

<https://doi.org/10.31891/2307-5740-2024-332-11>

УДК 339.926:339.972:339.982

ЯЦЕНКО Ольга

Київський національний економічний університет імені Вадима Гетьмана

<https://orcid.org/0000-0003-4399-2217>

yacenkoolgakneu@gmail.com

ПАНЧЕНКО Володимир

Маріупольський державний університет

<https://orcid.org/0000-0002-5578-6210>

panchenkopvg@gmail.com

ІВАЩЕНКО Оксана

Київський столичний університет імені Бориса Грінченка

<https://orcid.org/0000-0002-8490-778X>

o.ivashchenko@kubg.edu.ua

КЛІМАТИЧНІ ОБМЕЖЕННЯ ЕКОНОМІЧНОГО ЗРОСТАННЯ ЯК ВИКЛИКИ ФІНАНСУВАННЯ МІЖНАРОДНИХ ІНВЕСТИЦІЙНИХ ПРОЄКТІВ У СФЕРІ ЦИРКУЛЯРНОЇ ЕКОНОМІКИ

Мета статті полягає у визначенні впливу кліматичних змін на (макро)економічні взаємозалежності, як то: рівновагу попиту і пропозиції; виробництво і споживання; цінову стабільність; фінансову стабільність тощо. Відзначається, що в умовах глобалізації виробничих мереж і становлення нової географії індустріальної інфраструктури запит на протидію глобальним наслідкам потепління став консолідованою відповіддю світової спільноти на зміни клімату. Розглянуто макроекономічні взаємозалежності, що виникають в процесі впливу технологічних змін (індустріальних революцій) на кліматичні зміни, що формує необхідність в розробці політики адаптації до змін клімату, яка є фінансово витратною та потребує значних інвестицій з тим, аби адекватно протистояти супутнім ризикам (ризика можуть бути безпосередньо пов'язані зі шкодою, заподіяною зміною клімату, «фізичними ризиками», які можуть вплинути на страховий та банківський сектори, на сектор логістичних послуг). Політика пом'якшення наслідків зміни клімату передбачає свідоме обмеження економічної діяльності або впровадження циркулярних моделей в економіці, щоб знизити її вплив на клімат. Альтернативною стає політика зеленого та енергетичного переходу, яка реалізується через впровадження зелених технологій або технологій, заснованих на відновлюваних джерелах енергії, що одночасно сприяють економічному зростанню, але також призводять до зменшення викидів парникових газів. Встановлено, що реалізація стратегій розвитку циркулярної економіки впливає на різні типи викидів: локальні викиди (за інших рівних умов, ЦЕ збільшує викиди, з іншого боку, зниження попиту на нові продукти призводить до зниження глобальних виробничих викидів у висхідних виробничих ланцюжках); територіальні викиди як сума внутрішніх прямих чи споживчих викидів споживачів, викидів вітчизняних підприємств при виробництві продукції для внутрішнього споживання (непрямого) і зовнішнього споживання (експорту); виробничі викиди (включають викиди вітчизняних підприємств у життєвому циклі продукції для внутрішнього споживання (непряме) та зовнішнього споживання (експорт)). Встановлено, що вплив клімату на продуктивність та економічну систему (лінійну чи циркулярну) буде різнитися за галузями, всередині галузі та фірмами, залежно від рівня їхнього технологічного розвитку.

Ключові слова: циркулярна економіка, кліматичні зміни, бізнес-модель, природні ресурси, викиди, довкілля, кліматична політика, міжнародний інвестиційний проєкт.

YATSENKO Olha

Kyiv National Economic University named after Vadym Hetman

PANCHENKO Volodymyr

Mariupol State University

IVASHCHENKO Oksana

Borys Grinchenko Kyiv Metropolitan University

CLIMATIC LIMITATIONS OF ECONOMIC GROWTH AS CHALLENGES OF FINANCING INTERNATIONAL INVESTMENT PROJECTS IN THE SPHERE OF CIRCULAR ECONOMY

The purpose of the article is to determine the impact of climate change on (macro)economic interdependencies, such as: supply and demand balance; production and consumption; price stability; financial stability, etc. The globalization of production and supply chains, the formation of a new international division of labor (global production and industrial centers VS global centers of trade in services) leads to a distortion of the geography of greenhouse gas emissions. At the same time, at the level of international institutions and the policies produced by them, the largest consumers of carbon-rich products are mistakenly or deliberately not recognized as responsible for the aggravation of the problem of global warming, instead, the belief of "global responsibility for climate change" has been formed, and thus the internationalization of the policy to combat climate change, adaptation to them and the minimization of their manifestation involves forced greening of monetary and credit and budgetary and tax policies, which, in turn, has a significant impact not only on the macroeconomic environment, but also on other types of policies - structural, industrial, foreign economic, export, energy, etc. The macroeconomic interdependencies that arise in the process of the impact of technological changes (industrial revolutions) on climate change are considered, which creates the need to develop a policy of adaptation to climate change, which is financially costly and requires significant investments in order to adequately resist the

accompanying risks (risks can be directly related to the damage caused by climate change, "physical risks" that can affect the insurance and banking sectors, the logistics services sector).

The policy of mitigating the consequences of climate change involves the deliberate limitation of economic activity or the introduction of circular models in the economy in order to reduce its impact on the climate. An alternative is the policy of green and energy transition, which is implemented through the introduction of green technologies or technologies based on renewable energy sources, which simultaneously contribute to economic growth, but also lead to a reduction in greenhouse gas emissions.

It has been established that the imperative of sustainable development and the green agenda, which are advancing at the level of international economic policy, transform the motivational principles of international capital movement. The circular transition affects various macroeconomic channels, such as investment, savings, consumption, employment, price level, trade, each of which can affect the overall macroeconomic situation and economic (financial, price) stability. From the point of view of price stability, climate change may increase the price of the food basket, which will affect the most vulnerable sections of the population, and may lead to an increase in extreme poverty and destitution, thus provoking new flows of climate migrants. Both the physical manifestations of climate change (climate crises, disasters, droughts, floods, etc. affect the yield of agricultural crops, and changing weather conditions affect the collection and preservation of crops), and climate change policies have a direct and indirect impact on inflation, increasing its volatility. As the risks to financial stability escalate, there is a call for revisions to the targeting approaches of central banks, which are already making changes to their mandates. The existing contradictions between the goals of the Central Bank, which are to achieve financial and price stability, and the circular transition as a component of the green and energy transitions in the EU are highlighted.

Keywords: circular economy, climate change, business model, natural resources, emissions, environment, climate policy, international investment project.

ПОСТАНОВКА ПРОБЛЕМИ У ЗАГАЛЬНОМУ ВИГЛЯДІ ТА ЇЇ ЗВ'ЯЗОК ІЗ ВАЖЛИВИМИ НАУКОВИМИ ЧИ ПРАКТИЧНИМИ ЗАВДАННЯМИ

В умовах глобалізації виробничих мереж і становлення нової географії індустріальної інфраструктури, яка вже більше не обмежувалась приналежністю до (індустріально) розвинених країн, запит на протидію глобальним наслідкам потепління став консолідованою відповіддю на зміни клімату. Глобалізація виробничих ланцюгів і ланцюгів поставок, становлення нового міжнародного поділу праці (глобальні виробничі і промислові центри VS глобальні центри торгівлі послугами) призводить до викривлення географії викидів парникових газів. При цьому на рівні міжнародних інститутів і продукуюваної ними політики найбільші споживачі вуглецевомісткої продукції помилково або свідомо не визнаються відповідальними у загостренні проблеми глобального потепління, натомість сформовано переконання про «глобальну відповідальність за кліматичні зміни», а відтак інтернаціоналізація політики по боротьбі зі змінами клімату, адаптації до них та мінімізації їхнього прояву передбачає примусове озеленення грошово-кредитної та бюджетно-податкової політики, що, в свою чергу, відчутно впливає не лише на макроекономічне середовище, але і на інші типи політик — структурну, індустріальну, зовнішньоекономічну, експортну, енергетичну тощо [1; 2].

АНАЛІЗ ДОСЛІДЖЕНЬ І ПУБЛІКАЦІЙ

К. Чеба, І. Бонк та М.Б. Петржак [3] виокремили економічні, екологічні і соціальні фактори, які визначають динаміку зеленої і циркулярної трансформації в країнах ЄС. Дж. Геа-Бермудес, І.Г. Дженсен, М. Мюнстер, М. Койвісто, Дж. Г. Кіркеруд, Ю. К. Чен, Х. Равн відзначили важливість міжсекторального симбіозу для реалізації зеленого переходу, який позитивно впливатиме на енергетичний і циркулярний перехід [4]. Х. Амундсен та Е. А. Германсен [5], Д. Гіббс та К. О'Ніл [6] відзначили важливість розвитку інфраструктурних проектів на принципах циркулярності в процесі реалізації зелених ініціатив та промислового розвитку, що не суперечить принципам кліматично-нейтральної економіки. М. Паркер [7], У.Дж. МакКіббін, А.С. Морріс, П.Дж. Вілкоксен та А.Дж. Пантон [8], М. Джузіо, Д. Крусек, А. Левес, А. Мело, К. Мікконен та П. Радуюла [9] дослідили вплив кліматичних змін на цінову та фінансову стабільність, наголосивши на безальтернативності нарощення кліматичного фінансування для адаптації до змін клімату і їхній протидії. М. Грод і Н. Резнікова визначили перспективи фінансування циркулярної економіки в ЄС і встановили її місце в реалізації зеленого і енергетичного переходу на шляху досягнення кліматичної нейтральності [10-13].

ФОРМУЛЮВАННЯ ЦІЛЕЙ СТАТТІ

Мета статті полягає у визначенні впливу кліматичних змін на (макро)економічні взаємозалежності, що дозволить встановити кліматичні обмеження економічного зростання, які створюють нові виклики фінансування міжнародних інвестиційних проектів у сфері циркулярної економіки.

ВИКЛАД ОСНОВНОГО МАТЕРІАЛУ

За індустріальних революцій технологічні новації дали змогу широко використовувати викопне паливо для підтримки процесів автоматизації та роботизації, відтак споживання енергетичних ресурсів корелювало із перспективами переходу в інший технологічний уклад. Доступність енергетичних ресурсів була запорукою економічного розвитку і зростання. Однак побічним наслідком промислових революцій і впровадження нових технологій стало зростання викидів парникових газів внаслідок спалювання викопного палива. Реалізація стратегій розвитку циркулярної економіки впливає на обсяги викидів: з одного боку,

зростання на локальному рівні діяльності, пов'язаної з циркулярною економікою (наприклад, ремонтні майстерні, торгівля уживаними товарами), за інших рівних умов, збільшує викиди, з іншого боку, зниження попиту на нові продукти призводить до зниження глобальних виробничих викидів у висхідних виробничих ланцюжках. При розрахунку «сліду споживання» виходять із споживчої перспективи, починаючи з усього споживання внутрішніми споживачами, включаючи прямі викиди або викиди від використання (тобто під час використання), викиди внутрішнього виробництва (непрямі) та викиди зарубіжного виробництва (імпорт). Територіальні викиди є сумою внутрішніх прямих чи споживчих викидів споживачів, викидів вітчизняних підприємств при виробництві продукції для внутрішнього споживання (непрямого) і зовнішнього споживання (експорту). Виробничі викиди включають викиди вітчизняних підприємств у життєвому циклі продукції для внутрішнього споживання та зовнішнього споживання (експорт) [14].

Нова індустріалізована економіка почала більш активно впливати на клімат (С), який, в свою чергу, чинить тиск на економіку (А), формуючи необхідність в: (1) політиці адаптації до змін клімату (D), яка є фінансово витратною та потребує значних інвестицій (Е) з тим, аби адекватно протистояти супутнім ризикам (ризиків можуть бути безпосередньо пов'язані зі шкодою, заподіяною зміною клімату, «фізичними ризиками», які можуть вплинути на страховий та банківський сектори (I), на сектор логістичних послуг); (2) політиці пом'якшення наслідків зміни клімату (F), що передбачає свідоме обмеження економічної діяльності або впровадження циркулярних моделей в економіці, щоб знизити її вплив на клімат (G). Альтернативною стає й політика зеленого та енергетичного переходу (різкі зміни у державній політиці пом'якшення наслідків зміни клімату або «ризиків переходу» призводять до того, що деякі види ділової активності, засновані на викопному паливі, стають позбавленими інвестиційних ресурсів та рефінансування, а пов'язані з ними активи стають неліквідними (K)), яка реалізується через впровадження зелених технологій або технологій, заснованих на відновлюваних джерелах енергії, що одночасно сприяють економічному зростанню, але також призводять до зменшення викидів парникових газів (H) (див. Рис.1).

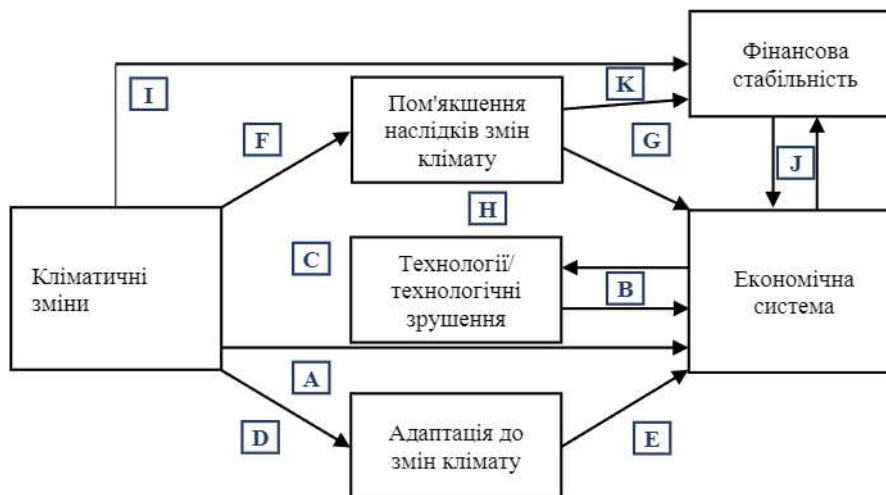


Рис.1. Кліматичні та економічні взаємозв'язки в умовах технологічних трансформацій [15]

Технологічні прориви, що підтримують екоінновації, забезпечують стає економічне зростання (В). Впровадження нових технологій вимагатиме значних витрат, інвестицій, інновацій та позначатиметься на зростанні цін (енергетичній інфляції, викопній інфляції, зеленій інфляції) (G, K), що матиме широкомасштабні економічні наслідки (В) Зазначене підкреслює прямий зв'язок між особливостями господарювання (лінійна або циркулярна модель), енергетичним переходом, боротьбою із наслідками та адаптацією до змін клімату і запитом на озеленення фінансової системи. Відповідно, інтенсивність боротьби зі змінами клімату та динамічність впровадження циркулярних бізнес-моделей може впливати на фінансову стабільність (J). Адаптація до змін клімату вимагає масштабних інвестицій в реалізацію інфраструктурних проєктів для підготовки до: (1) підвищення рівня моря; (2) змін погодних умов (збільшення кількості опадів, сильних штормів, посух); (3) покращення управління водними ресурсами (наприклад, покращення захисту від повеней, водопостачання, розподілу та ефективності використання води); (4) боротьби з лісовими пожежами у посушливих районах. Оподаткування екологічним податком викидів двоокису вуглецю [16], ймовірно, призводитиме до збільшення виробничих витрат і зниження прибутку, що може перешкоджати інвестиціям на рівні компанії і, отже, продуктивності.

Політика в галузі зміни клімату (політика пом'якшення наслідків та адаптації) вимагатиме значних обсягів інвестицій, які здатні вплинути на попит в економіці (D). Пошук інвестиційних ресурсів на реалізацію зеленого і енергетичного переходів позначиться на зростанні вартості енергії. Цьому можуть сприяти перегляд податкової політики, а також підписання міжнародних угод, що регламентують

оподаткування викидів вуглецю. Окреслене може призвести до зниження реальних доходів представників МСП, задіяних у лінійній економіці, тим самим, негативно вплинувши на споживання. Якщо заходи щодо пом'якшення наслідків не будуть застосовуватися послідовно у всіх країнах, можуть відбутися зміни у структурі торгівлі, оскільки країни з більш жорсткою політикою можуть зрештою спеціалізуватися на менш забруднюючих галузях. Політика пом'якшення наслідків може, зокрема, вплинути на пропозицію (Е) (див. Рис.2).

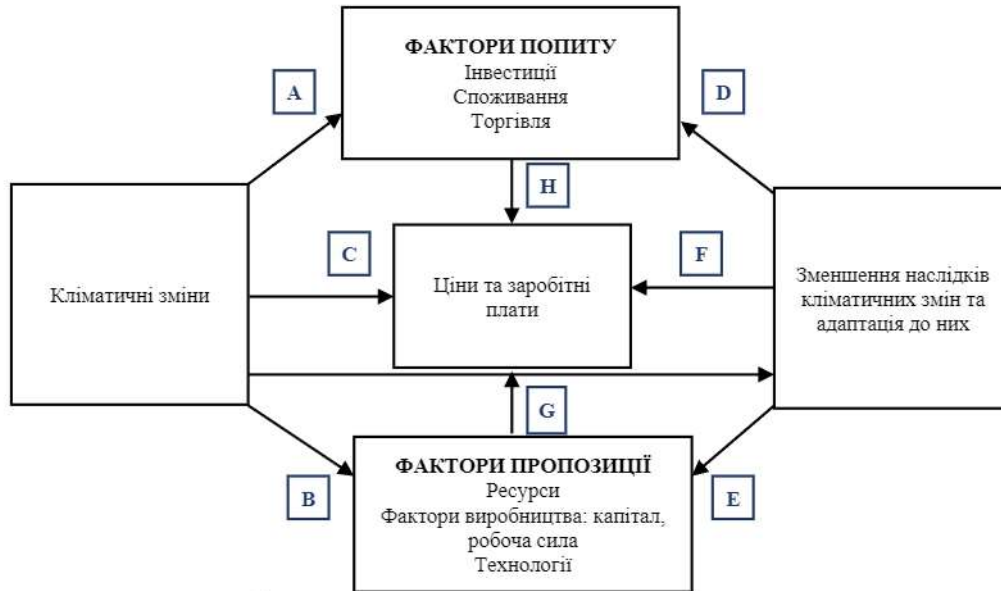


Рис. 2. Цінова стабільність в умовах кліматичних змін: фактори попиту і пропозиції [15]

Перехід на низьковуглецеві технології не обов'язково покращує продуктивність компаній, оскільки лише деякі технології в галузі енергетики та боротьби із забрудненням здатні забезпечити економію витрат. Крім того, на ранніх стадіях процесу декарбонізації низьковуглецеві виробничі системи можуть бути менш продуктивними, ніж системи, засновані на викопному паливі, та їх сприйняття підприємцями як дієвої альтернативи може сповільнити зростання продуктивності принаймні на початковому етапі. Витрати, пов'язані з викидами, становлять невелику частку загальних витрат у більшості секторів, а всередині галузей екологічна політика здатна підвищити продуктивність лише інноваційних фірм, одночасно негативно впливаючи на виробників, що є низькопродуктивними. В результаті вплив клімату на продуктивність та економічну систему (лінійну чи циркулярну) буде різнитися за галузями, всередині галузі та фірмами, залежно від рівня їхнього технологічного розвитку.

Зміна клімату може мати пряме вплив попит (А). Наприклад, якщо підприємства очікують уповільнення економічного зростання, вони можуть скоротити інвестиції. Крім того, якщо домогосподарства стануть більш песимістично відноситися до своїх майбутніх доходів, вони можуть вирішити більше зберігати і менше споживати. Глобальне потепління впливає на логістичні шляхи, транспортні коридори і ланцюги поставок, а відтак — на міжнародну торгівлю. При цьому зміни клімату по-різному впливають на логістичну привабливість регіонів та продуктивну спроможність країн і факторів виробництва. Економічні зміни фіксуються і з боку пропозиції (В): на доступність природних ресурсів (сільське господарство, рибальство та лісове господарство) і основного капіталу, а також на динаміку і обсяги інвестицій можуть негативно вплинути кліматичні катастрофи та потепління. Підвищення температури також впливає на продуктивність праці та на стан здоров'я.

Політика в частині пом'якшення наслідків змін клімату по суті передбачає реалізацію енергетичного переходу, що пов'язаний із технологічними, структурними та інноваційними трансформаціями: заміна технологій, що базуються на викопному паливі, новими технологіями, заснованими на відновлюваних джерелах енергії, може призвести до нової енергетичної революції та до формування нової структури економіки. Зміни у структурі економіки можуть спричинити перерозподіл зайнятості від високовуглецевих галузей до розширення низьковуглецевих секторів, а також сприяти зростанню автоматизації та роботизації, які призведуть до зростання безробіття, а відтак — доходів, що вплине на скорочення споживання. Крім того, зменшення робочих місць у виробничому секторі і зростання робочих місць у сервісній економіці вплине на скорочення сукупних доходів, адже продуктивність праці в останній значно нижче за продуктивність у реальному секторі економіки. Штучне вирівнювання робочих плат у виробничому секторі і секторі послуг, не підтвержене відповідними змінами у продуктивності, вже призвело до падіння конкурентоспроможності національних економік тих країн, які знаходяться у процесі деіндустріалізації. Зокрема, серед його наслідків виокремлюємо викривлення ринків праці, що характеризує таке:

невідповідність кваліфікації та продуктивності може призвести до відсутності мотивації серед працівників у високопродуктивних секторах, що призведе до зниження загальної продуктивності; вищі заробітні плати у секторі послуг, не виправдані підвищенням продуктивності, можуть призвести до зростання витрат виробництва, сприяючи інфляційному тиску в економіці; проблеми конкурентоспроможності за ціновим фактором у працевітких галузях порівняно із країнами, де встановлено більш низькі заробітні плати або заробітні плати, які відповідають рівням продуктивності. Циркулярна економіка формує запит на збільшення «зелених робочих місць» у таких секторах, як переробка та екологічний дизайн продукції. За даними Міжнародної організації праці (МОП), перехід до зеленої економіки може створити 24 мільйони нових робочих місць у всьому світі до 2030 року [17].

Нові циркулярні бізнес-моделі, такі як «продукт як послуга» (*перехід від продажу продукції до її оренди, збереження права власності та відповідальності за утилізацію після закінчення терміну експлуатації*) та моделі економіки спільного використання, можуть створити робочі місця в секторах, які традиційно мали менші можливості працевлаштування. Хоча довгострокова перспектива створення робочих місць у циркулярній економіці є позитивною, у традиційних галузях можлива короткострокова втрата робочих місць [18]. Працівникам таких галузей, як видобуток сировини та поводження з відходами, може знадобитися перепідготовка та підвищення кваліфікації, щоб пристосуватись до нових вимог циркулярної економіки. Реалізація екологічних проектів у сфері циркулярної економіки може збільшити попит на високотехнологічну продукцію у сфері відновлюваних джерел енергії, що потенційно позначиться на підвищенні зарплати у виробничому секторі через конкуренцію за кваліфіковану робочу силу [19].

З точки зору цінової стабільності, кліматичні зміни можуть вплинути на здорожчання продовольчої корзини, що зачепить найвразливіші верстви населення, і може призвести до збільшення проявів крайньої бідності та злиденності, а відтак спровокувати нові потоки кліматичних мігрантів. Прикметно, що як фізичні прояви зміни клімату (*кліматичні кризи, катастрофи, засухи, повені і т.ін. впливають на врожайність сільськогосподарських культур, а мінливі погодні умови впливають на збір та збереження врожаю*), так і політика в галузі зміни клімату здійснюють прямий і опосередкований вплив на інфляцію, підвищуючи її волатильність (С). Кліматична політика, яка передбачає підвищення цін на викиди вуглецю за допомогою оподаткування або ринкових механізмів, також вплине на інфляцію та її волатильність (F). Окрім цього, як зміна клімату, так і політика, що її регулює (*політика пом'якшення наслідків та адаптації до змін клімату*), впливають як на попит (H), так і на пропозицію (G), здійснюючи тиск на макроекономічну та фінансову стабільність. Через загострення ризиків для фінансової стабільності відбувається запит на ревізію підходів центральних банків до цілепокладання, які вже вносять зміни до своїх мандатів. Комплексний підхід до фінансування циркулярної економіки має знаходитись в центрі стратегії зеленого розвитку [10-13].

Екологічна економіка пропонує дослідження взаємозв'язку між економікою та довкіллям з трьох різних точок зору: масштабу, структури та технології. Викиди (E) залежать від рівня виробництва (Y), інтенсивності викидів на одиницю продукції (Ω_i , яка відрізняється між секторами (i)) та структури випуску продукції між секторами (γ_i позначає різні частки секторів). Викиди визначаються відповідно:

$$E = \sum_{i=1}^n \Omega_i \gamma_i Y \quad \text{із} \quad \sum_{i=1}^n \gamma_i = 1 \quad (1.1)$$

Диференціювання обох частин за часом дає:

$$gE = \sum_{i=1}^n \alpha_i (g_{\Omega_i} + g_{\gamma_i}) + gY \quad \text{із} \quad \alpha_i = \frac{E_i}{E} \quad (1.2)$$

Зміни в сукупних викидах можуть виникати з трьох джерел. По-перше, ефект масштабу визначається за умови, що інтенсивність викидів та їх структура між секторами залишаються незмінними. У цьому випадку викиди змінюються в тому ж напрямку і з тією ж швидкістю, що і випуск:

$$gE = gY \quad (1.3)$$

Це означає, що економічне зростання збільшує викиди. По-друге, ефект від зміни структури випуску виводиться при незмінних інтенсивності викидів та масштабах виробництва. Ефект від зміни структури залежить від швидкості секторальних змін $g\gamma_i$ та різниці між інтенсивністю викидів у секторах (α_i):

$$gE = \sum_{i=1}^n \alpha_i g_{\gamma_i} \quad (1.4)$$

З економічної точки зору, викиди скорочуватимуться, якщо економіка рухається до виробництва більш екологічних товарів. На останок, технологічний ефект можна проілюструвати, утримуючи масштаб і

склад постійними. Тут викиди залежать від швидкості зміни інтенсивності викидів у різних секторах ($g_{\Omega i}$) та від різниці між інтенсивністю викидів (a_i):

$$gE = \sum_{i=1}^n a_i g_{\Omega i} \quad (1.5)$$

З економічної точки зору, викиди зменшуються, коли зменшується інтенсивність викидів. Однакове відсоткове падіння в брудних секторах має сильніший вплив, ніж в чистих секторах. Слід акцентувати, що, по-перше, технологічний ефект включає в себе два різних типи ефектів. З одного боку, технологія визначає склад факторів виробництва для певного стану технології. Іншими словами: технологія визначає відносні обсяги праці, фізичного капіталу та природних ресурсів, що використовуються у виробництві в певний момент часу. Викиди можуть бути зменшені за рахунок заміщення природних ресурсів іншими факторами виробництва. З іншого боку, технологічні зміни змінюють стан технології, а отже, склад і взаємозамінність факторів виробництва. У неокласичних теоріях технологічні зміни зазвичай моделюються у формі доповнення факторів виробництва. Це означає, що технологічні зміни підвищують ефективність одного або декількох факторів виробництва. Другий аспект стосується взаємозв'язку ефектів масштабу, структури та технології. Відтак ці три ефекти пов'язані між собою різними способами. Екологічна крива Кузнеца (ЕКК) є еталонною схемою, яку часто використовують для дебатів щодо сумісності економічного зростання та екологічної сталості в рамках екологічної економіки [20]. Вона привернула до себе увагу в 1990-х роках на основі кількох емпіричних досліджень, які виявили U-подібну залежність між економічним зростанням і забрудненням довкілля. Було запропоновано кілька пояснень цього взаємозв'язку. Перший безпосередньо посилається на пояснення Кузнеца про нібито існуючий U-подібний зв'язок між нерівністю доходів та економічним зростанням через галузеві зміни від аграрної економіки до індустріальної і, нарешті, до економіки, заснованої на послугах. Ідея полягає в тому, що викиди є низькими в аграрній економіці, зростають в процесі індустріалізації і знову знижуються через перехід до економіки послуг [21]. По-друге, найпоширенішим поясненням форми ЕКК є уявлення про те, що коли країна досягає достатньо високого рівня життя, люди надають все більшої цінності екологічним зручностям. Отже, люди готові витратити більше свого доходу на чистіші продукти. Водночас, крива не підходить для загальних показників забруднення навколишнього середовища, зокрема, екологічного сліду. А відтак механізми, описані у кривій Кузнеца, не дозволяють узгодити економічне зростання з нагальними екологічними проблемами.

ВИСНОВКИ З ДАНОГО ДОСЛІДЖЕННЯ І ПЕРСПЕКТИВИ ПОДАЛЬШИХ РОЗВІДОК У ДАНОМУ НАПРЯМІ

Експерти McKinsey [22] досліджують циркулярну економіку не лише як інструмент боротьби із наслідками кліматичних змін, але і як спосіб управління продуктивністю. Вони переконані, що прийняття принципів циркулярної економіки за своєю суттю не означає жертвування продуктивністю. Навпаки, це відкриває численні можливості для інновацій, ефективності та сталого розвитку, стимулюючи зростання та приносячи користь широкому спектру галузей. Повторно використовуючи матеріали та розробляючи продукцію з довшим терміном служби, компанії можуть зменшити витрати, пов'язані із сировиною та утилізацією відходів. Циркулярність призводить до появи нових інноваційних бізнес-моделей і технологій, які підвищують ефективність і продуктивність. Перспективи для підвищення продуктивності експерти McKinsey для таких галузей: (1) мода та текстиль в частині переробки та утилізації тканин; (2) електроніка в частині відновлення рідкісних металів і компонентів; (3) автомобільна промисловість в частині повторного використання деталей і матеріалів відпрацьованих транспортних засобів; (4) харчова промисловість в частині зменшення харчових відходів та пакувальних матеріалів. Окреслене означає, що зазначені галузі мають вищий потенціал для залучення фінансування циркулярних бізнес-моделей і реалізації міжнародних інвестиційних проєктів. На зацікавленість інвесторів у реалізації міжнародних інвестиційних проєктів у сфері циркулярної економіки впливають також й інституційні аспекти (наприклад, якість управління та якість і доступність інфраструктури), як то: (1) ступінь наявності інфраструктури зі збирання, ремонту, повторного використання та переробки відходів; (2) ступінь наявності економічних стимулів та дотримання законодавства чи аналогічних правил щодо стандартів на продукцію, стандартів для повторно використовуваних чи перероблених продуктів/сировини, управління відходами, кращого управління матеріалами; (3) ступінь залучення бізнесу в управління матеріальними циклами на засадах циркулярності; (4) ступінь впровадження циркулярних бізнес-моделей; (5) ступінь залучення населення до циркулярного управління товарно-матеріальними циклами; (6) ступінь наявності систем для більш ефективного використання ресурсів, таких як механізми спільного використання продуктів або їх ремонту та повторного використання, обмін інформацією про наявність матеріалів, придатних для повторного використання або переробки (наприклад, для посилення промислового симбіозу); (7) ступінь поінформованості про циркулярну економіку; (8) ступінь наявності схем добровільної співпраці, що заохочують ланцюжок створення вартості та міжсекторальні ініціативи, а також обмін інформацією; (9) інтеграція циркулярних аспектів у схеми державних закупівель; (10) стандарти продукції, пов'язані з певними циркулярними стратегіями.

Література

1. Резнікова Н.В., Іващенко О.А. Роль монетарної політики в досягненні економічної стабільності: асиметрії трансмісійного механізму. *Економіка та держава*. 2016. № 3. С. 7-12.
2. Резнікова Н.В., Рубцова М.Ю. Міжнародна макроекономіка: теорія і практика. Київ: Аграр Медіа Груп, 2019. 364 с.
3. Cheba K., Bąk I., Pietrzak M. B. Conditions of the green transformation. The case of the European Union. *Technological and Economic Development of Economy*. 2023. Vol. 29(2). P. 438–467.
4. The role of sector coupling in the green transition: A least-cost energy system development in Northern-central Europe towards 2050 / J. Gea-Bermúdez, I.G. Jensen, M. Münster, M. Koivisto, J.G. Kirkerud, Y.K. Chen, H. Ravn. *Applied Energy*. 2021. Vol. 289. URL: https://backend.orbit.dtu.dk/ws/portalfiles/portal/242350818/paper_no_markup.pdf
5. Amundsen H., Hermansen E. A. Green transformation is a boundary object: An analysis of conceptualisation of transformation in Norwegian primary industries. *Environment and Planning E: Nature and Space*. 2021. Vol. 4(3). P. 864–885.
6. Gibbs D., O'Neill K. Building a green economy? Sustainability transitions in the UK building sector. *Geoforum*. 2015. Vol. 59. P. 133–141.
7. Parker M. The Impact of Disasters on Inflation. *Economics of Disasters and Climate Change*. 2018. Vol. 2(1). P. 21-48.
8. McKibbin W.J., Morris A.C., Wilcoxon P.J., Panton A.J. *Climate Change and Monetary Policy: Dealing with Disruption*. 2017. URL: https://cama.crawford.anu.edu.au/sites/default/files/publication/cama_crawford_anu_edu_au/2017-12/77_2017_mckibbin_morris_panton_wilcoxon_0.pdf
9. *Climate Change and Financial Stability* / M. Giuzio, D. Krusec, A. Levels, A. Melo, K. Mikkonen, P. Radulova. 2019. URL: https://www.ecb.europa.eu/press/financial-stability-publications/fsr/special/html/ecb.fsrart201905_1~47cf778cc1.en.html#:~:text=This%20special%20feature%20discusses%20general,stab%20of%20climate%20change
10. Грод М., Резнікова Н. Фінансові та інвестиційні інструменти сприяння циркулярній економіці: сталій розвиток і кліматична нейтральність як тригери озеленення міжнародних ринків капіталу. *Вісник Хмельницького національного університету. Серія: економічні науки*. 2023. № 3 (318). С. 249-259.
11. Грод М., Резнікова Н. Особливості фінансування розвитку циркулярної економіки і міжнародної торгівлі на принципах циркулярності: нові інвестиційні інструменти й потенціал (над)національної регуляторної політики. *MODELING THE DEVELOPMENT OF THE ECONOMIC SYSTEMS*. 2023. № 2. С. 55-64.
12. Грод М., Резнікова Н. Регуляторні пастки циркулярної економіки в політиці переходів ЄС до сталості: проблеми ідентифікації джерел фінансування Нового європейського консенсусу з розвитку та Європейського зеленого курсу. *Інвестиції: практика та досвід*. 2023. № 16. С. 49-57.
13. Резнікова Н.В., Грод М.І. Формування інституційної підтримки розвитку циркулярної економіки та її сталого фінансування в Європейському Союзі. *Економіка України*. 2023. № 11 (744). С. 52-75.
14. Development of a Sankey Diagram of Material Flows in the EU economy based on Eurostat data / P. Nuss, G.A. Blengini, W. Haas, A. Mayer, V. Nita, D. Pennington. 2017. URL: <https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/handle/JRC108377>
15. Andersson M., Vacciante C., Morgan J. *Climate change and the macro economy*. 2020. URL: <https://www.ecb.europa.eu/pub/pdf/scpops/ecb.op243~2ce3c7c4e1.en.pdf>
16. Новіцька Н., Хлебнікова І. Шляхи вдосконалення податку на викиди двооксиду вуглецю в Україні: Аналітичний звіт LibMod. 2021. URL: https://ukraineverstehen.de/wp-content/uploads/LibMod_Аналітичний-звіт_податок-CO2.pdf
17. ILO. 24 million jobs to open up in the green economy. 2018. URL: [https://www.ilo.org/resource/news/24-million-jobs-open-green-economy-0#:~:text=ILO%20flagship%20report%20estimates%20job,moves%20to%20a%20greener%20economy.&text=GENEVA%20\(ILO%20News\)%20-%20Twenty,a%20new%20ILO%20report%20says](https://www.ilo.org/resource/news/24-million-jobs-open-green-economy-0#:~:text=ILO%20flagship%20report%20estimates%20job,moves%20to%20a%20greener%20economy.&text=GENEVA%20(ILO%20News)%20-%20Twenty,a%20new%20ILO%20report%20says)
18. Brizga J., Khadraoui S. *The Circular Economy and Green Jobs in the EU and Beyond*. 2022. URL: <https://feps-europe.eu/wp-content/uploads/2022/02/220224-circular-economy-final-book.pdf>
19. Sulich A., Sołoducho-Pelc L. The circular economy and the Green Jobs creation. *Environmental Science and Pollution Research*. 2022. Vol. 29. P. 14231–14247.
20. Wang Q., Wang X., Li R., Jiang X. Reinvestigating the environmental Kuznets curve (EKC) of carbon emissions and ecological footprint in 147 countries: a matter of trade protectionism. *Humanities and Social Sciences Communications*. 2024. Vol. 11. URL: <https://www.nature.com/articles/s41599-024-02639-9>
21. Li R., Wang Q., Guo J. Revisiting the Environmental Kuznets Curve (EKC) Hypothesis of Carbon Emissions: Exploring the Impact of Geopolitical Risks, Natural Resource Rents, Corrupt Governance, and Energy Intensity. *Journal of Environmental Management*. 2024. Vol. 351. URL: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0301479723024519?via%3Dihub>

22. McKinsey. What is circularity? 2024. URL: <https://www.mckinsey.com/featured-insights/mckinsey-explainers/what-is-circularity?stcr=807D586471C4490AA5E71BA205CB0C8B&cid=other-eml-alt-mip-mck&hlkid=a20a3f7461e54c79b8a0ff13b2d62711&hctky=13608961&hdpid=3cc12448-1b04-4df9-9f1d-41f2beed858e>

References

1. Reznikova, N. and Ivashchenko, O. (2016), "The role of monetary policy in attaining economic stability: the asymmetries of transmission mechanism", *Ekonomika ta derzhava*, vol. 3, pp. 7–12.
2. Reznikova, N. and Rubtsova, M. (2019), *Mizhnarodna makroekonomika: teoriia i praktyka* [International macroeconomics: theory and practice], Ahrar Media Hrup, Kyiv, Ukraine.
3. Cheba, K., Bağ, I. and Pietrzak, M. B. (2023), "Conditions of the green transformation. The case of the European Union", *Technological and Economic Development of Economy*, vol. 29, pp. 438–467.
4. Gea-Bermúdez, J., Jensen, I.G., Münster, M., Koivisto, M., Kirkerud, J.G., Chen, Y.K. and Ravn, H. (2021), "The role of sector coupling in the green transition: A least-cost energy system development in Northern-central Europe towards 2050", *Applied Energy*, vol. 289, available at: https://backend.orbit.dtu.dk/ws/portalfiles/portal/242350818/paper_no_markup.pdf
5. Amundsen, H. and Hermansen, E. A. (2021), "Green transformation is a boundary object: An analysis of conceptualisation of transformation in Norwegian primary industries", *Environment and Planning E: Nature and Space*, vol. 4, pp. 864–885.
6. Gibbs, D. and O'Neill, K. (2015), "Building a green economy? Sustainability transitions in the UK building sector", *Geoforum*, vol. 59, pp. 133–141.
7. Parker, M. (2018), "The Impact of Disasters on Inflation", *Economics of Disasters and Climate Change*, vol. 2, pp. 21–48.
8. McKibbin, W.J., Morris, A.C., Wilcoxon, P.J. and Panton, A.J. (2017), "Climate Change and Monetary Policy: Dealing with Disruption", available at: https://cama.crawford.anu.edu.au/sites/default/files/publication/cama_crawford_anu_edu_au/2017-12/77_2017_mckibbin_morris_panton_wilcoxon_0.pdf
9. Giuzio, M., Krusec, D., Levels, A., Melo, A., Mikkonen, K. and Radulova, P. (2019), "Climate Change and Financial Stability", available at: https://www.ecb.europa.eu/press/financial-stability-publications/fsr/special/html/ecb.fsrart201905_1~47cf778cc1.en.html#:~:text=This%20special%20feature%20discusses%20general%20consequences%20of%20climate%20change
10. Grod, M. and Reznikova, N. (2023), "Financial and investment tools for promoting the circular economy: sustainable development and climate neutrality as triggers for the greening of international capital markets", *Herald of Khmelnytskyi National University. Economic sciences*, vol. 3, pp. 249–259.
11. Grod, M. and Reznikova, N. (2023), "Features of financing the development of the circular economy and international trade on the principles of circularity: new investment tools and the potential of (super)national regulatory policy", *MODELING THE DEVELOPMENT OF THE ECONOMIC SYSTEMS*, no. 2, pp. 55–64.
12. Grod, M. and Reznikova, N. (2023), "Regulatory traps of the circular economy in the policy of EU transition to sustainability: problems of identifying funding sources of the New European Consensus on Development and the European Green Deal", *Investytsiyi: praktyka ta dosvid*, vol. 16, pp. 49–57.
13. Reznikova, N. and Grod, M. (2023), "Formation of institutional support for the development of circular economy and its sustainable financing in the European Union", *Economy of Ukraine*, vol. 11, pp. 52–75.
14. Nuss, P., Blengini, G.A., Haas, W., Mayer, A., Nita, V. and Pennington, D. (2017), "Development of a Sankey Diagram of Material Flows in the EU economy based on Eurostat data", available at: <https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/handle/JRC108377>
15. Andersson, M., Baccianti, C. and Morgan, J. (2020), "Climate change and the macro economy", available at: <https://www.ecb.europa.eu/pub/pdf/scpops/ecb.op243~2ce3c7c4e1.en.pdf>
16. Novytska, N. and Khliebnikova, I. (2021), "Ways to improve the carbon dioxide tax in Ukraine: LibMod analytical report", available at: https://ukraineverstehen.de/wp-content/uploads/LibMod_Аналітичний_звіт_податок-CO2.pdf
17. ILO (2018), "24 million jobs to open up in the green economy", available at: [https://www.ilo.org/resource/news/24-million-jobs-open-green-economy-0#:~:text=ILO%20flagship%20report%20estimates%20job.moves%20to%20a%20greener%20economy.&text=GENEVA%20\(ILO%20News\)%20-%20Twenty.a%20new%20ILO%20report%20says](https://www.ilo.org/resource/news/24-million-jobs-open-green-economy-0#:~:text=ILO%20flagship%20report%20estimates%20job.moves%20to%20a%20greener%20economy.&text=GENEVA%20(ILO%20News)%20-%20Twenty.a%20new%20ILO%20report%20says)
18. Brizga, J. and Khadraoui, S. (2022), "The Circular Economy and Green Jobs in the EU and Beyond", available at: <https://feps-europe.eu/wp-content/uploads/2022/02/220224-circular-economy-final-book.pdf>
19. Sulich, A. and Sołoducho-Pelc, L. (2022), "The circular economy and the Green Jobs creation", *Environmental Science and Pollution Research*, vol.29, pp.14231–14247.
20. Wang, Q., Wang, X., Li, R. and Jiang, X. (2024), "Reinvestigating the environmental Kuznets curve (EKC) of carbon emissions and ecological footprint in 147 countries: a matter of trade protectionism, *Humanities and Social Sciences Communications*, vol. 11, available at: <https://www.nature.com/articles/s41599-024-02639-9>
21. Li, R., Wang, Q. and Guo, J. (2024), "Revisiting the Environmental Kuznets Curve (EKC) Hypothesis of Carbon Emissions: Exploring the Impact of Geopolitical Risks, Natural Resource Rents, Corrupt Governance, and Energy Intensity", *Journal of Environmental Management*, vol. 351, available at: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0301479723024519?via%3Dihub>
22. McKinsey (2024), "What is circularity?", available at: <https://www.mckinsey.com/featured-insights/mckinsey-explainers/what-is-circularity?stcr=807D586471C4490AA5E71BA205CB0C8B&cid=other-eml-alt-mip-mck&hlkid=a20a3f7461e54c79b8a0ff13b2d62711&hctky=13608961&hdpid=3cc12448-1b04-4df9-9f1d-41f2beed858e>