

Б. ДАНИЛИШИН, О. ВЕКЛИЧ

**ЕФЕКТ ДЕКАПЛІНГУ ЯК ФАКТОР ВЗАЄМОЗВ'ЯЗКУ МІЖ ЕКОНОМІЧНИМ ЗРОСТАННЯМ І ТИСКОМ НА ДОВКІЛЛЯ**

*Питання економічного зростання надзвичайно актуальне для будь-якої держави. Водночас сьогодні в ряд найважливіших для України постали ще й питання енергетичної незалежності, ефективного використання первинних сировинних ресурсів, розв'язання екологічних проблем. Адже фактичні умови функціонування таких основних секторів української економіки, як промисловість, сільське господарство, транспорт, енергетика спричиняють низку стабільних негативних тенденцій, зокрема, розвиток галузей промисловості ресурсовитратним шляхом, нарощування потужностей екологічно шкідливих виробництв тощо. При цьому відбувається потужний промисловий тиск на довкілля, що призводить до його забруднення, а отже, до зниження якості життя населення.*

*На прикладі аналізу функціонування базових галузей національного господарства України впродовж 2001—2004 рр. автори публікації вперше розкривають сутність ефекту декаплінгу як економічного феномена, що відображає здатність економіки будь-якої держави до зростання без посилення тиску на довкілля.*

Глобальний економічний розвиток супроводжується незбалансованою експлуатацією природних ресурсів. Наслідки такої економічної діяльності негативно впливають на навколишнє середовище, що призводить до виснаження ресурсного потенціалу, погіршення якості довкілля та зростання витрат на відтворення природної рівноваги. Для країн, зорієнтованих

на стале економічне зростання, збереження навколишнього середовища є головним аспектом стратегії їхнього прогресу, оскільки досягнення стану екологізбалансованого самопідримуваного розвитку, по суті, тож саме зростанню якості життя й добробуту при зменшенні екологічного навантаження. Тому питання щодо розходження між економічним зростанням і зменшенням тиску

© ДАНИЛИШИН Богдан Михайлович. Член-кореспондент НАН України. Голова Ради щодо вивчення продуктивних сил України НАН України.

ВЕКЛИЧ Оксана Опанасівна. Доктор економічних наук. Головний науковий співробітник відділу просторового розвитку та земельних ресурсів цієї установи (Київ). 2008.

на довкілля привертає останнім часом особливу увагу. Цей феномен отримав назву декаплінг («decoupling»), визначаючи момент розмежування, роз'єднання, розділення, розрив їхнього (економічного зростання і зменшення тиску на довкілля) зв'язку.

Слід зауважити, що у вітчизняній економічній науковій літературі дотепер відсутні спеціальні дослідження цього явища, а тому термін «декаплінг» ще не має адекватного українськомовного відповідника. Он-лайнний англо-український словник пропонує лише один варіант перекладу, а саме — «розділення» [1]. Вважаємо, що нарівні з базовим терміном рівноцінне також використання термінів «розмежування» та «роз'єднання».

За визначенням Організації Економічного Співробітництва та Розвитку, декаплінг — це розмежування між економічним зростанням і тиском на довкілля, яке відбувається тоді, коли темпи росту екологічного тиску менші, ніж його економічна рушійна сила, наприклад, валовий внутрішній продукт (ВВП) за певний період часу. Таке розділення (роз'єднання) може бути абсолютне та відносне. Абсолютне роз'єднання відбувається, коли екологічний складник розвитку постійний або зменшується з одночасним зростанням економічного складника. Відносне — коли існує тенденція до збільшення екологічного складника, але вона слабша за економічне зростання [2].

Роз'єднання може бути вимірне індикатором розділення («декаплінг-фактором» —  $F$ ) таким чином:

$$F = 1 - (EP_E/DF_E) : (EP_B/DFB),$$

де  $DF_E$  — тиск на довкілля,  $DF$  — економічне зростання, що відбивається через макропоказники (ВВП, валова додана вартість — ВДВ),  $EP$  — викиди забруднювальних речовин (парникових газів прямої дії —  $CO_2$ ,  $CH_4$ ,  $N_2O$ , виражені у  $CO_2$ -еквіваленті);  $E$  — кінцевий рік (кінець вимірювання);  $B$  — базовий рік (початок вимірів).

У разі, коли  $F = [ 0; 1 ] \Rightarrow$  відношення між завданою екологічною шкодою та економічним зростанням зменшується з часом. Якщо  $F < 0$  (збільшення викидів або зменшення економічних показників) — економічне зростання призводить до суттєвого тиску на довкілля [3].

Отже, декаплінг відображає здатність економіки країни до нарощення економічної могутності, що не супроводжується посиленням тиску на довкілля. Для того щоб виявити декаплінг, необхідно зафіксувати взаємозв'язок між показником економічних рушійних сил (найчастіше загальноприйнятим ВВП), який традиційно вважають виміром якості життя, та індикатором тиску на довкілля. Ідеться, таким чином, про визначення швидкості зростання макроекономічних показників відносно кількості викидів забруднювачів, що відповідно може сигналізувати національним урядам про потребу зменшувати вплив на довкілля при створенні кожної додаткової одиниці матеріального добробуту громадян.

Виділяють п'ять основних цілей стратегії декаплінгу: зменшення дії чинників забруднення, підвищення ефективності виробництва, підвищення ефективності споживання, зміна частки витрат на користь найменш ресурсоємних, покращення рівня якості життя [4]. Якщо економіка країни здатна забезпечувати зростання ВВП без погіршення екологічних умов під час власного функціонування та розвитку, тоді фіксують явище декаплінгу. Однак чітке визначення того, у який спосіб або коли, або на який термін цього можна досягти, є предметом багатьох дискусій [5]. Певні наукові суперечки виникають і навколо визначення абсолютного та відносного роз'єднання, а також стосовно того, яке ж значення коефіцієнта роз'єднання вважати за сильний декаплінг, а яке — за слабкий та яке роз'єднання є достатнім. Критичні зауваження стосуються також «абсолютного» роз'єднання, оскільки воно може бути ви-

кликане лише завдяки економічному зростанню.

Водночас зарубіжні фахівці дійшли спільної думки, що країни мають прагнути до абсолютного розмежування в тих випадках, коли розглядають екологічно шкідливі речовини, концентрація яких уже перевищила рівень їх асиміляції (парникові гази, озоноруйнівні речовини та органічні забруднювачі). В усіх інших випадках, де рівень екологічної деградації незначний, «слабке» роз'єднання може бути достатнім. При цьому всі дослідники погоджуються з думкою, що результати проведення такого аналізу досить показові, оскільки дають можливість оцінити динаміку екологічного тиску відносно певної економічної змінної. Наприклад, на національному рівні темпи зростання викидів парникових газів корелюють зі зростанням валового внутрішнього продукту, на рівні секторів економіки — з кількістю використаної енергії порівняно з первинною кількістю енергії та валовою доданою вартістю.

Роз'єднання між економічним зростанням і тиском на довкілля — одна з головних цілей Екологічної Стратегії (2001 рік), яку прийняли на першу половину XXI століття країни-члени ОЕСР [6]. Декаплінг-аналіз практикують фахівці міжнародних організацій (ОЕСР, Евростат і Рада міністрів скандинавських країн — Nordic Council of Ministers), які використовують його результати в екологічних звітах держав для коригування їхнього поступу шляхом еколого-збалансованого сталого розвитку. Крім того, зважаючи на швидке економічне зростання в країнах Східної Європи — нових членах ЄС, досягнення декаплінгу нині вважають за «найбільш важливе завдання з позиції забезпечення сталості» [7].

Згідно з даними Евростату, серед країн ЄС-15 найсильніше роз'єднання спостережено в Люксембурзі, Швеції та Ірландії в 1995–2004 роках між динамікою викидів парникових газів і зростанням валово

вого внутрішнього продукту ( $CO_2$ /ВВП). Їм трохи поступалися Данія, Німеччина та Фінляндія. Дещо нижчі показники мали Франція, Італія та Великобританія. А на нещодавній Белградській пан'європейській нараді міністрів охорони навколишнього природного середовища серед закономірних рис економічного розвитку країн Східної Європи та Нових Незалежних Держав відзначали, починаючи з 2000 року, досягнення певного рівня декаплінгу / розриву водночас із сильним зростанням виробництва промислової продукції та домінуванням забруднювальних і ресурсоемних виробництв [8]. Останній тренд притаманний також українській економіці.

Варто нагадати, що швидке зростання українського валового внутрішнього продукту в останні роки супроводжується поглибленням еколого-економічних проблем. Аналітичний та фактологічний огляд техніко-екологічних і еколого-економічних умов функціонування національного господарства виявляє низку досить стабільних негативних тенденцій, серед яких усталені такі: просування економіки ресурсотратним шляхом, зростання показника енерго- та ресурсоемності вихідного національного продукту, нарощування потужностей та обсягів випуску продукції сировинних, енерго- і матеріалоемних галузей, особливо екологічно шкідливих виробництв [9].

Водночас слід нагадати, що Україна з 1997 р. є однією з країн-учасниць Рамкової конвенції ООН про зміну клімату (РКЗК ООН). Це означає, що вона має зобов'язання з розроблення політики та заходів щодо скорочення викидів парникових газів. Крім того, Україна в 1999 р. підписала Кіотський протокол та ратифікувала його в лютому 2004 р. Згідно з цим протоколом Україна має забезпечити середньорічний обсяг викидів парникових газів протягом 2008–2012 рр. на рівні, який не перевищує 100 % їхнього рівня в 1990 р.

(925 млн т  $\text{CO}_2$ -еквівалента або 260 млн т вуглецевого еквівалента на рік).

Який же декаплінг існує в Україні? Певне уявлення щодо особливостей розгортання цього процесу дають результати дослідження\* кореляції динаміки збільшення обсягів викидів парникових газів зі зростанням валового внутрішнього продукту, проведеного за період 2001–2004 рр.\*\* на рівні функціонування секторів національного господарства, які є основними джерелами викидів парникових газів у Україні (енергетика, промисловість, сільське господарство).

Перед презентацією результатів декаплінг-аналізу по Україні зазначимо, що викиди парникових газів тут скоротилися протягом 90-х років минулого століття переважно через різкий економічний спад. У 2000 році (найнижча точка за останні 15 років) вони були приблизно на 60% нижчими, ніж у 1990 році. Починаючи з 2001 року, викиди парникових газів зросли та становили 399 млн т  $\text{CO}_2$ -еквівалента (2001 р.) і 413 млн т  $\text{CO}_2$ -еквівалента у 2004 р. У цьому ж році загальний обсяг викидів парникових газів становив 45% від рівня 1990 р. Найбільша частка викидів парникових газів належить діоксиду вуглецю — 73–77% від сумарних викидів. Викиди метану — 17%, а  $\text{N}_2\text{O}$  — 6%. Викиди в атмосферу забруднювальних речовин мають трансграничний характер і негативно впливають на стан довкілля й інших країн.

В Україні енергетичний сектор є основним джерелом викидів вуглекислого газу та метану. Їхня частка в загальних викидах парникових газів становить 69% (електро-

станції та котельні — 24% від загального обсягу викидів  $\text{CO}_2$ ). Спалювання органічних видів палива, зокрема вугілля, є найбільшим джерелом викидів  $\text{CO}_2$ . В Україні на спалювання палива припадає 57% від загальних викидів парникових газів. Викиди  $\text{CH}_4$  становлять 12% від загальних викидів парникових газів. До речі, Україна посідає 20 місце у світі за викидами  $\text{CO}_2$  від спалювання палива та 8 місце за викидами  $\text{CH}_4$ , пов'язаними з енергетикою.

Вітчизняний промисловий сектор також характеризується значною часткою викидів парникових газів. Так, майже 99% промислових викидів становить  $\text{CO}_2$ . Викиди  $\text{CH}_4$  та  $\text{N}_2\text{O}$  незначні навіть у типових технологічних процесах. За даними Міжнародного енергетичного агентства, у цілому цей сектор споживає 18% вугілля та 17% від загальної кількості газу, що видобувають та імпортують у країну.

Скорочення обсягів промислового виробництва в Україні в 90-х роках минулого століття зумовило зменшення загального обсягу викидів у атмосферу забруднювальних речовин від стаціонарних джерел. Проте, починаючи з 2001 року, знову спостерігаємо тенденцію до збільшення забруднення через зростання обсягів виробництва в провідних галузях економіки на застарілій техніко-технологічній базі при мізерному впровадженні нових екологічно чистих технологій. На сільське господарство нині припадає 6% обсягів викидів парникових газів країни. Незважаючи на те що Україна займає важливе стратегічне транспортне розташування між Європою та Азією, об-

\* Проведене на кафедрі екології Національного університету «Києво-Могилянська академія».

\*\* Обмежувальним чинником розширення періоду проведення дослідження є проблемність з порівнюваними даними по роках, що зумовлено двома основними причинами. По-перше, дані щодо викидів парникових газів у Україні доступні до 2004 року, оскільки про них існує лише два офіційні джерела інформації — Національний звіт про кадастр викидів парникових газів і їх поглинання в Україні за

1990–2004 рр. та статистика Міжнародного енергетичного агентства. По-друге, суттєві зміни в класифікаторі видів економічної діяльності (КВЕД) з 2001 року у зв'язку з переходом на міжнародну систему рахунків і статистики та введенням нової класифікації видів економічної діяльності, які вже непорівнянні з класифікацією видів діяльності до 2001 року, відповідно унеможливають зіставлення даних щодо ВВП та ВДВ у секторах економіки до 2001 року.

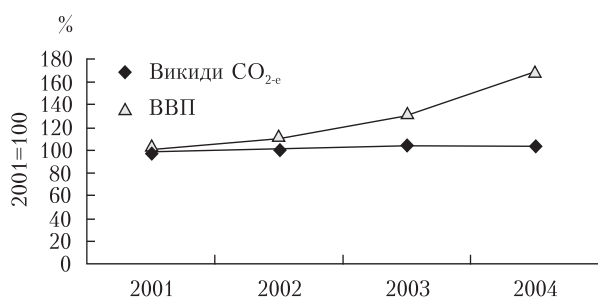


Рис. 1. ВВП та загальні викиди парникових газів прямої дії в Україні, 2001–2004 рр.

сяги прямих викидів від транспорту низькі порівняно, наприклад, з аналогічними викидами в країнах ЄС-15.

Поетапний декаплінг-аналіз\* за 2001 – 2004 рр. взаємозв'язку між економічним зростанням і тиском на довкілля від загальних викидів парникових газів, що надходять від галузей енергетики, промисловості та сільського господарства – основних їхніх постачальників, виявив таке:

1. У 2001 – 2004 рр. в Україні спостерігалось «абсолютне» роз'єднання між економічним зростанням і тиском на довкілля від загальних викидів парникових газів прямої дії (рис. 1). Коефіцієнт роз'єднання дорівнював 0,39.

При цьому декаплінг-аналіз за видами парникових газів показав такі результати:

(а) ВВП / викиди CH<sub>4</sub> – абсолютне роз'єднання; коефіцієнт = 0,43;

(б) ВВП / викиди N<sub>2</sub>O – абсолютне роз'єднання; коефіцієнт = 0,44;

(с) ВВП / викиди CO<sub>2</sub>, – відносне роз'єднання до 2003 року з переважанням подальшої тенденції до абсолютного роз'єднання; коефіцієнт = 0,37.

Показово, що наведені значення коефіцієнта декаплінгу, отримані по Україні на

\* На основі даних, опублікованих у «Статистичному щорічнику України» та статистичному збірнику «Довкілля України» за 2001–2004 рр., а також відповідно до КВЕД. При цьому EP – викиди парникових газів прямої дії (CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub>, N<sub>2</sub>O), виражені в CO<sub>2</sub>-еквіваленті; DF – макроекономічні показники ВВП, ВДВ; E – 2004 р.; B – 2001 р.

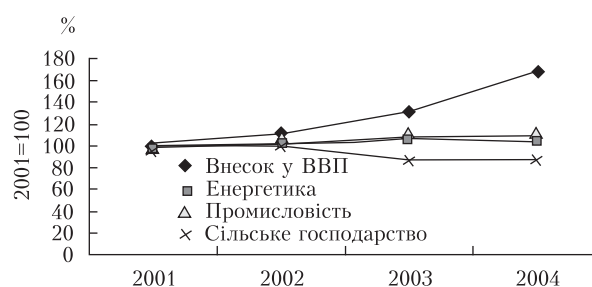


Рис. 2. Сукупні викиди парникових газів прямої дії за основними секторами економіки, 2001–2004 рр.

прикладі викидів парникових газів у зазначений період, досить високі. Так, у країнах ЄС-15 найбільше значення коефіцієнта роз'єднання дорівнює 0,29 (Люксембург). Мінімальне і максимальне значення коефіцієнта роз'єднання по Європі в цілому становить відповідно 0,1 і 1,7.

2. Наявність ефекту роз'єднання спостерігаємо також в основних секторах національної економіки (рис. 2). До того ж тут виявляється і абсолютне, і відносне роз'єднання. Безперечно, найбільшим джерелом викидів парникових газів є енергетика, але, як показали проміжні розрахунки, кількість викидів у відносних одиницях майже не змінюється протягом 2001–2004 рр., що є характерною рисою відносного розмежування. Аналогічна ситуація склалася і в промисловому секторі, де також виявилось відносне розмежування. Натомість сектор сільського господарства демонструє за цей період абсолютний декаплінг і зменшення кількості викидів у атмосферу.

3. Детальніший декаплінг-аналіз зазначених секторів показав неоднозначні розмежування. Так, результати декаплінг-аналізу сільського господарства засвідчують наявність великого роз'єднання. Результати декаплінг-аналізу транспортного сектора теж засвідчують наявність роз'єднання економічного зростання і тиску на довкілля. У цьому секторі спостерігаємо як зростання ВДВ, так і зростання частки викидів парникових газів, тобто маємо явище відносного розмежування. При цьому розме-

жування є відносним за всіма трьома видами парникових газів прямої дії та ВДВ і характеризується такими коефіцієнтами роз'єднання: 0,36 для CO<sub>2</sub>, 0,35 для N<sub>2</sub>O та CH<sub>4</sub>. А згідно з положеннями теорії декаплінгу це означає, що при індикаторі розділення від 0 до 1 співвідношення між екологічною шкодою від викидів парникових газів у секторі транспорту й економічним зростанням із часом зменшується.

Декаплінг-аналіз сектора обробної промисловості в цілому виявив як зростання економічного складника, так і збільшення екологічного навантаження на довкілля. Тут за всіма трьома видами парникових газів спостерігаємо відносно розмежування. Водночас більш деталізований декаплінг-аналіз у галузі обробної промисловості завдяки дослідженню відповідних змін у галузях металургії та оброблення металу, а також у хімічній промисловості показав очікувані результати. Так, якщо в галузях металургії та металооброблення зафіксовано слабкий ефект роз'єднання, причому взагалі помітні тенденції до його зменшення (особливо CH<sub>4</sub>-компоненти), то хімічна промисловість виявляється єдиною галуззю серед проаналізованих, де спостерігаємо відсутність роз'єднання за такими видами парникових газів, як CH<sub>4</sub> та N<sub>2</sub>O. При цьому результати декаплінг-аналізу добувної промисловості й будівництва показали досить слабкий відносний ефект роз'єднання.

Підсумовуючи, з певним застереженням можна стверджувати, що в Україні *протягом 2001–2004 рр. економічне зростання не спричиняло тиску на довкілля від загальних викидів парникових газів*, оскільки майже в усіх галузях промисловості було зафіксовано явище роз'єднання. Причому відносно роз'єднання показників — тобто тенденція до збільшення екологічного складника, меншого за економічне зростання, — відстежуємо в таких галузях, як транспорт, добувна промисловість і будівництво, обробна промисловість. Від-

сутність ефекту розмежування виявлено лише в хімічній промисловості за показниками CH<sub>4</sub> та N<sub>2</sub>O. Наявність абсолютно-го декаплінгу, який спостерігаємо в секторі сільського господарства, можна пояснити занепадом сільськогосподарських угідь та зменшенням поголів'я великої рогатої худоби, а відповідно, й зменшенням кількості парникових газів.

*Відзначаючи досягнення певного ефекту декаплінгу/розриву між макроекономічним показником ВВП і тиском на довкілля від загальних викидів парникових газів, які надходять від секторів національного господарства, водночас вважаємо помилковим робити загальний висновок щодо досягнення Україною за зазначений період екологічної сталості при економічному зростанні*, оскільки дослідження обмежувалося, по-перше, розглядом корелятивних зв'язків економічного зростання з динамікою викидів лише парникових газів, а по-друге, надто коротким часовим періодом. Одночасно звертаємо особливу увагу на те, що *наведені дані можуть слугувати певними орієнтирами під час прогнозування дій України на міжнародному ринку квот на викиди парникових газів*.

Насамкінець доцільно зауважити, що хоча в Україні й спостерігаємо сталу тенденцію до економічного зростання, проте сьогодні необхідна справжня мобілізація всіх сил у сфері державної економічної політики, щоб здійснити перехід до екологозбалансованого розвитку, оскільки теперішня структура економіки цього не забезпечує. Тобто Україна потребує якісної реструктуризації національного господарства задля довгострокового економічного зростання, яке не буде супроводжуватися посиленням тиску на довкілля. Усі наявні ресурси мають бути спрямовані не тільки на розвиток вітчизняної економіки, але й на збереження навколишнього середовища, що є запорукою найважливішого складника якісного життя людини — її здоров'я.

Б. Данилишин, О. Веклич

ЕФЕКТ ДЕКАПЛІНГУ ЯК ФАКТОР  
ВЗАЄМОЗВ'ЯЗКУ МІЖ ЕКОНОМІЧНИМ  
ЗРОСТАННЯМ І ТИСКОМ НА ДОВКІЛЛЯ

Резюме

У статті вперше розкрито сутність декаплінгу як економічного феномена, що відображає здатність економіки країни до зростання економічної могутності, яке не супроводжується посиленням тиску на довкілля. Представлено результати декаплінг-аналізу функціонування галузей національного господарства України за 2001–2004 рр. на прикладі кореляції загальних викидів парникових газів зі зростанням ВВП.

B. Danylyshyn, O. Veklych

DECOUPLING EFFECT AS A FACTOR  
OF INTERRELATION BETWEEN ECONOMIC  
GROWTH AND PRESSURE ON ENVIRONMENT

Summary

The essence of decoupling as economic phenomenon is described in the article for the first time, it depicts country economy ability to grow economy power that is not accompanied by increase of pressure on environment. The results of decoupling-analysis of Ukrainian national economy fields functioning for 2001-2004 are presented based on correlation of general greenhouse gas emission and GDP growth.

Ж. ПОПЛАВСЬКА, В. ПОПЛАВСЬКИЙ

## ЕКОНОМІЧНИЙ ПРОРИВ: ПРОГРЕС ЗАРАДИ ДОБРОБУТУ

*На сучасному етапі розбудови України як незалежної держави докорінне реформування економіки на інноваційній основі має забезпечити відродження інтелектуального і духовного потенціалу українського народу, вихід вітчизняної науки і техніки на світовий рівень. Для цього потрібно скористатися як вигідним геополітичним становищем України, так і позитивними демократичними змінами, що відбулися в країні останніми роками.*

Економічний прорив як комплекс заходів, що забезпечують перехід країни на інноваційний шлях розвитку, здатен кардинально змінити не тільки перспективи економіки, але й створити умови для розвою громадянського суспільства і держави в цілому. Проте реальний економічний прорив стає можливим лише тоді, коли йому передує духовне піднесення суспільства, що поміж іншого передбачає й глибоку віру в національну ідею. Дешеві замітники у фор-

мі обіцянок матеріальних та інших благ як лялька замість живої дитини. В Україні вже відбулися під час помаранчевої революції духовний прорив і демократичні зміни. Тож на часі потужний прорив у сферах економіки і високих технологій. І шансів для досягнення такої мети зараз більше, ніж будь-коли.

Основою економічних проривів зазвичай були революційні зміни в способі виробництва матеріальних благ і задоволення деда-

© ПОПЛАВСЬКА Жанна Василівна. Доктор економічних наук. Завідувач кафедри Національного університету «Львівська політехніка».

ПОПЛАВСЬКИЙ Василь Григорович. Доктор економічних наук. Професор Львівського державного аграрного університету, 2008.