України без додаткової обробки виявити неможливо. Тому перед дослідниками постає потреба у використанні додаткового математичного апарату. Саме шляхам вирішення цієї наукової задачі й присвячена ця стаття.

АНАЛІЗ ОСТАННІХ ДОСЛІДЖЕНЬ І ПУБЛІКАЦІЙ

Останні публікації з тематики застосування інтегрального індикатора при вирішенні задач у галузі економіки стосуються, здебільшого, сфери економічної безпеки держави. Зокрема, вагомим доробком в цій галузі є стаття Сухорукова А. та Харазішвілі Ю. [1]. Методичним засадам інтегральної оцінки діяльності регіонів присвячено статтю Ю. Харазішвілі [2]. Методику розрахунку інтегрального індикатора для цілей визначення ступеня економічної безпеки держави викладено у [3]. Методиці оцінки впливу експортної торгівлі на стан економічної безпеки держави з використанням інтегрального показника присвячено доробок Д. В. Венцовського [4].

МЕТА СТАТТІ

Метою статті є адаптація методів головних компонент та зважених сум для розрахунку інтегрального індексу ступеню замученості України до світового економічного простору.

ВИКЛАД ОСНОВНОГО МАТЕРІАЛУ

До індикаторів ступеня інтегрованості України у світовий економічний простір можна віднести наступні:

1. Співвідношення експорту до ВВП. Індикатор має відображати процент ВВП, що припадає на експортні операції. Розраховується як відношення обсягів сукупного експорту товарів та послуг до реального ВВП з урахуванням середньорічного обмінного курсу USD / UAH:

$$I1 = \frac{EXP^i}{VVP^i} \quad (1),$$

де EXP^i — обсяги експорту з України у і-ому році, VVP^i — ВВП в і-ому році.

2. Співвідношення імпорту до ВВП. Розраховується як відношення обсягів сукупного імпорту товарів та послуг до реального ВВП з урахуванням середньорічного обмінного курсу USD / UAH:

$$I2 = \frac{IMP^i}{VVP^i} \quad (2),$$

де IMP^i — обсяги імпорту до України у і-ому році, VVP^i — ВВП в і-ому році.

3. Співвідношення іноземних інвестицій до загального обсягу інвестицій у основний капітал. Індикатор має відображати участь іноземного промислового капіталу у вітчизняному виробництві товарів та послуг. Розраховується як відношення щорічного обсягу іноземних інвестицій до обсягів основного капіталу з урахуванням середньорічного обмінного курсу USD / UAH:

$$I3 = \frac{II^i}{OK^i} \quad (3),$$

де II^i — обсяги іноземних інвестицій у основний капітал в Україні у і-ому році, OK^i — обсяги основного капіталу в Україні в і-ому році.

4. Відношення запозичень держави на міжнародних фінансових ринках (кредити, боргові цінні папери) до ВВП. Індикатор має відображати присутність держави на світовому фінансовому ринку. Розраховується як відношення зовнішнього боргу сектору державного управління та органів грошово-кредитного регулювання до реального ВВП з урахуванням середньорічного обмінного курсу USD / UAH:

$$I4 = \frac{ZBD^i}{VVP^i} \quad (4),$$

де ZBD^i — зовнішній борг сектору державного управління та органів грошово-кредитного регулювання у і-ому році, VVP^i — ВВП в і-ому році.

5. Відношення запозичень корпоративного сектору на міжнародних фінансових ринках (кредити, боргові цінні папери) до ВВП. Індикатор має відображати присутність недержавних суб'єктів господарювання на світовому фінансовому ринку. Розраховується як відно-

шення зовнішнього боргу інших інституційних секторів економіки до реального ВВП з урахуванням середньорічного обмінного курсу USD / UAH:

$$I5 = \frac{ZBKS^i}{VVP^i} \quad (5),$$

де $ZBKS^i$ — зовнішній борг інших інституційних секторів економіки у і-ому році, VVP^i — ВВП в і-ому році.

6. Частка іноземного капіталу у банківському секторі України. Індикатор має відображати частку іноземного фінансового капіталу у банківській системі України. Розраховується як відношення іноземного капіталу до сумарного статутного капіталу вітчизняної банківської системи:

$$I6 = \frac{IK^i}{SKBS^i} \quad (6),$$

де IK^i — обсяги іноземного капіталу у вітчизняній банківській системі у і-ому році, $SKBS^i$ — сумарний статутний капітал банківської системи України в і-ому році.

7. Частка грошових переказів заробітчан у ВВП. Індикатор має відобразити вплив такого явища як трудова міграція на фінансову систему та сукупний внутрішній попит в Україні. Розраховується як відношення грошових переказів трудових мігрантів до ВВП з урахуванням середньорічного обмінного курсу USD / UAH:

$$I7 = \frac{GPZ^i}{VVP^i} \quad (7),$$

де GPZ^i — обсяги грошових переказів заробітчан у і-ому році, VVP^i — ВВП в і-ому році.

Оскільки властивості соціально-економічних явищ характеризуються, як правило, множиною ознак ($m \geq 2$), то при упорядкуванні одиниць сукупності виникає необхідність агрегування усіх ознак множини в одну інтегральну оцінку. Агрегування ознак ґрунтується на так званій теорії "адитивної цінності", згідно з якою цінність цілого дорівнює сумі цінностей його складових. Якщо ознаки множини мають різні одиниці вимірювання, то адитивне агрегування потребує приведення їх до однієї основи, тобто попередньої нормалізації.

Відповідно до [1] нормування індикаторів рівня економічної безпеки та її складових має здійснюватись за максимальними для індикаторів-стимуляторів та мінімальними для індикаторів-дестимуляторів значеннями динамічного ряду множини індикаторів з деяким упередженням ($a_{норм}$), що дозволяє утримувати нормовані значення індикаторів в заданому діапазоні (0, 1). Нормування будемо проводити за таким алгоритмом:

$$z_i = \begin{cases} a_i / a_{норм}, & \text{якщо } u_i \text{ є стимулятором;} \\ a_{норм} / a_i, & \text{якщо } u_i \text{ є дестимулятором.} \end{cases} \quad (8),$$

Специфіка нашого дослідження полягає у наступному. З точки зору економіки серед семи запропонованих індикаторів є і стимулятори і дестимулятори. Наприклад, індикатор експорту I1 є стимулятором, тоді як індикатор імпорту I2 — навпаки, дестимулятором. Навіть більше, деякі індикатори за певних умов можуть бути як стимуляторами, так й дестимуляторами, наприклад індикатор трудової міграції I7.

Таблиця 1. Нормовані значення індикаторів ступеня інтегрованості України до світового економічного простору

Рік	Індикатори						
	I1	I2	I3	I4	I5	I6	I7
2004	0,99	0,87	0,72	0,84	0,40	0,22	0,56
2005	0,79	0,83	0,98	0,66	0,42	0,45	0,44
2006	0,72	0,82	0,74	0,54	0,54	0,64	0,44
2007	0,69	0,84	0,70	0,44	0,70	0,81	0,68
2008	0,74	0,93	0,66	0,45	0,68	0,85	0,68
2009	0,71	0,79	0,90	0,82	0,99	0,85	0,92
2010	0,78	0,86	0,44	0,99	0,90	0,94	0,86
2011	0,85	0,99	0,56	0,85	0,83	0,97	0,86
2012	0,79	0,94	0,34	0,76	0,84	0,92	0,86
2013	0,71	0,85	0,36	0,73	0,89	0,79	0,94

Джерело: розраховано автором за даними офіційних сайтів НБУ Державної служби статистики [5] та НБУ [6].

Однак з точки зору нашої задачі дослідження, тобто визначення ступеню інтегрованості України у світовий економічний простір, усі сім індикаторів слід розцінювати як стимулятори, хоча не усі з них є стимуляторами для економіки. Такий підхід цілком і повністю відповідає гіпотезі, що занадто щільна інтеграція у світовий економічний простір може йти на шкоду національній економіці.

Нормовані значення індикаторів по роках представлені у таблиці 1.

У такому вигляді числові ряди придатні для визначення вагових коефіцієнтів, для чого використовується метод головних компонент. Побудова моделі головних компонент здійснюється за допомогою пакета "Статистика" у три етапи:

- розрахунок кореляційної матриці R;
- виокремлення головних компонент і розрахунок факторних навантажень;
- ідентифікація головних компонент.

Для нашої задачі дослідження ваговими коефіцієнтами є такі: I1 — 0,162059, I2 — 0,085700, I3 — 0,116689, I4 — 0,122129, I5 — 0,168721, I6 — 0,172403, I7 — 0,172298. Як видно, найбільш вагомими індикаторами залучення України до світового економічного простору є наступні: I6 (частка іноземного капіталу у банківській системі України) та I7 (частка грошових переказів заробітчан у ВВП).

Ще два індикатори (I1 — співвідношення експорту до ВВП та I5 — відношення запозичень корпоративного сектору на міжнародних фінансових ринках до ВВП) не набагато їм поступаються.

Решта три індикатори (I2 — співвідношення імпорту до ВВП, I3 — співвідношення іноземних інвестицій

до загального обсягу інвестицій у основний капітал та I4 — відношення запозичень держави на міжнародних фінансових ринках до ВВП) за своєю вагомістю дещо поступаються лідерам.

Після визначення вагових коефіцієнтів можемо перейти до розрахунку інтегрального індексу. З двох можливих форм розрахунку інтегрального індексу обераємо адитивну (лінійну) форму яке таку, що більш адекватно слугує цілям нашого дослідження:

$$I = \sum_{i=1}^7 I_i v_i \tag{9}$$

де I — інтегральний індекс;

I_i — нормалізовані індикатори ступеню інтегрованості України до світового економічного простору;

v_i — вагові коефіцієнти, що визначають ступінь внеску i-го індикатора в інтегральний індекс.

Інтегральний індекс ступеню інтегрованості України до світового економічного простору наведено на рисунку 1. Як видно з рисунку, показник стало зростає до 2009 року, після чого відбувається його суттєве зниження. Цей факт можна пояснити загальним підйомом фінансових та товарних ринків протягом 2000—2008 р., який закінчився фінансовою кризою 2008 р. Максимальне значення 2009 р. пояснюється певним запізнюванням, яке характерне для більшості економічних процесів.

Зниження індексу протягом 2010—2013 р. означає послаблення економічних зв'язків України зі світовим господарством. Наразі можемо лише припустити, що зниження інтегрального індексу протягом останніх років зумовлено дією наступних чинників:

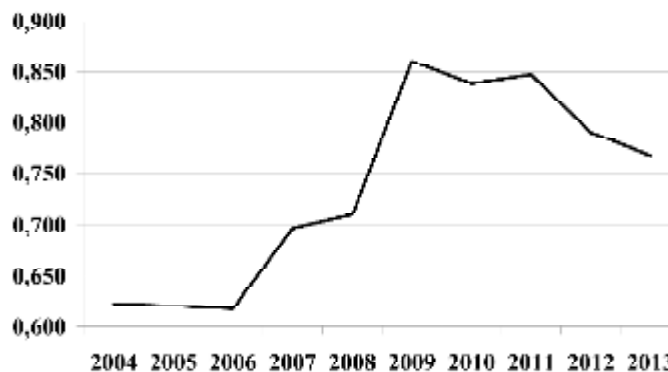


Рис. 1. Інтегральний індекс ступеня інтегрованості України до світового економічного простору

— несприятливою кон'юнктурою зовнішніх ринків для експортної продукції вітчизняних підприємств;

— падінням рівня довіри до українських позичальників з боку зовнішніх кредиторів внаслідок неспроможності своєчасно та в повному розмірі обслуговувати вже існуючі запозичення;

— певним дорожчанням грошового ресурсу протягом 2009—2010 р., яке мало місце на світових фінансових ринках;

— погіршенням протягом останніх років інвестиційного клімату в Україні, що потягло за собою зниження рівня іноземних інвестицій у вітчизняну економіку.

Насамкінець зосередимо увагу на такому нюансі. Інтегральний індекс у вищенаведеному вигляді дає уяву про загальний напрям тренду, тобто констатує факт: щільність зв'язків України з глобальним простором на певному інтервалі у часі зростає чи на іншому, навпаки, знижується. Це само по собі досить важливо, але недостатньо для вирішення будь-якої задачі дослідження, оскільки не дає відповіді на запитання: це добре чи погано?

Інше запитання, яке також залишається без відповіді, можна сформулювати так: а яким має бути оптимальне значення індексу? Для відповіді на ці та аналогічні запитання використовують порогові значення, які відокремлюють оптимальний інтервал від допустимого, а допустимий, своєю чергою, від порогового, який бажано не перетинати.

Нюанс полягає в тому, що встановлення конкретних порогових значень визначається задачею дослідження. Наприклад, якщо треба описати зв'язок інтегрованості у світовий простір з загальним рівнем економічного розвитку України, порогові значення визначаються на підставі певних критеріїв. Якщо дослідника цікавить зв'язок вказаного параметру з, приміром, політичною, фінансовою чи іншою стабільністю, критерії мають бути змінені відповідним чином.

ВИСНОВКИ

Кожен з показників ступеня інтегрованості України до світового економічного простору віддзеркалює той чи інший бік надзвичайно складного та багатобічного процесу взаємодії вітчизняної та світової економік. Проте фронтальне використання запропонованої системи показників неможливе і недоцільне з двох причин: поперше, кожен з них впливає на загальну картину індивідуальним чином та, по-друге, невідома порівняльна важливість кожного з показників. У результаті узагальнений, інтегральний вплив системи показників на економіку України без додаткової обробки виявити неможливо.

Для розрахунку інтегрального показника по семи окремих індикаторах (співвідношення експорту та імпорту до ВВП, співвідношення іноземних інвестицій до загального обсягу інвестицій у основний капітал, відношення запозичень держави та корпорацій на міжнародних фінансових ринках до ВВП, частка іноземного капіталу у банківському секторі України та частка грошових переказів заробітчани у ВВП) доцільно застосувати факторний аналіз, метод вагових коефіцієнтів та метод зважених сум. У результаті може бути розрахований інтегральний індекс ступеню залучення України до світового економічного простору.

Для винесення оціночних суджень по певній науковій проблемі на інтегральний індекс мають бути на-

кладені порогові значення, що відділяють оптимальний інтервал від допустимого, а допустимий, у свою чергу, від граничного. Але конкретні порогові значення мають визначатись для кожної наукової задачі окремо.

Перспективи подальших розвиток у даному напрямі можуть полягати в удосконаленні методики розрахунку порогових значень.

Література:

1. Сухоруков А. Теоретико-методологічний підхід до інтегральної оцінки та регулювання рівня економічної безпеки держави / А.І. Сухоруков, Ю.М. Харазішвілі // Банківська справа. — 2011. — № 4. — С. 13—32.

2. Харазішвілі Ю.М. Методологічні засади інтегральної оцінки діяльності регіонів / Ю.М. Харазішвілі // Формування ринкових відносин в Україні: зб. наук. пр. — 2006. — Вип. 10. — С. 131—136.

3. Методичні рекомендації щодо розрахунку рівня економічної безпеки України, затверджені наказом Міністерства економічного розвитку і торгівлі України від 29.10.2013 № 1277 [Електронний ресурс]. — Режим доступу: <http://www.me.kmu.gov.ua/>

4. Венцовський Д.В. Методика оцінки впливу експортної торгівлі на стан економічної безпеки держави / Д.В. Венцовський [Електронний ресурс]. — Режим доступу: http://irbis-nbuv.gov.ua/cgi-bin/irbis_nbuv/cgiirbis_64.exe?C21COM=2&I21DBN=UJRN&P21DBN=UJRN&IMAGE_FILE_DOWNLOAD=1&image_file_name=PDF/vamsue_2009_2_6.pdf

5. Офіційний сайт Державної служби статистики [Електронний ресурс]. — Режим доступу: <http://www.ukrstat.gov.ua/>

6. Офіційний сайт Національного банку України [Електронний ресурс]. — Режим доступу: <http://www.bank.gov.ua/>

References:

1. Sukhorukov, A. and Kharazishvili, Yu. M. (2011), "Theoretical and methodological approach to integrated assessment and adjustment of level of economic security", *Bankiv's'ka sprava*, vol. 4, pp. 13—32.

2. Kharazishvili, Yu. M. (2006), "Methodological principles of integrated assessment of regional", *Formuvannia rynkovykh vidnosyn v Ukraini*, vol. 10, pp. 131—136.

3. Ministry of Economic Development and Trade of Ukraine (2013), "Methodical recommendations for calculating the level of economic security of Ukraine", available at: <http://www.me.kmu.gov.ua/> (Accessed 11 Oct 2014).

4. Ventskovskyy D. (2009), "Methods of assessing the impact of export trade to the state's economic security", available at: http://irbis-nbuv.gov.ua/cgi-bin/irbis_nbuv/cgiirbis_64.exe?C21COM=2&I21DBN=UJRN&P21DBN=UJRN&IMAGE_FILE_DOWNLOAD=1&image_file_name=PDF/vamsue_2009_2_6.pdf (Accessed 11 Oct 2014).

5. State Statistics Committee of Ukraine (2014), *Statistical information*, available at: <http://www.ukrstat.gov.ua/> (Accessed 11 Oct 2014).

6. National Bank of Ukraine (2014), available at: <http://bank.gov.ua/> (Accessed 11 Oct 2014).

Стаття надійшла до редакції 30.09.2014 р.