

**ОБҐРУНТУВАННЯ НАПРЯМІВ ІНТЕГРАЦІЇ НАЦІОНАЛЬНОЇ  
ЕКОНОМІКИ: ДОСВІД МОДЕЛЮВАННЯ**

Сучасна українська економіка як ніколи тісно пов'язана зі світовими інтеграційними процесами. З одного боку це обумовлюється об'єктивними факторами, а з іншого - викликане прагненням України отримати максимум вигоди від діяльності на зовнішніх ринках. При цьому висока динаміка змін у міжнародній економіці призводить до того, що місце і роль української економіки у світових інтеграційних процесах постійно змінюються, а, отже, змінюється і ступінь їх впливу один на одного. У зв'язку з цим дослідження місця національної економіки в міжнародних інтеграційних процесах не викликає сумнівів. Але що стосується формування вектору інтеграції, то у цьому напрямі досліджень залишається багато прогалин, оскільки вибір того чи іншого напрямку інтеграції найчастіше лежить у площині політичних міркувань і будь-які рішення потребують економічних обґрунтувань, яких бракує за умов відсутності єдиної методології.

Рішенню проблеми обґрунтування напрямів міжнародної інтеграції національної економіки присвячено роботи В. Івантера, В. Гейця, Ю. Макогона, В. Мунтіяна та інших дослідників. Ґрунтуючись на динамічних міжгалузевих моделях на основі таблиць "витрати-випуск", дослідження інтеграційних ефектів різних форм економічного співробітництва України з країнами Митного Союзу (МС) і Єдиного економічного простору (ЄЕП) представлено у роботі [1]. Головний висновок цього дослідження – розвиток найбільш великих економік пострадянського простору пов'язаний з їх структурними змінами. Потенціал економічного зростання, що ґрунтується на сировинному експорті та морально застарілої переробної промисловості, близький до вичерпання, прийнятні темпи розвитку можуть бути досягнуті за рахунок змін у структурі економіки, розвитку промисловості. В роботі сформований міжгалузевий прогностно-аналітичний комплекс моделей для чотирьох провідних країн, що дозволяє моделювати спільну економічну динаміку, структурні зміни, і отримувати обґрунтовані оцінки сценаріїв інтеграції на пострадянському просторі [1, с. 8].

О. Шепотило розвиває методологію аналізу витрат і вигод торговельної політики альтернативних регіональних сценаріїв інтеграції [2, с. 682-685]. Вона заснована на розбивці рівняння гравітації, яке застосовується для розрахунку впливу розширення Європейського Союзу (ЄС) на інтеграційні стратегії країн – не членів. Досліджуються заходи впливу розширення ЄС з точки зору України, робиться оцінка витрат неінтегрованості, що відбулася за рахунок торгівлі та інвестиційних потоків, а також аналізуються втрачені можливості для проведення структурних змін в українській економіці. Основний висновок – вступ до ЄС мав би позитивний вплив на обсяги експорту і змінив би склад українського експорту у напрямку майже подвоєння експорту продукції переробної промисловості, вигоди від вступу до ЄС для України були б позитивними.

Отже на модельному рівні можна обґрунтувати будь-який вектор інтеграції, оскільки дослідники беруть до уваги в основному позитивні наслідки інтеграційних заходів. Але слід зробити наголос на деяких принципових моментах щодо вибору підходу до моделювання, а саме: можливість застосування методики для дослідження ситуації та змістовної інтерпретації одержуваних результатів; надійність та достовірність одержуваних результатів; можливість враховувати структурні зрушення та якісні зміни в економіці; наявність модельного інструментарію, що дозволяє застосовувати ту чи іншу аналітичну методику; трудомісткість методики та витрати часу, необхідні на виконання аналітичних робіт. Реалізація більшості розроблених економіко-математичних моделей вимагає аналізу великого обсягу інформації та використання складного математичного інструментарію.

У цьому зв'язку метою статті є науково-методичне обґрунтування розробленої оптимізаційної моделі для вибору напрямків міжнародної інтеграції національної економіки.

Обґрунтування рішень у сфері вибору напрямків міжнародної інтеграції зводиться до вибору інтеграційних заходів і визначення часу їх реалізації. Як інтеграційні заходи можуть виступати наступні: вступ (або його етапи) у будь-які міжнародні об'єднання, взаємне ухвалення зовнішньоторговельних зобов'язань на дво- чи багатосторонньому рівні, добровільне одностороннє прийняття зобов'язань в надії заручитися прихильністю тих чи інших міжнародних об'єднань тощо.

Критеріями ефективності інтеграційних заходів можуть виступати як економічні, так і політичні критерії. Останні в даній статті не розглядаються, оскільки, як правило, не мають

економічного вираження. Економічна ефективність цих заходів може визначатися обсягами реалізації продукції, прибутком від реалізації продукції, підвищенням рівня доданої вартості при її виробництві та реалізації, підвищенням технологічного рівня продукції, ліквідацією диспропорцій у зовнішній торгівлі тощо.

Інструментарій оптимізаційного моделювання повною мірою задовольняє всім поставленим вимогам, що й стало причиною його вибору як методичної основи для вирішення задачі обґрунтування напрямків інтеграції з урахуванням ключових факторів, включаючи вплив інтеграційних процесів на результати функціонування національної економіки. Із застосуванням обраного інструментарію можна побудувати таку модель вибору напрямків міжнародної інтеграції.

У країні випускається та споживається  $I$  видів товарів або послуг ( $i = \overline{1, I}$ ). Згідно до системи національних рахунків, вироблені товари та послуги використовуються для внутрішнього кінцевого споживання, експорту та внутрішнього проміжного споживання при виробництві товарів і послуг. Взаємозалежність споживання та виробництва окремих видів товарів чи послуг формує ланцюжки створення вартості, які можуть не тільки існувати всередині країни, але й поширюватися за її межі.

Від вихідної сировини до готового виробу лежить декілька етапів обробки, причому їх кількість залежить від складності виробу. Умовно ці етапи обробки називаються технологічними переділами. Чим більше переділів пройшов певний товар, тим дорожче його можна продати, тим більше робочих місць створено всередині країни і тим більше валова додана вартість, створена всередині країни. Відповідно, одним з основних завдань міжнародної інтеграції економіки є збільшення глибини переділу реалізованої на експорт продукції, що дозволить збільшити створювану всередині країни додану вартість.

У країні можуть бути міжнародні торгові партнери, загальна кількість яких становить  $N$  ( $n = \overline{1, N}$ ). Міжнародними партнерами можуть бути як окремі країни, так і агреговані групи країн, наприклад, в якості одного суб'єкта можна розглядати ЄС. Крім того, в моделі використовуються такі умовні позначення:

$M_i$  – обсяг внутрішнього виробництва (реалізації)  $i$ -го виду продукції внутрішнього виробництва (в рамках даної моделі обсяг виробництва в певному періоді дорівнює обсягу реалізації);

$M_i^{\max}$  – максимально можливий обсяг внутрішнього виробництва і реалізації  $i$ -го виду продукції внутрішнього виробництва, який визначається виробничими потужностями всередині країни,  $M_i \leq M_i^{\max}$ ;

$IM_i$  – імпорт –  $i$ -го виду продукції виробництва  $n$ -го міжнародного партнера; загальний обсяг

імпорту продукції даного виду становить 
$$IM_i = \sum_{n=1}^N IM_{i,n}$$
;

$EX_{i,n}$  – експорт  $i$ -го виду продукції внутрішнього виробництва на ринок  $n$ -го міжнародного

партнера; загальний обсяг експорту продукції даного виду становить 
$$EX_i = \sum_{n=1}^N EX_{i,n}$$
;

$ED_{i,n}$  – максимальний попит на  $i$ -й вид продукції вітчизняного виробництва на ринку  $n$ -го міжнародного партнера (максимальний обсяг експорту на  $n$ -й ринок не може перевищувати максимального попиту на даному ринку:  $EX_{i,n} \leq ED_{i,n}$ );

$IS_i$  - обсяг реалізації продукції  $i$ -го виду всередині країни всіма виробниками;

Загальний обсяг реалізації  $i$ -го виду продукції (сума кінцевого та проміжного споживання) усередині країни розраховується за формулою:

$$IS_i = IC_i + \sum_{j=1}^I a_{i,j} M_j, \quad (1)$$

де  $IC_i$  – внутрішнє кінцеве споживання  $i$ -го виду продукції;  $a_{ij}$  – витрати одиниць  $i$ -го виду продукції на виробництво одиниці  $j$ -го виду продукції.

У такому разі сума обсягів внутрішнього виробництва та імпорту дорівнює внутрішньому споживанню:

$$M_i + IM_i = IS_i, \quad (2)$$

Також в моделі представлені такі економічні параметри виробництва:  $C_i$  – середня собівартість одиниці  $i$ -го виду продукції, виробленого всередині країни;  $P_i$  – середня ціна реалізації на внутрішньому ринку одиниці  $i$ -го виду продукції вітчизняного виробництва всередині країни;  $PI_{i,n}$  – середня ціна реалізації на внутрішньому ринку одиниці  $i$ -го виду продукції, імпортованої з території  $n$ -го міжнародного партнера;  $PI_i$  – середня ціна реалізації імпортованої одиниці  $i$ -го виду продукції, з урахуванням часток окремих міжнародних партнерів в імпорті даного виду продукції:

$PI_i = \sum_{n=1}^N \frac{IM_{i,n} PI_{i,n}}{IM_i}$ ;  $PE_{i,n}$  – середня ціна реалізації одиниці  $i$ -го виду продукції на експорт на ринок  $n$ -го міжнародного партнера.

Частка вітчизняних виробників на внутрішньому ринку залежить від співвідношення цін товарів внутрішнього виробництва та середніх цін імпортованих товарів:

$$\frac{M_i}{M_i + \sum_{n=1}^N IM_{i,n}} = f_i^l \left( \frac{P_i}{PI_i} \right), \quad (3)$$

де  $f_i^l \left( \frac{P_i}{PI_i} \right)$  – функція, що показує залежність частки вітчизняних виробників на внутрішньому ринку  $i$ -го виду продукції від цін товарів внутрішнього виробництва і середніх цін імпортованих товарів, теоретичний вид і параметри якої оцінюються статистичними методами на основі аналізу даних минулих періодів.

Частка вітчизняних виробників на експортному ринку залежить від співвідношення цін експортованих товарів внутрішнього виробництва і середніх цін, які спостерігаються на даному експортному ринку:

$$\frac{EX_{i,n}}{MV_{i,n}} = f_i^e \left( \frac{PE_{i,n}}{PR_{i,n}} \right), \quad (4)$$

де  $PR_{i,n}$  – середні ціни на продукцію  $i$ -го виду на ринку  $n$ -го міжнародного партнера;  $f_i^e \left( \frac{PE_{i,n}}{PR_{i,n}} \right)$  – функція, що показує залежність частки вітчизняних виробників на експортному ринку  $i$ -го виду продукції на території  $n$ -го міжнародного партнера від цін експортованих товарів внутрішнього виробництва та середніх цін на розглянутому ринку. Її теоретичний вид і параметри також оцінюються статистичними методами.

Експорт  $i$ -го виду продукції на ринок  $n$ -го міжнародного партнера у натуральному виразі розраховується за наступною формулою:

$$EX_{i,n} = f_i^e \left( \frac{PE_{i,n}}{PR_{i,n}} \right) MV_{i,n}, \quad (5)$$

а обсяг внутрішнього виробництва  $i$ -го виду продукції з урахуванням імпорту розраховується за формулою:

$$M_i = \frac{\sum_{n=1}^N IM_{i,n}}{1 - f_i^l \left( \frac{P_i}{PI_i} \right)}, \quad (6)$$

Тоді сумарний фінансовий результат внутрішніх виробників від виробництва та реалізації  $i$ -го виду продукції (як усередині країни, так і на експорт) буде становити:

$$FE_i = (IS_i - IM_i) P_i - M_i C_i + \sum_{n=1}^N EX_{i,n} PE_{i,n}, \quad (7)$$

По суті, мова йде про фінансовий результат від виробництва і реалізації товарів і послуг, без урахування податків, погашення кредитів, інвестицій, виведення коштів власниками та інших фінансових потоків. Оскільки модель побудована для економіки країни в цілому, що включає всі

товаровиробників в агрегованому вигляді без виділення окремих підприємств, то в моделі не враховуються особливості та ринкова частка конкретних виробників або розподіл фінансового результату між ними, державою, власниками тощо.

Тоді як цільову функцію рекомендується використовувати максимізацію фінансового результату вітчизняних виробників:

$$\sum_{t=1}^T \sum_{i=1}^I FE_{t,i} \rightarrow \max, \quad (8)$$

де  $t$  – порядковий номер періоду часу ( $t = \overline{1, T}$ ).

У результаті реалізації заходів, пов'язаних з інтеграційними процесами, можуть змінюватися такі параметри моделі: максимальний попит на  $i$ -й вид продукції на кожному з експортних ринків,  $ED_{i,n}$ ; ціна на  $i$ -й вид продукції на кожному з експортних ринків,  $PE_{i,n}$ ; ціна на внутрішньому ринку на імпорту продукцію виробництва кожного з міжнародних партнерів,  $PI_{i,n}$ . Зміни можуть бути пов'язані зі зміною імпорتنих мит при доступі на внутрішній ринок.

Кожному потенційному інтеграційному заходу ставиться у відповідність набір змін параметрів моделі в результаті реалізації даного заходу. Так, фактичне значення максимального попиту на  $i$ -й вид продукції вітчизняного виробництва на ринку  $n$ -го міжнародного партнера в  $t$ -му періоді дорівнюватиме:

$$ED_{t,i,n} = ED_{t,i,n} + \sum_{q=1}^Q a_{t,q} \Delta_q^{ED_{i,n}}, \quad (9)$$

де  $q$  – позначення інтеграційного заходу ( $q = \overline{1, Q}$ );  $a_{t,q}$  – змінна, яка показує, чи було інтеграційний захід  $q$  реалізовано до  $t$ -го періоду включно, тобто чи діють ефекти даного заходу в  $t$ -

му періоді,  $a_{t,q}$  може приймати значення 0 або 1, причому  $a_{t,q} = \sum_{k=1}^t b_{k,q}$ , де змінна  $b_{k,q}$  показує, чи було інтеграційний захід  $q$  реалізовано конкретно протягом  $t$ -го періоду та може приймати значення 0 або 1;  $\Delta_q^{ED_{i,n}}$  – зміна показника  $ED_{i,n}$  в результаті реалізації  $q$ -го заходу.

Як обмеження моделі виступають такі умови:  $a_{t,q} = 0 \vee 1, t = \overline{1, T}, q = \overline{1, Q}$  – інтеграційний захід може бути реалізований не більше одного разу;  $EX_{t,i,n} \leq ED_{t,i,n}, t = \overline{1, T}, i = \overline{1, I}, n = \overline{1, N}$  – експорт на кожний конкретний ринок не може перевищувати попиту на даному ринку;  $M_{t,i} \leq M_{t,i}^{\max}, t = \overline{1, T}, i = \overline{1, I}$  – обсяг внутрішнього виробництва не може перевищувати виробничих можливостей;  $M_{t,i} + IM_{t,i} - EX_{t,i} = IS_{t,i}, t = \overline{1, T}, i = \overline{1, I}$  – реалізація товарів і послуг на внутрішньому ринку дорівнює внутрішньому виробництву, плюс імпорт, мінус експорт.

Для реалізації моделі була обрана одна з базових для національної економіки галузей – металургія. Її продукція забезпечує до 40% валютних надходжень і, виступаючи експортером своєї продукції, галузь грає роль активного агента міжнародної інтеграції України [3, с. 4-6]. Враховуючи, що основна спеціалізація вітчизняної металургії – це виробництво чавуна, сталі та феросплавів (майже 75% загальногалузевого випуску продукції), для моделювання було обрано технологічний ланцюжок по випуску прокату. До цього ланцюжка входять виробництво коксу, залізорудної сировини, чавуну, сталі, прокату.

Внутрішнє виробництво витрачається на внутрішнє кінцеве споживання поза даного ланцюжка створення вартості, внутрішнє проміжне споживання в рамках даного ланцюжка створення вартості, а також експорт. Також враховується імпорт товарів. При проведенні розрахунків питомі витрати сировини були взяті з розрахунку: 1,449 т коксівного вугілля на 1 т коксу; 2,085 т залізорудної сировини і 0,49 т коксу на 1 т чавуну; 0,76 т чавуну на 1 т сталі і 1, 2 т сталі на 1 т прокату. Крім того, враховувалося географічний розподіл експортних та імпорتنих поставок і різниця між експортними та імпорнтними цінами в розрізі регіонів. Відповідно, аналіз потенційного впливу інтеграційних процесів здійснювався на основі зіставлення фактичних даних за 2012 р. з відповідними розрахунковими даними.

Важелями впливу інтеграційних процесів на ланцюжок створення вартості виступали обсяги та середні ціни експорту та імпорту по регіонах, вони використовувалися для коригування вихідних

даних. Потім з використанням запропонованої в роботі моделі виконувалися розрахунки впливу кожного з напрямів інтеграції на підсумкові економічні показники. Як цільовий показник для оптимізації використовувалось значення обсягу створеної доданої вартості. У зведеному вигляді оцінка впливу інтеграційних напрямків на ланцюжок створення вартості у металургії, представлена в табл. 1.

Таблиця 1

Вплив напрямків інтеграції на ланцюжок створення вартості у металургії

Напрямок інтеграції	Обсяг виробництва, млн. дол. США	Експорт, млн. дол. США	Імпорт, млн. дол. США	Сальдо зовнішньої торгівлі, млн. дол. США	Додана вартість, млн. дол. США	Економічний ефект, млн. дол. США
Вихідний стан	71543,38	21146,65	5281,21	15865,44	20499,43	0
Зона вільної торгівлі з ЄС	71982,50	21545,46	5221,04	16324,43	20782,89	283,47
Зона вільної торгівлі з СНД	71203,96	21029,39	5282,62	15746,77	20408,85	-90,58
Вступ до МС	67433,19	19552,86	5188,64	14364,22	19338,48	-1160,94

Отже, на основі аналізу таблиці можна зробити висновок про те, що найбільший приріст доданої вартості в обраному ланцюжку створення вартості може принести приєднання до Зони вільної торгівлі з ЄС (зростання доданої вартості на 1,3% або 283,47 млн. дол. США). Вступ до ЄП, навпаки, може призвести до зниження доданої вартості на 5,6% або 1,16 млрд. дол. США). Вступ до Зони вільної торгівлі з ЄС може призвести до незначного збільшення обсягів виробництва (на 0,6%), у той час як вступ до МС може призвести до скорочення обсягів виробництва на 5,7%.

Отримані результати збігаються з оцінками експертів щодо інтеграційних перспектив металургії, що підтверджує логіку проведених розрахунків. Аналогічним шляхом можна розрахувати інтеграційні ефекти по головним ланцюжкам створення вартості у національній економіці та зробити висновки щодо сумарного інтеграційного ефекту, методологія розрахунку якого може виступати як напрямок перспективних досліджень.

Література

1. Комплексная оценка макроэкономического эффекта различных форм глубокого экономического сотрудничества Украины со странами Таможенного союза и Единого экономического пространства в рамках ЕврАзЭС. Итоговый научно-технический отчет [Электронный ресурс]. – СПб.: Центр интеграционных исследований. – Режим доступа: [http://www.eabr.org/general/upload/reports/Ukraine\\_doklad-tekst.pdf](http://www.eabr.org/general/upload/reports/Ukraine_doklad-tekst.pdf)
2. Shepotylo O. A Gravity Model of Net Benefits of EU Membership : The Case of Ukraine / O. Shepotylo // Journal of Economic Integration. – 2010. – № 25. – P. 676-702.
3. Украинская металлургия: современные вызовы и перспективы развития: моногр. / [А.И. Амоша, В.И. Большаков, А.А. Минаев, Ю.С. Залознова и др.]; НАН Украины, Ин-т экономики пром-сти. – Донецк, 2013. – 114 с.

*Рецензент д.е.н., професор Рекова Н.Ю.*