

Електронний журнал «Ефективна економіка» включено до переліку наукових фахових видань України з питань економіки (Категорія «Б», Наказ Міністерства освіти і науки України № 975 від 11.07.2019). Спеціальності – 051, 071, 072, 073, 075, 076, 292. Ефективна економіка. 2025. № 4.

DOI: <http://doi.org/10.32702/2307-2105.2025.4.41>

УДК 334: 658.114.5

*Т. І. Воробець,
к. е. н., доцент кафедри управління та адміністрування,
Університет Короля Данила
ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-1759-0150>*

ЗАСТОСУВАННЯ ВВП-МАТРИЦІ ДЛЯ ОБҐРУНТУВАННЯ СТРУКТУРНИХ ТРАНСФОРМАЦІЙ

*T. Vorobets,
PhD in Economics, Associate Professor,
Department of Management and Administration, King Danylo University*

APPLICATION OF THE GDP MATRIX TO JUSTIFY STRUCTURAL TRANSFORMATIONS

Протягом останніх десятиліть структурні зрушення в економіці, спричинені інноваційно-технологічною модернізацією, набули глобального характеру, що ініціювало процеси економічної конвергенції. Визначення сутності та механізмів структурних змін стає ключовим завданням для аналізу їх впливу на економічне зростання. У статті розглядаються методологічні підходи до вивчення структурних зрушень, їх типологія та зв'язок з процесами економічної конвергенції та дивергенції. Особливу увагу

приділено аналізу механізмів взаємодії інноваційних процесів із структурною динамікою національної економіки.

Визначено, що характер структурних трансформацій значною мірою залежить від здатності економіки адаптуватися до світових трендів неоіндустріалізації та технологічного прогресу. Узагальнено підходи до ідентифікації типів структурних зрушень, серед яких конвергентні, дивергентні та квазі-конвергентні зміни, що формують основу для економічної політики країн, що розвиваються. Здійснено порівняльний аналіз структурних трансформацій у розвинених державах та економіках трансформаційного типу.

Запропоновано концепцію ВВП-матриці як аналітичного інструменту для оцінки інноваційного потенціалу економіки та визначення міжсекторальних зв'язків у контексті структурних змін. Представлено схему побудови ВВП-матриці, що ілюструє механізм її еволюційного розвитку через ланцюгову інноваційну трансформацію економіки (CITE). Досліджено фрактальну природу ВВП-матриць, що відображає можливості адаптації економічних структур до змін глобального ринку.

В дослідженні зазначається, що ВВП-матриця є гнучкою моделлю, яка дозволяє прогнозувати структурні ефекти від застосування інновацій, ідентифікувати «гарячі» точки інноваційного прориву та оцінювати потенціал секторів щодо формування нових міжгалузевих ланцюгів. Таким чином, сформульовано методологічні засади аналізу структурних зрушень, визначено їхні ключові характеристики та вплив на економічну конвергенцію. Запропоновані підходи можуть бути використані для розробки ефективної структурної політики, спрямованої на модернізацію економіки, підвищення її конкурентоспроможності та забезпечення стійкого економічного зростання.

Over the past decades, structural shifts in the economy caused by innovation and technological modernization have acquired a global character, initiating

processes of economic convergence. Defining the essence and mechanisms of structural changes becomes a key task for analyzing their impact on economic growth. The article explores methodological approaches to the study of structural transformations, their typology, and their connection with the processes of economic convergence and divergence. Special attention is paid to analyzing the interaction mechanisms between innovation processes and the structural dynamics of the national economy.

It is determined that the nature of structural transformations largely depends on the economy's ability to adapt to global trends of neo-industrialization and technological advancement. The study generalizes approaches to identifying types of structural shifts, including convergent, divergent, and quasi-convergent changes, which form the basis for structural policies in developing countries. A comparative analysis of structural transformations in developed economies and those undergoing transformation is presented.

The concept of the GDP matrix is proposed as an analytical tool for assessing the innovation potential of the economy and identifying intersectoral linkages in the context of structural change. The structure of the GDP matrix is presented, illustrating its evolutionary development mechanism through chain innovation-driven economic transformation (CIET). The fractal nature of GDP matrices is explored, reflecting the adaptive capacity of economic structures to changes in the global market.

The study emphasizes that the GDP matrix is a flexible model that enables forecasting structural effects of innovation implementation, identifying "hot spots" of innovation breakthroughs, and assessing sectoral potential for forming new intersectoral chains. Thus, methodological foundations for analyzing structural shifts are formulated, their key characteristics and influence on economic convergence are defined. The proposed approaches can be used to develop effective structural policies aimed at economic modernization, increasing competitiveness, and ensuring sustainable economic growth.

Ключові слова: структурні зрушення, економічна конвергенція, інноваційно-технологічна модернізація, ВВП-матриця, неоіндустріалізація, конвергентні та дивергентні зміни, інноваційний потенціал, міжсекторальні зв'язки.

Keywords: structural shifts, economic convergence, innovation and technological modernization, GDP matrix, neo-industrialization, convergent and divergent changes, innovation potential, intersectoral linkages.

Постановка проблеми у загальному вигляді та її зв'язок із важливими науковими чи практичними завданнями. Протягом останніх десятиліть структурні зрушення в економіці, зумовлені інноваційно-технологічною модернізацією, набули глобального характеру, ініціювавши процеси економічної конвергенції – зближення розвинутих країн та країн, що наздоганяють модернізацію за ключовими показниками макроекономічної динаміки. З огляду на це характер структурних зрушень економіки країн дедалі більше залежить від її адаптації (сприйняття) світових трендів неоіндустріалізації та прискорення інноваційних процесів. Це актуалізує розробку методологічних та теоретичних положень дослідження конвергентних основ структурних зрушень у національній економіці, здатних радикально змінити її місце у світовій господарській системі.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. У сучасній економічній літературі все більше уваги приділяється змістовним питанням структурних зрушень як феномену, що визначає основні тренди макроекономічної динаміки, релокацію продуктивних сил та ефективність використання факторів виробництва. Водночас переважаючий галузевий підхід до аналізу структурних зрушень не дозволяє виявити відтворювальні, інституційні, соціальні умови зближення структурних трендів у національній економіці та розвинених ринкових системах, закласти основу структурної політики, яка відповідає світовим темпам прискореного інноваційного розвитку та

економічного зростання. Аналіз підходів до вивчення структурних зрушень представлено таблиці 1, яких згруповано за ключовими особливостями.

Таблиця 1 Аналіз підходів до дослідження структурних зрушень в економіці

Групи	Зміст структурного зрушення	Основні чинники
I група авторів	форма структурної трансформації, у якій змінюється характер відтворювальних процесів	зміни у процесах валового накопичення, споживання та інвестування, зміна спеціалізації кластерів
II група авторів	форма розв'язання структурної кризи, поворотна точка кондратівської хвилі з дисбалансами зростання окремих сегментів економіки.	неоіндустріальний розвиток, інноваційна модернізація базових галузей економіки
III група авторів	радикальна зміна міжгалузевих пропорцій внаслідок нерівномірної динаміки інноваційного та інвестиційного процесів	інтенсивна комерціалізація нових технологій, що змінює галузеву структуру інвестицій та концентрацію інновацій
IV група авторів	видозміна зв'язків національної економіки з глобальним ринком сировини, споживчих товарів, інновацій, праці, капіталу	вихід у технологічні лідери, зміна інституційного середовища, приплив прямих іноземних інвестицій, перехід до експорту інновацій
V група авторів	вирішення протиріччя між потребами галузей в інвестиціях та можливостями ринку капіталу забезпечити його міжгалузевий перехід	зміна кон'юнктури галузових ринків, коливання цін та рентабельності виробників

Джерело: складено автором на основу економічної літератури [1, с.61; 2; 4, с. 120].

Узагальнюючи представлені визначення, пропонуємо під структурним зрушенням у національній економіці розуміти комплекс перетворень у структурі економіки, який інтегрує трансформацію відтворювальної, галузевої, ринково-конкурентної, інноваційної, інституціональної, соціальної структури, що перебуває під впливом ключових тенденцій науково-технічного прогресу, в яких лідируючою є технологічна конвергенція.

Формулювання цілей статті (постановка завдання). На основі узагальнення результатів дослідження науковців, основна мета полягає у всебічному теоретико-методологічному обґрунтуванні природи, типології та наслідків структурних зрушень в економіці у контексті глобальних

інноваційно-технологічних трансформацій. Основна увага зосереджена на вивченні взаємозв'язку між структурними змінами та економічною конвергенцією, що визначає стратегічні траєкторії розвитку національних господарських систем. Завданням дослідження є ідентифікація типів структурних зрушень (конвергентних, дивергентних та квазі-конвергентних) і виявлення умов їх реалізації в економіках, що перебувають у трансформаційному стані. Особливу аналітичну новизну становить запропонована концепція ВВП-матриці як топологічного інструменту для аналізу міжсекторальної взаємодії та інноваційного приросту.

Виклад основного матеріалу дослідження. Спираючись на низку критеріїв та чинників зв'язку структурних зрушень з економічною конвергенцією сучасні науковці виділяють їх наступні типи:

1. Конвергентний структурний зсув – радикальна незворотна зміна структурних пропорцій економіки, що зближує її з технологічно передовими ринковими системами за відтворювальними, інноваційно-інвестиційними, диверсифікаційно-галузевими, соціальними, інституційними критеріями, генеруючи загальний для лідируючих країн стійкий тренд позитивної макроекономічної динаміки.

У конвергентному структурному зрушенні реалізується потенціал структурної конвергенції, що накопичується в ході збільшення прямих технологічно пов'язаних іноземних інвестицій, прискорення оновлення основного капіталу та зростання попиту на інновації в промисловості, розширення комерціалізації та міжгалузевих трансферів інновацій в інноваційних стартапах, зміни структурних інвестицій і зайнятості на користь високотехнологічного секторів, формуванню елітарних високоінтелектуальних соціальних груп, реалізації інноваційно-стимулюючої структурної політики. Зрештою, конвергентне структурне зрушення лежить в основі економічної конвергенції. Схематично співвідношення феноменів технологічної, структурної, економічної конвергенції та конвергентного структурного зсуву відображено на рис. 1.



Рисунок 1. Схема структурної природи економічної конвергенції

Джерело: складено автором на основі економічної літератури [5, с.

322; 6, с. 56; 9, с.149]

2. Дивергентне структурне зрушення – наростання дегенеративного віддалення структури економіки за відтворювальним, галузевим, інноваційно-технологічним, соціальними пропорціям від розвинених ринкових систем, що провокує волатильність макроекономічної динаміки та зміцнення рецесивного тренду, антагоністично протилежне конвергенції. Рушійні сили дивергентного зсуву, як і конвергентного, мають ендогенну природу і включають скорочення прямих іноземних інвестицій та випереджуючого імпорту технологій, критичне старіння основного капіталу, що перешкоджає дифузії інновацій, і спричиняє падіння попиту на них з боку приватного сектору, колапс інтелектуальних структур. В результаті

накопичується потенціал структурної дивергенції, що реалізується у формі дивергентного зсуву.

У той же час слід розмежовувати поняття дивергентного та негативного структурного зрушення з огляду на принцип тотожності та протилежності кількісних та якісних структурних змін. Незважаючи на їх загальну властивість характеризувати примітивізацію та деградацію структури економіки, негативний структурний зсув відображає кількісні погіршення структурних пропорцій, у той час як дивергентний – зниження якості структури, що кардинально змінює її місце в глобальних ланцюжках виробництва доданої вартості – як нетто-експортера сировини та нетто-імпортера обробленої продукції.

3. Квазі-конвергентний структурний зсув – різновид дивергентного зсуву, короткострокові макроекономічні наслідки якого задовольняють деяким критеріям економічної конвергенції (нестійке швидке зростання ВВП на душу населення, ревальвація, збільшення споживчого імпорту та приватного споживання) при збереженні та поглибленні структурних зрушень. Його рушійні сили мають переважно екзогенний характер і включають сприятливу кон'юнктуру світового ринку сировини, ефект «низького старту» для добувної економіки технологічно наздоганяючих країн з низькими доходами та низьким ВВП на душу населення, вливання іноземного спекулятивного капіталу.

Аналіз накопиченого в економічній науці та практиці досвіду дослідження структурних зрушень дозволив зробити висновок про найбільшу актуальність питань їх зв'язку з трендами зближення національної економіки з передовими ринковими системами, що, у свою чергу, споріднене з феноменом економічної конвергенції. Разом з тим, як основні індикатори конвергенції найбільш поширені т.зв. Маастрихтські критерії (ВВП на душу населення (ключовий критерій), дефіцит бюджету, темпи інфляції і волатильність національної валюти, обсяг державного боргу), демонструють розподіл доходів, але не саму структуру виробництва благ. При цьому для

економіки трансформаційного типу, з незавершеними структурними перетвореннями, домінуючою формою розвитку, що наздоганяє, виступає дивергенція – суперечливе віддалення від передових країн за структурними та макродинамічними показниками.

При дослідженні та моделюванні реальних складних систем виникає необхідність уявлення множинних взаємозв'язків та відносин об'єктів, що характеризують сутність явищ, що відбуваються і процесів. Однією з таких складних соціально-економічних систем є механізм попиту (попит на інновації). Проблема моделювання попиту на інновації є надзвичайно актуальною оскільки розвиток виробництва, заснований на аналізі сучасних потреб у товарах та послугах, міг би призвести до часткового вирішення багатьох соціально-економічних проблем пов'язаних із запровадженням додаткових заходів, щодо зниження рівня безробіття, поліпшенням якості життя та ін.

Таким чином, сучасний розвиток світової економіки, процеси глобалізації, системні кризи геополітичної структури світу формують перед сучасними вченими нові виклики. Виклики, вирішення яких важко шукати, використовуючи класичний інструментарій дослідження. Вивчаючи хвильову теорію розвитку економіки, концепцію технологічних укладів слід відзначити неминучість настання еволюційного економічного занепаду та необхідність пошуку сучасного інструментарію для опису економічних процесів, оскільки більшість з них вже неможливо досліджувати, спираючись на їх класичне представлення. На нашу думку ключовим елементом економічної конвергенції в сучасному світі завжди були інновації. Таким чином критично важливим стає вивчення процесу формування інновацій та інноваційних продуктів, основною передумовою для чого служить формування попиту на інновації.

Далі пропонуємо розглянемо чинники формування компонентів попиту на інновації:

На думку сучасних дослідників, першу групу утворюють чинники, що характеризують «внутрішні ресурси», які зазнають впливу зовнішніх умов, у

тому числі й державної соціально-економічної політики (інноваційної політики, політики в галузі науки та освіти). До них можна віднести:

- фінансове становище, що дає уявлення про фінансову стійкість, ступінь залежності від зовнішніх джерел фінансування інновацій, платоспроможності і, як наслідок, можливості отримання кредиту для реалізації інноваційних проектів;

- науково-технічний потенціал, що характеризує можливості у галузі НДДКР;

- виробничий потенціал, що характеризує виробничу базу компанії, можливість виробляти ту чи іншу продукцію, виробничу потужність;

- кадровий потенціал, визначальний рівень професійної кваліфікації персоналу організації, необхідний реалізації інновацій (рис. 2).

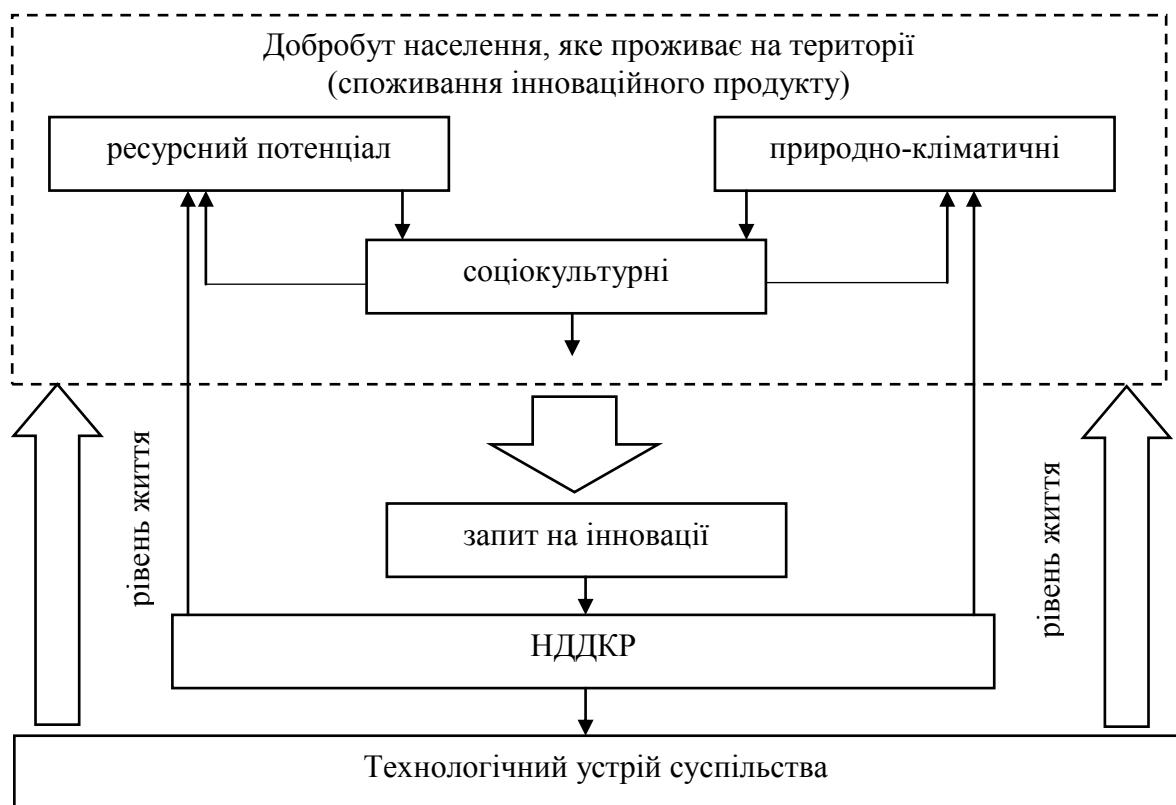


Рисунок 2. Чинники формування компонентів попиту на інновації у зовнішньому середовищі

Джерело: складено автором на основі економічної літератури [3, с. 315; 7, с. 82]

До другої групи входять чинники, що формують систему внутрішніх економічних відносин та способи взаємодії з факторами зовнішнього середовища. Сюди слід зарахувати:

- форму власності засобів виробництва, певний характер економічних інтересів суб'єктів господарювання та внутрішньофірмові економічні відносини;

- організаційну структуру, що зумовлює мобільність економічної системи в процесі прийняття управлінських рішень та ступінь відповідності рішень впливу зовнішнього середовища;

- «масштаб організації», що визначає її приналежність до категорії «малі», «середні», «великі» компанії;

- галузеву приналежність, що характеризує спеціалізацію компанії, основну мету її діяльності, частку на ринку та конкурентоспроможність на ринку.

Враховуючи досягнення економічної науки, незважаючи на наявність безлічі досліджень і робіт, що містять опис економічних процесів та їх закономірностей, сучасна економічна динаміка вимагає нових, комбінованих, а головне наочних та ефективних підходів для прийняття управлінських рішень, які здатні економити час, а відповідно допоможуть знизити ймовірність втраченої вигоди. На нашу думку, основним середовищем для формування інноваційного запиту є міжгалузеві зв'язки, що знаходять своє відображення в галузевій структурі валового національного продукту [8, с. 254].

Виходячи з представленого вище, пропонуємо формувати подання внутрішнього валового продукту (ВВП) у вигляді ВВП-матриці, спираючись на аналогію з ДНК-матрицею в процесі отримання ампліконів методом полімеразної ланцюгової реакції. На наш погляд, у XXI столітті ВВП-матриця має будуватися, виходячи з інноваційного потенціалу країни як основного джерела приросту ВВП. Іншими словами, сьогодні більшість найбільш потужно розвинених секторів економік країн світу мають і

найбільш потужний інноваційний потенціал, досягнутий самостійно або набутий. Ідея створення ВВП-матриці — отримання інноваційних продуктів, які формуватимуться ланцюжками секторів економіки в обох напрямках за таким алгоритмом. Найбільше розвинені в інноваційному плані сектори економіки піддаються ранжиру по краях матриці згідно з чергою. Це дає можливість відносно рівномірно розподілити на ВВП-матриці сектори економіки відповідно до їх інноваційних потужностей (здатність виробляти патенти та готові високотехнологічні інноваційні продукти). У такій схемі більше контактів мають інноваційно менш розвинені сектори економіки, що перебувають у середині ВВП-матриці, що дає можливість отримати більше навичок і умінь. У свою чергу крайні ділянки матриці мають менше контактів, але через більшу розвиненість генеруватимуть ідею інновації і будуть останньою ланкою, що формує готовий продукт (рис. 3).

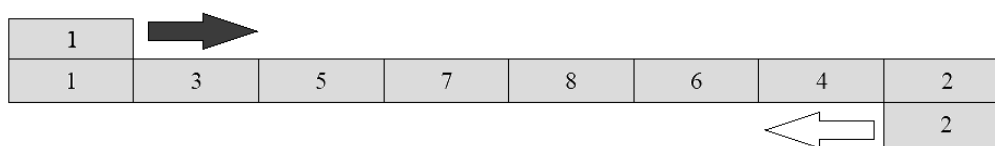


Рисунок 3. Схема побудови ВВП-матриці з 8-ми секторів економіки

Джерело: складено автором

У результаті спостерігається прогресія (ампліфікація) у зростанні економічного потенціалу країни з появою кожного нового інноваційного продукту, тобто йде приріст нових знань і умінь (особливо у відстаючих секторів економіки) у кожному новому циклі ланцюгової інноваційної трансформації економіки (CITE), що призводить до збільшення кількості матриць можливостей. Кожна нова сформована матриця може бути основою нових ідей і продуктів, а відповідно здатна знову зростати (рис. 4).

Потрібно зазначити, що запропоноване автором ранжування не є жорстким, а радше бажаним, і можливі інші варіанти побудови ВВП-матриці (перший принцип CITE), наприклад, повної ВВП-матриці – 1-5-7-6-8-4-2-3 або неповної ВВП-матриці – 5-6-8-7-3. Економічно найбільш ефективна

ситуація відбувається в тому випадку, коли на основі ВВП-матриці 1-3-5-7-8-6-4-2 приріст йде як в одну $1 \rightarrow 3 \rightarrow 5 \rightarrow 7 \rightarrow 8 \rightarrow 6 \rightarrow 4 \rightarrow 2$, так і в інший бік $1 \leftarrow 3 \leftarrow 5 \leftarrow 7 \leftarrow 8 \leftarrow 6 \leftarrow 4 \leftarrow 2$.

Таким чином, створюються найбільш сприятливі умови (потужний потік коштів та інновацій), що призводить до постійного їхнього примноження при переході від сектора до сектора (рис. 4, а). В результаті вибудовується новий ланцюжок - нова матриця, що призводить до формування чергового інноваційного продукту. Така нова сформована ВВП'-матриця (або матриця можливостей) є похідною основної ВВП-матриці з тією відмінністю, що має більш високий потенціал у створенні певного продукту і може бути використана для створення чергового інноваційного продукту або вдосконаленої версії попереднього [10, с. 25].

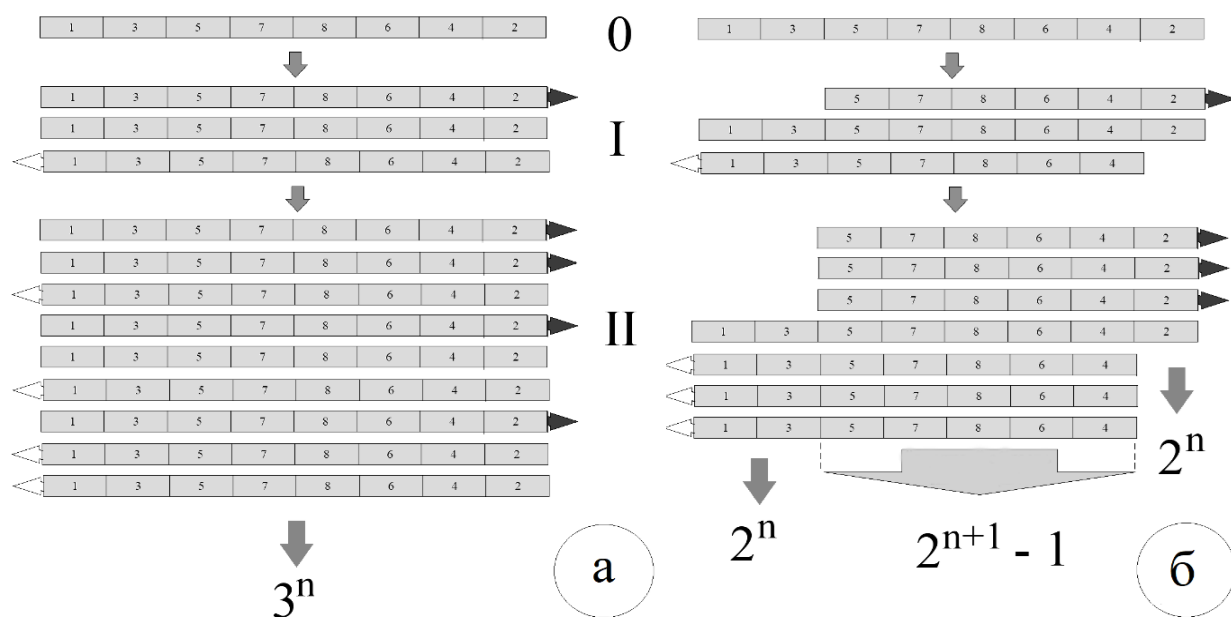


Рисунок 4. Варіанти формування міжгалузевих ланцюжків на ВВП-матриці: а - приріст повних ВВП'-матриць в обидві сторони, б - приріст неповних ВВП'-матриць в обидві сторони; 0, I, II - цикли СІТЕ

Джерело: складено автором.

На наш погляд, найчастішою ситуацією буде той випадок, коли приріст нової ВВП-матриці відбуватиметься не з краю і несиметрично (рис. 4, б). Тут

слід зазначити, що середня частина (перетин) сформованих матриць найбільш потужно приростатиме в інноваційному плані, за формулою $2^{n+1}-1$, і буде «hot spot» областю інновацій. Якщо в наступних циклах функціонування ВВП-матриці запустити формування нових інноваційних продуктів, які формуватимуться в межах цієї «hot spot» області в обидві сторони, це призведе до швидкого приросту інноваційного потенціалу серединної області за формулою 3^n (рис. 4, а).

Особливий інтерес викликає варіант «а» на рис. 4. Оскільки повний міжсекторальний ланцюжок тут функціонує як у прямому, так і у зворотному напрямку, відповідно будь-яка сформована нова ВВП'-матриця також може продовжувати працювати по повному ланцюжку в обидві сторони. Це пов'язано з тим, що основна ВВП-матриця інноваційно приростає в обидві сторони, а отже, завжди необхідно буде зробити невеликі зміни та модернізацію для того, щоб знову зробити нові інноваційні продукти. Слід зазначити, що СІТЕ не зобов'язує економіку функціонувати саме так, але наочно демонструє як можна оптимізувати збільшення інноваційного потенціалу країни залежно від ситуації (другий принцип СІТЕ).

Необхідно відзначити важливі властивості ВВП-матриць – їхню фрактальну природу. Під фрактальністю ВВП-матриць ми розуміємо можливість кожного окремого сегмента матриці (кластера, підприємства, колективу співробітників) повторювати у своєму функціонуванні та розвитку властивості всієї матриці загалом і відтворюватись у різному масштабі з властивими особливостями кожного рівня. Таким чином, кожна ВВП-матриця має свою розмірність (національну економіку, економіку кластера, підприємства), але при цьому зберігає всі властиві функціонування. Структура ВВП-матриці перестає бути постійної і може старіти, цим вимагаючи свого подальшого еволюційного розвитку (чи адаптації). Такий розвиток може виявлятися у формуванні нових секторів економіки чи значному вдосконаленні старих. Кожна окрема матриця можливостей (ВВП'-матриця) — це похідна вихідної ВВП-матриці з властивою їй комбінацією

міжсекторальної структури, що утворюється внаслідок інноваційної ланцюгової трансформації на базі національної економіки. Сумарний результат матриць можливостей, що використовуються (ВВП'-матриць) у певний момент часу формує сумарну ВВП-матрицю країни.

Висновки та перспективи подальших розвідок у даному напрямі.

Ґрунтуючись на проведених дослідженнях, слід відзначити, що структурні зрушення відіграють ключову роль у визначенні напрямів економічного розвитку національних господарських систем. Вони є не лише відображенням макроекономічних змін, але й інструментом для коригування економічної політики, спрямованої на досягнення сталого зростання. Запропонована класифікація структурних змін на конвергентні, дивергентні та квазі-конвергентні зрушення дозволяє більш точно визначати перспективи розвитку економік, що перебувають у процесі трансформації. Важливим аспектом є розмежування між позитивними та негативними наслідками структурних трансформацій. Якщо конвергентні зміни сприяють підвищенню технологічного рівня, ефективності використання ресурсів та конкурентоспроможності, то дивергентні зрушення можуть призводити до деградації виробничого потенціалу, посилення рентно-сировинної залежності та уповільнення темпів інноваційного оновлення.

Запропонований метод топологічного представлення економічних процесів за допомогою ВВП-матриці є новим підходом до оцінки структурної динаміки національних економік. Використання аналогії з біологічними системами, зокрема ДНК-матрицею, дозволяє не лише описувати поточний стан економіки, але й прогнозувати її розвиток через механізми інноваційного приросту. ВВП-матриця є гнучкою моделлю, що дозволяє ідентифікувати сильні та слабкі ланки міжсекторальної взаємодії та оцінювати ефективність політики стимулювання інновацій. Фрактальна природа ВВП-матриці відображає адаптивний потенціал економіки, що дозволяє враховувати вплив глобальних трендів, зміну кон'юнктури ринків та технологічні прориви. Формування міжсекторальних ланцюжків у ВВП-

матриці створює передумови для прискореної інноваційної трансформації економіки через механізми ланцюгової дифузії знань та технологій.

Слід підкреслити, що запропонований метод може використовуватися для оцінки ефективності економічної політики, спрямованої на стимулювання інноваційного розвитку та диверсифікацію національної економіки. ВВП-матриця може бути корисною для: визначення пріоритетних секторів для державної підтримки; оптимізації міжгалузевого розподілу інвестицій; аналізу впливу інноваційних технологій на структуру національної економіки; прогнозування ефектів глобальних структурних зрушень на макроекономічну стабільність.

Таким чином, результати дослідження підтверджують важливість використання топологічних методів у структурному аналізі економічних процесів. ВВП-матриця дозволяє формувати ефективні стратегії економічного розвитку, що базуються на синергії міжсекторальних зв'язків та інноваційної взаємодії, сприяючи прискоренню економічного зростання та підвищенню конкурентоспроможності національної економіки.

Література

1. Гетьман, О., Котляр, М., & Кіданчук, В. Обґрунтування доцільності трансформації організаційної структури підприємства в диференціальну гібридну форму. InterConf, 2022. (105). С. 61-66. URL: <https://doi.org/10.51582/interconf.19-20.04.2022.006> (дата звернення 20.02.2025).

2. Корнєєв М. В., Шматько Н. М. Оцінка ефективності структурних трансформацій в процесі організаційного розвитку підприємства. Ефективна економіка. 2018. № 8. URL: <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=7222> (дата звернення: 31.03.2025).

3. Ревенко О. В. Цифрова трансформація малого бізнесу: перспективи та виклики. Правова наука і державотворення в Україні в контексті інтеграційних процесів: матеріали XIV Міжнародної науково-практичної конференції, 19-20 травня 2023 р. Суми: СФ ХНУВС, 2023. С. 314-316.

4. Оцінка інноваційного розвитку та структурні трансформації” в економіці України: колективна монографія / [Єгоров І. Ю., Бажал Ю. М., Кіндзерський Ю. В. та ін.] ; за ред.: чл.-кор. НАН України І. Ю. Єгорова та д.е.н. Ю. В. Кіндзерського; НАН України, ДУ «Ін-т екон. та прогнозув. НАН України». Електронні дані. К., 2023. 240 с. URL: <http://ief.org.ua/wp-content/uploads/2023/08/Otsinka-innovatsijnoho-rozvytku.pdf> (дата звернення 20.02.2025).

5. Сучасне управління: регіон, місто, організація в системі національної безпеки країни: колективна монографія / за заг. ред. д-ра екон. наук, професора Н.Е. Аванесової. Харків : ФОП Панов А.М., 2020. 400 с.

6. Усик І. О., Шаульська Л. В. Дослідження факторів економічної циклічності розвитку України в умовах глобалізації. Бізнес Інформ. 2018. № 12. С. 51-58

7. Dietz J. Enterprise Ontology. Theory and Methodology. The Netherlands: Springer, 2006. 240 с.

8. Brockett A.M., Rezaee Z. Corporate Sustainability. Integrating Performance and Reporting. New Jersey: John Wiley & Sons, Inc., 2012. 338 с.

9. Novikov V. V. Digitalization of Economy and Education: Path to Business Leadership and National Security. Business Ethics and Leadership. 2021. № 5 (2). С. 147-155

10. Vorobets T. I., Oberemok V. V., The Opportunity Matrices for Chain Innovative Transformation of Economy: The Cite Concept. ABAC Journal. 2020. Vol. 40. No 1. P. 20-32.

References

1. Andreeva, T.E. and Getman, O.O. (2020), “Grouping of organizational units in a differential external environment”, *Suchasne upravlinnia: rehion, misto, orhanizatsiia v systeminatsional'noi bezpeky krainy: kolektyvna monohrafiia* [Modern management: region, city, organization in the system of national security of the country: collective monograph], FOP Panov A.M., Kharkiv, Ukraine, pp. 321-335.

2. Getman, O. Kotlyar, M. & Kidanchuk, V. (2022), “Substantiation of the feasibility of transforming the organizational structure of an enterprise into a differential hybrid form”, *InterConf*, pp. 61-66. 10.51582/interconf.19-20.04.2022.006.

3. Korneyev, M.V. and Shmatko, N.M. (2018), “Assessment of efficiency of structural transformations in the process of organizational development of the enterprise”, *Efektivna ekonomika*, [Online], vol. 8, available at: <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=7222> (Accessed 03/31/2025).

4. Revenko, O.V. (2023), “Digital transformation of small business: prospects and challenges”, *Pravova nauka i derzhavotvorennia v Ukraini v konteksti intehtatsijnykh protsesiv: materialy XIV Mizhnarodnoi naukovo-praktychnoi konferentsii* [Legal science and state building in Ukraine in the context of integration processes: materials of the XIV International Scientific and Practical Conference], KhNUVS, Sumy, Ukraine, May 19-20, pp. 314-316.

5. Egorov, I.Yu. Bazhal, Yu.M. and Kindzersky, Yu.V. (2023), *Otsinka innovatsijnoho rozvytku ta strukturni transformatsii* v ekonomitsi Ukrainy: kolektyvna monohrafiia [Assessment of innovative development and structural transformations in the economy of Ukraine: a collective monograph], Academy of Sciences of Ukraine, State Institution “Inst. of Economics and Forecasting of the Academy of Sciences of Ukraine”, Kyiv, Ukraine, available at: <http://ief.org.ua/wp-content/uploads/2023/08/Otsinka-innovatsijnoho-rozvytku.pdf> (Accessed 25 March 2025).

6. Usyk, I.O. and Shaulska, L.V. (2018), “Research of factors of economic cyclicity of development of Ukraine in the conditions of globalization”, *Business Inform*, vol. 12, pp. 51-58.

7. Dietz, J. (2006), *Enterprise Ontology. Theory and Methodology*, Springer, The Netherlands.

8. Brockett, A.M. and Rezaee, Z. (2012), *Corporate Sustainability. Integrating Performance and Reporting*, John Wiley & Sons, Inc., New Jersey, USA.

9. Novikov, V.V. (2021), “Digitalization of Economy and Education: Path to Business Leadership and National Security”, *Business Ethics and Leadership*, vol. 5 (2), pp. 147-155.

10. Vorobets, T.I. and Oberemok, V.V. (2020), “The Opportunity Matrices for Chain Innovative Transformation of Economy: The Cite Concept”, *ABAC Journal*, vol. 40, no. 1, pp. 20-32.

Стаття надійшла до редакції 02.04.2025 р.