

<https://doi.org/10.36818/2071-4653-2026-2-2>

УДК 332.146.2:502.131.1:711.432

JEL R11, Q56, Q58, O33

І. Г. Бабець

доктор економічних наук, професор, старший науковий співробітник відділу просторового розвитку ДУ «Інститут регіональних досліджень імені М. І. Долішнього НАН України», м. Львів; професор кафедри міжнародних економічних відносин Центральноукраїнського національного технічного університету
e-mail: irina.babets@ukr.net
ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-0635-9375>

О. Й. Жабинець

кандидат економічних наук, доцент, старший науковий співробітник відділу просторового розвитку ДУ «Інститут регіональних досліджень імені М. І. Долішнього НАН України», м. Львів
e-mail: olza@ukr.net
ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-6735-4036>

О. О. Сухий

кандидат економічних наук, доцент, доцент кафедри перекладознавства і контрастивної лінгвістики імені Григорія Кочура Львівського національного університету імені Івана Франка, м. Львів
e-mail: oleh.sukhy@gmail.com
ORCID ID: <http://orcid.org/0000-0001-8783-5972>

ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЕКОЛОГІЧНО ЗБАЛАНСОВАНОГО РОЗВИТКУ АГЛОМЕРАЦІЙ В УМОВАХ «ПОДВІЙНОГО ПЕРЕХОДУ»

Досліджуються особливості забезпечення екологічно збалансованого розвитку агломерацій в умовах подвійного переходу. Проаналізовано рейтинг України за рівнем Глобального інноваційного індексу у 2024 р., зокрема за рівнем сталого екологічного розвитку та розвитку інформаційно-комунікаційних технологій. Акцентовано, що інтеграція ІКТ у реалізацію екологічних ініціатив і розвиток екологічного підприємництва дасть змогу перейти на вищий рівень сталого екологічного розвитку. Підкреслюється необхідність одночасного впровадження для бізнесу як цифрових технологій, так і екологічно стійких рішень на основі принципів ESG. Проаналізовано водний, вуглецевий та енергетичний сліди штучного інтелекту. Зазначено, що збільшення обсягів електронних відходів посилює негативний вплив економіки та цифровізації суспільства на природні екосистеми. Окреслено основні стратегічні пріоритети та шляхи реалізації цифрової та екологічної трансформації в агломераціях. Проаналізовано законодавче підґрунтя забезпечення екологічно збалансованого розвитку. Запропоновано низку заходів інституційного характеру для зменшення промислового забруднення, стабільного фінансування природоохоронної діяльності та стимулювання розвитку екологічного підприємництва, зокрема в агломераціях.

Ключові слова: агломерації, екологічно збалансований розвиток, подвійний перехід, екологічна трансформація, цифрова трансформація, принципи ESG.

Babets I. H., Zhabynets O. Y., Sukhyy O. O. ENSURING ENVIRONMENTALLY BALANCED DEVELOPMENT OF AGGLOMERATIONS IN THE CONTEXT OF THE TWIN TRANSITION

The article examines the specific features of ensuring the environmentally balanced development of agglomerations in the context of the twin transition. It analyzes Ukraine's position in the 2024 Global Innovation Index, particularly in terms of sustainable environmental development and the advancement of information and communication technologies (ICT). The article emphasizes that the integration of ICT into environmental initiatives and the development of green entrepreneurship can facilitate a transition to a higher level of sustainable environmental development. This, in turn, will enhance the implementation of ICT, including digital technologies, within enterprises and promote their innovative development in line with current trends in the global innovation landscape. The study highlights the necessity for businesses to simultaneously implement both digital technologies and environmentally sustainable solutions based on ESG principles. The authors argue that Ukraine is currently forming the institutional foundations for the implementation of ESG principles in the practical activities of enterprises, particularly in large companies and those export-oriented toward the EU market. The article emphasizes that digital transformation and the active use of artificial intelligence, especially in the environmental sphere, create both opportunities and risks for the environment. The water, carbon, and energy footprints of artificial intelligence are analyzed. The growing volume of electronic waste is found to intensify the negative impact of the economy and society digitalization on natural ecosystems. The main strategic priorities and implementation pathways for digital and environmental transformation within agglomerations are outlined. The article emphasizes that agglomerations represent the areas where the conflict between economic growth and environmental security is manifested most acutely, as the high concentration of industry, transport flows, and population creates excessive anthropogenic pressure on the environment. In such conditions, the transition to a model

of environmentally balanced development is no longer just a theoretical idea but becomes a strategic need for the preservation of urban ecosystems. The legislative framework for ensuring environmentally balanced development is analyzed. Greenhouse gas emissions trading is revealed to be a crucial instrument in both combating climate change and reducing industrial pollution. The study emphasizes that legislative support plays a key role in implementing sustainable development principles. It should not only regulate environmental management through the establishment of restrictions and standards but also facilitate effective legal mechanisms aimed at encouraging green investments, energy-efficient technologies, and rational land use. The authors argue that the regulatory and legal framework for environmentally balanced development in agglomerations extends beyond the administrative boundaries of individual cities and depends on the state environmental policy as a whole. A number of institutional measures are proposed to reduce industrial pollution, ensure stable financing of environmental protection activities, and stimulate the development of green entrepreneurship, including within agglomerations.

Keywords: *agglomerations, environmentally balanced development, twin transition, environmental transformation, digital transformation, ESG principles.*

Формулювання проблеми. Сталий агломераційний розвиток у регіонах України вимагає нових підходів у реалізації екологічно збалансованого розвитку шляхом синергетичного поєднання інновацій та ефективних екологічних рішень. Ці підходи мають на меті як наближення до практик ЄС в контексті актуального сьогодні «подвійного переходу», так і підвищення конкурентоспроможності вітчизняних підприємств (через забезпечення енергоефективності, зменшення викидів парникових газів тощо) на європейських і світовому ринках.

Синхронне впровадження цифрових та екологічних стратегій розвитку докорінно змінює підходи до управління просторовим зростанням. Для агломерацій, які є головними осередками концентрації капіталу та антропогенного навантаження, цей процес виходить за межі звичайного технологічного оновлення, стаючи стратегічно важливим для їхнього виживання. Реалізація екологічно збалансованого розвитку за таких умов вимагає не лише застосування окремих «зелених» інновацій, а й створення цілісної екосистеми, де цифрові технології є ключовими рушіями декарбонізації та ефективного використання ресурсів.

Аналіз останніх досліджень. Проблемам інституційного розвитку агломерацій за сучасних викликів і сталого економічного зростання приділяється значна увага з боку вітчизняних науковців. Серед останніх досліджень з означеної проблематики варто виділити публікації науковців відділу просторового розвитку ДУ «Інститут регіональних досліджень імені М. І. Долишнього НАН України» (М. Мельник, В. Борщевського, І. Лещух та ін.) [1-4]. Роль цифровізації та зеленого зростання в забезпеченні кліматично-нейтральної економіки розглядали А. Крисоватий, І. Максимова, В. Куриляк [5-6], розвиток «зеленої» економіки в умовах цифровізації (зокрема в ЄС та Україні) – В. Варвашенко [7], Н. Краус і К. Краус [8], та інші науковці. Водночас проблематика забезпечення екологічно збалансованого розвитку агломерацій в умовах подвійного переходу є сьогодні малодослідженою, що обумовлює актуальність цієї публікації.

Мета статті – дослідити особливості забезпечення екологічно збалансованого розвитку агломерацій в умовах подвійного переходу.

Основні результати дослідження. Сучасна європейська та вітчизняна економіки перебувають у стані масштабної трансформації, основною складовою

якої є так званий подвійний перехід, який ґрунтується на тісному взаємозв'язку цифровізації та «зеленого курсу». Успішне поєднання технологічного прогресу з екологічною відповідальністю визначатиме перспективи сталого розвитку та рівень майбутнього добробуту суспільства та бізнесу. Адже активне та комплексне запровадження інноваційних розробок відкриває безліч можливостей щодо використання їх не тільки для пом'якшення наслідків зміни клімату та покращення стану довкілля, але й у контексті досягнення соціально-економічних пріоритетів (охорона здоров'я та створення екологічно безпечних умов життя населення, стає економічне зростання та розвиток соціального підприємництва). За даними Звіту Всесвітньої організації інтелектуальної власності (WIPO) за 2024 р. щодо інноваційності економік 133 країн світу, Україна за величиною Глобального інноваційного індексу посідає 60 місце у рейтингу (табл. 1). Краща позиція належить нашій державі у рейтингу розвитку ІКТ (56 місце), однак вона значно відстає в напрямі сталого екологічного зростання (81 місце). На нашу думку, інтеграція ІКТ у реалізацію екологічних ініціатив і розвиток екологічного підприємництва (наприклад використання таких інноваційних екологічних практик, як екологізація логістики, використання гідропанелей та LED-освітлення тощо) уможливить перехід на більш вищий рівень сталого екологічного розвитку, що своєю чергою підвищить рівень впровадження ІКТ, включно із цифровими технологіями, на підприємствах, а отже, сприятиме інноваційному розвитку їх відповідно до сучасних трендів глобального інноваційного простору.

Стратегічні пріоритети в реформуванні екологічної сфери та в напрямі залучення «зелених» інвестицій повинні забезпечити сталий економічний розвиток, зростання конкурентоспроможності підприємств і регіонів, збереження довкілля та відновлення природної екосистеми на основі інновацій, зважаючи на стандарти ЄС. Для забезпечення конкурентоспроможності та сталого розвитку на основі інноваційних підходів необхідним є надання допомоги бізнесу щодо одночасного впровадження як цифрових технологій, так і екологічно стійких рішень на основі принципів екологічної, соціальної та управлінської відповідальності (далі – принципів ESG). Євроінтеграційні прагнення України підсилюють необхідність впровадження їх, а нова бізнес-реальність для підприємницьких і фінансових структур в Україні вимагає здатності адаптуватися до цих ESG-вимог.

Рейтинг України в глобальному інноваційному просторі у 2024 р.

Показники	Україна	Польща	Чехія	Швеція	Нідерланди	Велика Британія	США	
Глобальний інноваційний індекс (GII)								
Рейтинг	60	40	30	2	8	5	3	
Сталий екологічний розвиток								
Рейтинг	81	79	11	2	54	22	98	
ВВП на одиницю використаної енергії	5,5	12,9	9,8	12,2	15,5	19,5	9,8	
Використання низьковуглецевої енергії, %	31,3	8,3	23,3	70,4	14,4	24,2	17,3	
Інформаційно-комунікаційні технології (ІКТ)								
Рейтинг	56	33	58	15	12	11	9	
Індекси	Доступ до ІКТ	87,9	98,8	95,2	98,3	95,8	99,9	97,9
	Використання ІКТ	Немає даних	92,2	81,6	91,9	84,6	86,3	92,4
	Урядові онлайн-послуги	79,5	77,1	63,5	89	89,2	87,4	92,3
	Електронна участь	59,3	64	59,3	72,1	96,5	95,3	90,7
Середнє значення індексу ІКТ	75,6	83,0	74,9	87,8	91,5	92,2	93,3	

Джерело: складено за [9].

В Україні сьогодні формуються інституційні засади імплементації принципів ESG у практичну діяльність підприємств, особливо експортоорієнтованих на ринок ЄС, оскільки вимоги ESG-регулювання в ЄС поширюються також на партнерів-нерезидентів з інших країн. Щобільше, відповідність вимогам ESG є необхідною передумовою для вступу України до ЄС та отримання міжнародних кредитів. Тому запровадження високих стандартів екологічної відповідальності як підприємств, так і фінансових установ, уже реалізуються в практичній площині. Наприклад, оновлено підходи до корпоративного управління в банківському секторі, в основі яких закладено принципи сталого розвитку, соціальної відповідальності та управління ESG-ризиками, найперше принципу подвійної суттєвості (double materiality), тобто впливу ESG-факторів у коротко-, середньо – та довгостроковому періодах за такими напрямками [10]: (1) оцінювання впливу ESG-факторів на фінансовий стан банку / клієнта / контрагента, результати його діяльності, грошові потоки, доступ до джерел фінансування, економічну вартість капіталу (financial materiality); (2) оцінювання впливу діяльності банку / клієнта / контрагента на економіку, суспільство, навколишнє природне середовище, його клієнтів / контрагентів / споживачів (impact materiality).

Отже, стратегія банківських установ буде ґрунтуватися на принципах ESG, а також передбачатиме впровадження процедури оцінювання ESG-ризиків своїх клієнтів (розроблення типового ESG-профілю клієнта та спеціальних анкет для верифікації). Завдяки використанню низки цифрових інструментів (наприклад ESG-профілю в системі SaveEcoBot) фінансові установи зможуть швидко аналізувати екологічні та соціальні ризики кредитування підприємств. Водночас підприємства, що активно впроваджують стандарти ESG, навіть можуть претендувати на зниження відсоткової ставки за кредитами.

Консультативна та фінансова підтримка для підприємств в Україні в напрямі «подвійного переходу» здійснюється через державну підтримку (платформа «Дія. Бізнес», єдина платформа урядових програм енергетичної підтримки) та міжнародні ініціативи (EU4Business, DT4SME, STEP IN 2 EU), включно з низкою грантових програм (Startup EDGE (DeepTech & GreenTech), Rob4Green, Horizon Europe, EIT InnoEnergy та ін.). Наприклад, за програмами міжнародного співробітництва DT4SME та STEP IN 2 EU, а також за ініціативи EU4Business запускається проєкт «Ваучери для цифрової трансформації ММСП», у межах якого допомогу та підтримку переходу бізнесу (мікро, малого та середнього) з «ворожих» програм ІС та BAS на безпечні ERP-рішення забезпечуватиме Асоціація IT Ukraine [11].

Цифрова трансформація як процес інтеграції цифрових технологій в підприємницьку діяльність, розвиток агломерації та регіону для забезпечення їхнього екологічно збалансованого розвитку несе не тільки переваги в контексті підвищення конкурентоспроможності, але й певні загрози довкіллю. Адже застосування у процесі створення інноваційного продукту (включно зі зменшенням негативного впливу на довкілля) таких прогресивних технологій, як хмарні обчислення, бази даних, штучний інтелект та ін., вимагає значного використання такого надважливого природного ресурсу, як вода. Для охолодження своїх центрів оброблення даних великі технологічні компанії (Google, Microsoft та ін.) використовують мільярди літрів води щороку. Наприклад, щоб підтримати роботу технології штучного інтелекту, у 2027 р. необхідно буде від 4,2 до 6,6 млрд м³ води, що перевищує загальний річний обсяг її використання половиною Великої Британії [12].

Вуглецевий та енергетичний сліди штучного інтелекту також є значними. Зокрема, щомісячні викиди діоксиду вуглецю від роботи технології штучного інтелекту становлять більш ніж 260 т, що еквівалентно приблизно 260 трансатлантичним

СОЦІАЛЬНО-ЕКОНОМІЧНІ ПРОБЛЕМИ СУЧАСНОГО ПЕРІОДУ УКРАЇНИ

перельотам. І якщо на операції зі штучним інтелектом сьогодні припадає 4% загального попиту на електроенергію, то вже до 2030 р., за прогнозами, цей показник може сягнути 9,1% [13]. Утворення електронних відходів є ще одним з побічних ефектів швидкого розвитку технологій. Такі відходи містять токсичні хімічні елементи, зокрема свинець, ртуть і кадмій, які здатні забруднювати ґрунт і водні ресурси, створюючи потенційні загрози для здоров'я людей. За оцінками Університету ООН у Відні, до 2050 р. щорічний обсяг електронних відходів, за найгіршого сценарію, може перевищити 120 млн т [14]. Крім того, видобуток рідкоземельних металів (літій, кобальт та ін.), необхідних для виготовлення електроніки, нерідко спричиняє ерозію ґрунтів і забруднення навколишнього середовища токсичними речовинами, що посилює і так дедалі більший негативний вплив цифровізації суспільства та економіки на природні екосистеми.

Доводиться констатувати, що реалії сьогодення свідчать про те, що негативний вплив на довкілля від використання штучного інтелекту зростає швидше, ніж компанії встигають упроваджувати екологічно чисті технології. Не додає оптимізму також той факт, що інформація в ЄС про викиди CO₂, енергоспоживання та використання води великими

дата-центрами вже не є публічною [15]. Причиною засекречення даних, на нашу думку, є те, що сьогодні центри оброблення даних в Європі будуються із шаленою швидкістю, а ЄС прагне потроїти їхню потужність протягом наступних п'яти-семи років і стати світовим лідером у сфері штучного інтелекту нарівні зі США та Китаєм.

Отже, можемо стверджувати, що цифрова трансформація та активне використання ШІ, зокрема в екологічній сфері, несе як певні переваги, так і загрози довкіллю. Лише за умови забезпечення мінімізації впливу цифрових технологій та алгоритмів ШІ на навколишнє середовище та правильного використання їх можна розраховувати на уповільнення кліматичних змін, підвищення енергоефективності та сталий економічний розвиток, у т. ч. в агломераціях.

На нашу думку, стратегічні пріоритети цифрової та екологічної трансформації в агломераціях повинні концентруватися на формуванні комфортних умов для життя громадян як у місті-центрі агломерації, так і у прилеглих громадах. Основні стратегічні пріоритети та шляхи реалізації цифрової та екологічної трансформації в агломераціях у контексті сучасних викликів, як-от війна, економічна нестабільність, екологічні загрози та потреба у відновленні, представлені в табл. 2.

Таблиця 2

Основні стратегічні пріоритети та шляхи реалізації цифрової та екологічної трансформації в агломераціях

Стратегічні пріоритети	Шляхи реалізації
<i>Екологічна трансформація</i>	
Енергоефективність і відновлювана енергетика	Модернізація тепломереж Термомодернізація житлових і громадських будівель Перехід на відновлювані джерела енергії
Циркулярна економіка та управління відходами	Створення еко-індустріальних парків Упровадження сучасних систем сортування та перероблення сміття Будівництво сміттєпереробних заводів Реконструкція старих полігонів Контроль за стихійними сміттєзвалищами Підвищення освітнього рівня у сфері поводження з відходами
Захист довкілля та адаптація до зміни клімату	Створення (оновлення) «зелених» зон і «дошових бульварів» Ревіталізація річок, озер і міських водостоків Моніторинг стану довкілля
Стійка мобільність	Розвиток екологічного громадського транспорту Створення інфраструктури для електромобілів Розвиток велосипедної та пішохідної інфраструктури
<i>Цифрова трансформація</i>	
Цифрова геоінформаційна, інженерна та медична інфраструктура	Створення спільних геопорталів і карт (для відображення інженерних мереж, доріг, будівель, земельних ділянок) для здійснення просторового планування Упровадження цифрових інструментів для моніторингу ЖКГ та інженерних мереж (вода, тепло, електроенергія) Упровадження онлайн спільних медичних сервісів
Цифровізація управління	Створення спільних систем електронного документообігу, реєстрів і баз даних Уніфікація адміністративних послуг (ЦНАПів) та інструментів участі громадян у прийнятті управлінських рішень (через електронні петиції, онлайн-голосування, онлайн-громадські обговорення тощо) на усій території агломерації
Цифрова мобільність	Створення єдиних транспортних систем з наскрізною оплатою (єдиним електронним квитком), спільним моніторингом трафіку та оптимізацією маршрутів між громадами агломерації Упровадження «розумного» паркування та «розумного» вуличного освітлення
Економічний розвиток і цифрова трансформація бізнесу	Упровадження інноваційних технологій на підприємствах (роботизація виробництва, використання штучного інтелекту, «хмарних» обчислень та ін.) для автоматизації бізнес-процесів Стимулювання створення бізнес-інкубаторів, технопарків і коворкінгів Синхронізація цифрових систем різних населених пунктів агломерації для безперебійної логістики, виробництва та надання послуг Сприяння розвитку інноваційних кластерів Підвищення цифрової грамотності населення та бізнесу

Джерело: розроблено авторами.

Зазначимо, що саме в агломераціях найгостріше проявляється конфлікт між економічним зростанням та екологічною безпекою, оскільки висока концентрація промисловості, транспортних потоків і населення створює надмірне антропогенне навантаження на довкілля. За таких умов перехід до моделі екологічно збалансованого розвитку вже не є лише теоретичною ідеєю, а перетворюється на стратегічну потребу для збереження міських екосистем.

Законодавче забезпечення відіграє провідну роль у впровадженні принципів сталого розвитку. Воно має не лише регулювати природокористування через встановлення обмежень і стандартів, а й сприяти впровадженню ефективних правових механізмів для заохочення «зелених» інвестицій, енергоефективних технологій та раціонального використання територій. Для України це питання стає надзвичайно важливим у контексті інтеграції до Європейського Союзу та необхідності гармонізації національного законодавства з екологічними директивами ЄС, які охоплюють моніторинг якості повітря, управління відходами та захист водних ресурсів.

Нормативно-правове забезпечення екологічно збалансованого розвитку в агломераціях виходить за межі адміністративних кордонів окремих міст і залежить від державної екологічної політики загалом. Екологічні проблеми не обмежуються територіальними рамками, тому законодавство повинно надавати інструменти для міжмуніципальної співпраці та комплексного управління ресурсами з огляду на особливості агломераційних процесів.

Для проведення екологічних реформ відповідно до вимог ЄС в Україні ще до повномасштабного вторгнення було прийнято Стратегію екологічної безпеки та адаптації до зміни клімату на період до 2030 року та Операційний план її реалізації у 2022-2024 роках. Через війну цей план удалося реалізувати лише частково, оскільки на окупованих територіях та в зонах активних бойових дій моніторинг і управління кліматичними ризиками здійснювати неможливо. Отже, результативність упровадження в Україні заходів щодо зниження ризиків, спричинених зміною клімату, є фрагментарною та не охоплює всі регіони держави. У сфері законодавчого забезпечення актуальними в контексті здійснення та реалізації національної кліматичної політики є також прийняття двох документів:

- Стратегії формування та реалізації державної політики у сфері зміни клімату на період до 2035 року. Її реалізація відбуватиметься в чотири трирічні етапи, а оцінювання досягнення цілей проводитиметься за результатами виконання трирічних операційних планів;

- Плану заходів щодо створення національної системи торгівлі квотами на викиди парникових газів (далі – НСТВ), що охоплює етапи від розроблення законодавчого забезпечення та пробного запуску системи до повноцінного її впровадження на всій території України.

Зазначимо, що торгівля квотами на викиди парникових газів є надзвичайно важливим інструментом у боротьбі як зі зміною клімату, так і

зменшенням промислового забруднення. Доведена світовим та європейським досвідом ефективність системи торгівлі квотами на викиди парникових газів може забезпечити суттєве зменшення викидів речовин-забруднювачів (найперше CO₂ промисловими підприємствами. В Україні ще до війни було створено систему моніторингу, звітності та верифікації викидів (МЗВ) у межах прийнятого у 2020 р. Закону України «Про засади моніторингу, звітності та верифікації викидів парникових газів», згідно з яким із 2021 р. підприємства, що займаються переробленням нафти, виробництвом коксу, чавуну, сталі, скла, цементу тощо, почали подавати щорічні звіти про свої викиди CO₂ за встановленими законодавством правилами. Зауважимо, з початком повномасштабного вторгнення РФ в Україну подання звітності за 2021-2023 рр. набуло добровільного характеру, тільки у 2025 р. було відновлено обов'язковість МЗВ. Це свідчить про те, що незважаючи на воєнні виклики, в Україні продовжується робота в напрямі створення національної системи торгівлі квотами на викиди парникових газів, найперше – формування статистичної бази даних про викиди CO₂, як ключового складника ефективного функціонування майбутньої НСТВ в Україні європейського зразка.

Додатковим стимулом для якнайшвидшого впровадження НСТВ в Україні має стати введення із 01.01.2026 р. в ЄС механізму коригування вуглецевих викидів на кордоні (CBAM – Carbon Border Adjustment Mechanism). В умовах війни та обмежених фінансових можливостей вітчизняних експортерів високовуглецевої продукції до ЄС як сьогоднішнього основного зовнішньоекономічного партнера України необхідним є відтермінування запровадження механізму CBAM. Утім, наприкінці 2025 р. офіційний запит з боку України щодо відтермінування CBAM внаслідок форс-мажорних обставин, якими, на думку України, можна вважати повномасштабну війну, був відхилений Європейською комісією. Обґрунтування причин відмови полягало в розрахунках впливу CBAM на економіку України до 2030 р., за якими цей вплив оцінювався як мінімальний (≈ 0,01% ВВП). Водночас, за деякими оцінками українських експертів, реальні втрати економіки до 2030 р. можуть досягти 2,1% ВВП лише через вплив CBAM на експорт сталі. Згодом Єврокомісія визнала, що попередні розрахунки впливу CBAM на економіку України були помилковими та не враховували воєнні реалії. Тому Україна готує новий пакет даних щодо впливу механізму CBAM на вітчизняну економіку та проводить перемовини з ЄК щодо перегляду попереднього рішення та отримання можливості відтермінування чи надання перехідного періоду дії CBAM для українських експортерів. А вже в перші місяці дії механізму прикордонного вуглецевого регулювання спостерігається скорочення до ЄС експорту металургійної продукції (залежно від товарної групи у I кв. 2026 р. – від 17 до 93%) [16].

На нашу думку, вирішення наявних екологічних проблем є визначальними завданнями для України в сьогоднішніх турбулентних умовах соціально-економічного розвитку та глобальних кліматичних змін, особливо в умовах війни та повоєнного

відновлення. Упровадження ефективних механізмів захисту довкілля та переходу до «зеленої» економіки з огляду на принципи сталого розвитку та майбутньої інтеграції України до ЄС сприятиме захисту, збереженню та примноженню природного біорізноманіття з одночасною модернізацією та трансформацією економіки відповідно до принципів кліматичної нейтральності, зеленої та цифрової трансформації, що відповідатиме пріоритетам екологічно збалансованого розвитку як на національному, так і регіональному рівнях.

Висновки. Для зменшення промислового забруднення, стабільного фінансування природоохоронної діяльності та стимулювання розвитку екологічного підприємництва, зокрема в агломераціях:

Верховній Раді України забезпечити:

- прийняття Закону України «Про засади функціонування національної системи торгівлі квотами на викиди парникових газів»;
- внесення змін до Бюджетного та Податкового кодексів щодо створення Спеціального фонду для фінансування інноваційних кліматичних проєктів і визначення джерел надходжень від продажу квот і напрямів використання цих надходжень.

Кабінету Міністрів України забезпечити:

- розроблення та затвердження порядку функціонування реєстру квот на викиди парникових газів, правил проведення аукціонів продажу квот і методики розподілу квот між підприємствами, зокрема безкоштовного отримання їх;
- створення Спеціального фонду для фінансування інноваційних кліматичних проєктів, в який буде надходити частина коштів від продажу квот підприємствам.

Міністерству економіки, довкілля та сільського господарства України забезпечити:

- продовження роботи в напрямі вдосконалення системи моніторингу, звітності та верифікації викидів (МЗВ) (зокрема щодо інтеграції Єдиної електронної платформи подачі, перевірки та зберігання звітності про викиди з європейською платформою EU ETS), яка є основою для впровадження системи торгівлі квотами на викиди парникових газів;
- модернізацію (або відновлення зруйнованих унаслідок воєнних дій) великих промислових підприємств із застосуванням найкращих інноваційних технологій, що підтверджені європейською практикою;
- розроблення інструментів фінансової підтримки інновацій у сфері кліматичної політики.

На рівні агломерацій необхідно забезпечити:

- створення спільного бюджету в агломерації для фінансування захисту довкілля та його перерозподіл відповідно до потреб громад;
- залучення коштів міжнародних донорів для реалізації «зелених» ініціатив агломерації.

Список використаних джерел

1. *Інституційні проблеми та виклики функціонування агломерацій в Україні*: наук. доп. / наук. ред. М. І. Мельник. Львів: ДУ «Інститут регіональних досліджень імені М. І. Долишнього НАН України», 2025. 75 с. URL: <http://ird.gov.ua/irdp/p20250031.pdf>
2. Борщевський В. В., Дацків Р. М., Стецько Я. О. Перспективи розвитку агломерацій у повоєнній економіці України: інституційний контекст. *Регіональна економіка*. 2024. № 3(113). С. 52-61. DOI: <https://doi.org/10.36818/1562-0905-2024-3-4>
3. Бабець І. Г., Жабинець О. Й. Забезпечення екологічно збалансованого розвитку агломерацій: стан, досвід та перспективи для Львівської агломерації. *Бізнес Інформ*. 2025. № 12. С. 160-168. DOI: <https://doi.org/10.32983/2222-4459-2025-12-160>
4. Лещух І. Стратегічні пріоритети підвищення економічного потенціалу агломерацій в умовах просторової трансформації економіки України. *Сталий розвиток економіки*. 2025. № 4(55). С. 550-555. DOI: <https://doi.org/10.32782/2308-1988/2025-55-74>
5. Крисоватий А. І., Максимова І. І., Куриляк В. Є. *Кліматично-нейтральна економіка: глобальна візія та цифрові механізми досягнення*. Тернопіль: ЗУНУ, 2024. 305 с.
6. Максимова І. Концепт сталої диджиталізації як базис зеленого-цифрового переходу до кліматично-нейтральної економіки. *Економічні горизонти*. 2024. № 2-3(28). С. 235-248. DOI: [https://doi.org/10.31499/2616-5236.3\(28\).2024.310264](https://doi.org/10.31499/2616-5236.3(28).2024.310264)
7. Варвашенко В. Стратегічна конфігурація розвитку «зеленої» економіки країн ЄС відповідно до викликів цифровізації: науково-практичні аспекти. *Економічний аналіз*: зб. наук. пр. 2025. Т. 35. № 4. С. 205-224. DOI: <https://doi.org/10.35774/econa2025.04.202>
8. Краус Н., Краус К. Синергетичні ефекти функціональної взаємодії економіки біоросту і «зеленої» економіки в умовах цифровізації та екологізації. *Журнал європейської економіки*. 2025. Т. 24. № 1(92). С. 76-87. URL: <https://jeej.wunu.edu.ua/index.php/ukjee/article/view/1848/1791>
9. *Global Innovation Index 2024: Unlocking the Promise of Social Entrepreneurship* / Eds.: S. Dutta, B. Lanvin, L. Rivera, L. Wunsch-Vincent, S. Wunsch-Vincent. WIPO, 2024. URL: https://www.wipo.int/web-publications/global-innovation-index-2024/assets/67729/2000%20Global%20Innovation%20Index%202024_WEB3lite.pdf, DOI: <https://doi.org/10.34667/tind.50062>
10. Про схвалення Змін до Методичних рекомендацій щодо організації корпоративного управління в банках України: рішення Правління Національного банку України № 31-рш від 03.02.2026 р. *LIGA360*: сайт. URL: https://ips.ligazakon.net/document/view/PB26019?an=1&ed=2026_02_03
11. Voucher Program for Digital Transformation of Ukrainian Companies. *IT Ukraine Association*: Website. 21.01.2026. URL: <https://itukraine.org.ua/en/voucher->

program-for-digital-transformation-of-ukrainian-companies

12. Li P., Yang J., Islam M., Ren Sh. Making AI Less «Thirsty»: Uncovering and Addressing the Secret Water Footprint of AI Models. *arXiv: Website*. 2025. URL: <https://arxiv.org/abs/2304.03271>, DOI: <https://doi.org/10.48550/arXiv.2304.03271>

13. Environmental impact of AI. *Iceberg Data Lab: Website*. 19.01.2026. URL: https://www.icebergdatalab.com/news/industry_and_law/the-environmental-impact-of-ai

14. *A new circular vision for electronics: time for a global reboot*. Geneva: World Economic Forum, 2019. URL: <https://wedocs.unep.org/items/fb7e0bd6-3ce6-47bb-a448-3f43cd745e38>

15. Niranjana A., Schmidt N., Joyner E. US techfirms successfully lobbied EU to keep data centre emissions secret. *The Guardian: Website*. 17.04.2026. URL: <https://www.theguardian.com/technology/2026/apr/17/microsoft-us-tech-firms-lobbied-eu-secrecy-rules-datacentre-emissions>

16. Григоренко Ю. Перші місяці СВМ вже негативно вплинули на українську металургію. *GМКcenter: сайт*. 08.04.2026. URL: <https://gmk.center/ua/posts/pershi-misyaci-zastosuvannya-cbam-vzhe-negativno-vpynuli-na-ukrainsku-metallurgiju>

References

1. Melnyk, M. I. (Ed.) (2025). *Institutsiyni problemy ta vyklyky funktsionuvannya ahlomeratsiy v Ukraini* [Institutional problems and challenges of functioning of agglomerations in Ukraine]: Scientific report. Lviv: Dolishniy Institute of Regional Research of the NAS of Ukraine. [in Ukrainian]. Retrieved from <http://ird.gov.ua/irdp/p20250031.pdf> [in Ukrainian].

2. Borshchevskyy, V. V., Datskiv, R. M., & Stetsko, Ya. O. (2024). *Perspektyvy rozvytku ahlomeratsiy u povoyenni ekonomitsi Ukrainy: instyutsiynyy kontekst* [Prospects for the development of agglomerations in the Ukraine's post-war economy: institutional context]. *Rehional'na ekonomika – Regional Economy*, 113(3), 52-61. DOI: <https://doi.org/10.36818/1562-0905-2024-3-4> [in Ukrainian].

3. Babets, I. H., & Zhabynets, O. Yo. (2025). *Zabezpechennya ekolohichno zbalansovanoho rozvytku ahlomeratsiy: stan, dosvid ta perspektyvy dlya L'viv's'koyi ahlomeratsiy* [Ensuring environmentally balanced development of agglomerations: status, experience and prospects for the Lviv agglomeration]. *Biznes Inform – Business Inform*, 12, 160-168. DOI: <https://doi.org/10.32983/2222-4459-2025-12-160-168> [in Ukrainian].

4. Leshchukh, I. V. (2025). *Stratehichni priorytety pidvyshchennya ekonomichnoho potentsialu ahlomeratsiy v umovakh prostorovoyi transformatsiyi ekonomiky Ukrainy* [Strategic priorities for enhancing the economic potential of agglomerations in the context of spatial economic transformation of Ukraine]. *Stalyy rozvytok ekonomiky – Sustainable development of the economy*, 4(55), 550-555. DOI: <https://doi.org/10.32782/2308-1988/2025-55-74> [in Ukrainian].

5. Krysovaty, A. I., Maksymova, I. I., & Kurylyak, V. Ye. (2024). *Klimatychno-neytral'na ekonomika: hlobal'na viziya ta tsyfrovi mekhanizmy dosyahnennya* [Climate-neutral economy: global vision and digital mechanisms of achievement]. Ternopil: ZUNU. [in Ukrainian].

6. Maksymova, I. (2024). *Kontsept staloyi dydzhytalizatsiyi yak bazys zelenoho-tsyfrovoho perekhodu do klimatychno-neytral'noyi ekonomiky* [The concept of sustainable digitalization as a basis for a green-digital transition to a climate-neutral economy]. *Ekonomichni horizonty – Economic Horizons*, 2-3(28), 235-248. DOI: [https://doi.org/10.31499/2616-5236.3\(28\).2024.310264](https://doi.org/10.31499/2616-5236.3(28).2024.310264) [in Ukrainian].

7. Varvashenko, V. (2025). *Stratehichna konfihuratsiya rozvytku «zelenoyi» ekonomiky krayin YeS vidpovidno do vyklykiv tsyfrovizatsiyi: naukovo-praktychni aspekty* [Strategic configuration of the development of the EU «green» economy in response to digitalisation challenges: scientific and practical aspects]. In *Ekonomichnyy analiz* [Economic Analysis]: Vol. 35(4) (pp. 202-221). DOI: <https://doi.org/10.35774/econa2025.04.202> [in Ukrainian].

8. Kraus, N., & Kraus, K. (2025). *Synerhetychni efekty funktsional'noyi vzayemodiyi ekonomiky biorostu i «zelenoyi» ekonomiky v umovakh tsyfrovizatsiyi ta ekolohizatsiyi* [Synergistic effects of functional interaction of the biogrowth economy and the «green» economy in the conditions of digitalization and ecologization]. *Zhurnal yevropeys'koyi ekonomiky – Journal of European Economics*, 24(1)(92), 76-87. Retrieved from <https://jeej.wunu.edu.ua/index.php/ukjee/article/view/1848/1791> [in Ukrainian].

9. Dutta, S., Lanvin, B., Rivera, L., Wunsch-Vincent, L., & Wunsch-Vincent, S. (Eds.) (2024). *Global Innovation Index 2024: Unlocking the Promise of Social Entrepreneurship*. Geneva: WIPO. Retrieved from https://www.wipo.int/web-publications/global-innovation-index-2024/assets/67729/2000%20Global%20Innovation%20Index%202024_WEB3lite.pdf, DOI: <https://doi.org/10.34667/tind.50062>

10. *Pro skhvalennya Zmin do Metodychnykh rekomendatsiy shchodo orhanizatsiyi korporatyvnoho upravlinnya v bankakh Ukrainy* [On approval of amendments to the Methodological recommendations on the organization of corporate governance in banks of Ukraine] (2026). Resolution of the Board of the National Bank of Ukraine, dated 2026, Feb 03, 31-rsh. LIGA360: Website. Retrieved from https://ips.ligazakon.net/document/view/PB26019?an=1&ed=2026_02_03 [in Ukrainian].

11. *Voucher Program for Digital Transformation of Ukrainian Companies* (2026, Jan 21). IT Ukraine Association: Website. Retrieved from <https://itukraine.org.ua/en/voucher-program-for-digital-transformation-of-ukrainian-companies>

12. Li, P., Yang, J., A. Islam, M., & Ren, S. (2025). *Making AI Less «Thirsty»: Uncovering and Addressing the Secret Water Footprint of AI Models*. arXiv: Website.

СОЦІАЛЬНО-ЕКОНОМІЧНІ ПРОБЛЕМИ СУЧАСНОГО ПЕРІОДУ УКРАЇНИ

Retrieved from <https://arxiv.org/abs/2304.03271>, DOI: <https://doi.org/10.48550/arXiv.2304.03271>

13. Environmental impact of AI (2026, Jan 19). Iceberg Data Lab: Website. Retrieved from https://www.icebergdatalab.com/news/industry_and_law/the-environmental-impact-of-ai

14. A New Circular Vision for Electronics: Time for a Global Reboot (2019). Geneva: World Economic Forum. Retrieved from <https://wedocs.unep.org/items/fb7e0bd6-3ce6-47bb-a448-3f43cd745e38>

15. Niranjana, A., Schmidt, N., & Joyner, E. (2026, Apr 17). US tech firms successfully lobbied the EU to keep data center emissions secret. The Guardian: Website. Retrieved from <https://www.theguardian.com/technology/2026/apr/17/microsoft-us-tech-firms-lobbied-eu-secrecy-rules-datacentre-emissions>

16. Hryhorenko, Yu. (2026, Apr 08). Pershi misyatsi CBAM vzhe nehatyvno vplynuly na ukrayins'ku metalurhiyu [The first months of CBAM have already had a negative impact on the Ukrainians' metallurgy]. GMK center: Website. Retrieved from <https://gmk.center/ua/posts/pershi-misyaci-zastosuvannya-cbam-vzhe-negativno-vplynuli-na-ukrainsku-metalurgiju> [in Ukrainian].

Стаття підготовлена в межах науково-дослідної теми Інституту регіональних досліджень імені М. І. Долишнього НАН України № III-02-24 «Інституційні інструменти розвитку агломерацій в умовах війни та повсякденного відновлення України (на прикладі Карпатського регіону)».

Надійшло 09.06.2026 р.

Прийнято до друку 15.06.2026 р.

Опубліковано 30.06.2026 р.

Scientific-practical journal "REGIONAL ECONOMY"



Scientific-practical journal "Regional economy" is a specialized scientific-practical publication, which highlights such theoretical and applied issues: the formation and implementation of state regional policy in Ukraine, the problems of socio-economic life of the regions, territorial development, environmental management and ecological security, social policy, cross-border cooperation, rural development, investment and innovation policy, Finance and banking.

Journal "Regional economy" is included in the List of scientific professional publications of Ukraine in the field of economic sciences (Order of the Ministry of Education and Science of Ukraine dated by 11.06.2026 No 928).

The journal is included in the international scientometric database Index Copernicus, Poland - since 2012.

The journal's website: re.gov.ua