

УДК 338:504

DOI: 10.31732/2663-2209-2025-79-153-165

Дата надходження: 28.08.2025

Дата прийняття до друку: 25.09.2025

Дата публікації: 30.09.2025



Ця робота ліцензується відповідно до [Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/)

ЕКОНОМІЧНА ОЦІНКА ЕКОЛОГІЧНОЇ ВІДПОВІДАЛЬНОСТІ ТРАНСНАЦІОНАЛЬНИХ КОРПОРАЦІЙ КРІЗЬ ПРИЗМУ КОНЦЕПЦІЇ ESG ТА РЕСУРСНОЇ ЕФЕКТИВНОСТІ

Петро Банніков

Аспірант, ВНЗ «Університет економіки та права «КРОК», м. Київ, Україна, e-mail:
Pbannikov@krok.edu.ua, ORCID: <https://orcid.org/0009-0005-0806-3764>

ECONOMICAL ASSESSMENT OF THE ENVIRONMENTAL RESPONSIBILITY OF TRANSNATIONAL CORPORATIONS THROUGH THE PRISM OF THE ESG CONCEPT AND RESOURCE EFFICIENCY

Petro Bannikov

Doctoral student, KROK University, Kyiv, Ukraine, e-mail: Pbannikov@krok.edu.ua, ORCID:
<https://orcid.org/0009-0005-0806-3764>

Анотація. Метою дослідження є комплексна оцінка екологічної відповідальності транснаціональних корпорацій у 2020–2024 роках крізь призму концепції ESG та підвищення ресурсної ефективності, зокрема у сферах використання відновлюваної енергії, повторного водокористування та переробки відходів. Особлива увага приділяється виявленню динаміки змін у корпоративних стратегічних підходах до управління вуглецевим слідом та інтеграції принципів сталого розвитку й циркулярної економіки.

Методологічну основу дослідження становить поєднання кількісного та якісного аналізу корпоративної нефінансової звітності провідних транснаціональних корпорацій. Використано методи: порівняльного аналізу – для оцінки динаміки ключових екологічних індикаторів (Score 1, Score 2, Score 3, повторне використання води, переробка відходів, відновлювана енергія); структурно-динамічного аналізу – для виявлення тенденцій і закономірностей у змінах показників; індикативного підходу – для визначення рівня екологічної відповідальності окремих корпорацій та порівняння їхніх стратегій; системного підходу – для інтеграції отриманих результатів у єдину модель оцінки екологічної відповідальності.

У статті здійснено системний аналіз екологічної відповідальності провідних транснаціональних корпорацій у 2020–2024 роках із застосуванням комплексного підходу до оцінки викидів парникових газів, сталого використання ресурсів та інтеграції принципів циркулярної економіки. Досліджено прямі (Score 1), непрямі, пов'язані зі споживанням закупленої енергії (Score 2 – location-based і market-based), а також непрямі викиди у ланцюгах створення вартості (Score 3). Окрему увагу приділено ключовим екологічним індикаторам: частці відновлюваної енергії, обсягам повторного водокористування та рівню переробки відходів, що дає можливість оцінити комплексну ефективність корпоративної екологічної стратегії. На основі аналізу даних 11 міжнародних корпорацій (Apple Inc., Nvidia Corp., Microsoft Corp., Cisco Systems Inc., Procter & Gamble, Johnson & Johnson, Pfizer Inc., Amgen Inc., Ecolab Inc., Caterpillar Inc., CRH.) виявлено як прогресивні практики декарбонізації та управління ресурсами, так і проблемні аспекти (серед яких високі непрямі викиди, нестабільне водокористування та коливання показників переробки відходів). Дослідження демонструє взаємозв'язок між науково обґрунтованим встановленням кліматичних цілей та їх реалізацією у корпоративній практиці, визначає лідерів екологічної ефективності та надає емпіричну основу для розробки стратегій зменшення вуглецевого сліду, інтеграції циркулярних підходів і підвищення стійкості бізнес-процесів. Отримані результати мають практичне значення для формування корпоративної політики сталого розвитку та узгодження корпоративних стратегій з глобальними кліматичними ініціативами.

Ключові слова: корпоративна соціальна відповідальність, концепція ESG, сталий (стійкий) розвиток, екологічна відповідальність, внутрішня корпоративна відповідальність, соціальна ефективність, відповідальність перед громадами, корпоративне управління, корпоративне волонтерство, циркулярна економіка, декарбонізація.

Формули: 0; **рис.:** 0; **табл.:** 5, **бібл.:** 29

Abstract. The research method is a comprehensive assessment of the environmental performance of transnational corporations in 2020–2024 through the prism of a reduction in greenhouse gas emissions and an increase in resource

efficiency, close attention to the spheres of recovery of recovered energy, repeated water recovery and recycling of waste. Particular attention is paid to identifying the dynamics of change in corporate strategic approaches to managing the carbon footprint and integrating the principles of steel development and the circular economy.

The methodological basis for the investigation is a thorough and clear analysis of the corporate non-financial information of leading transnational corporations. Vicorista methods: regular analysis – to assess the dynamics of key environmental indicators (Scope 1, Scope 2, Scope 3, water recycling, waste recycling, energy recovery); structural-dynamic analysis – to identify trends and patterns in changes in indicators; an indicative approach – to determine the level of environmental performance of other corporations and the leveling of their strategies; system approach – to integrate the results into a single model for assessing environmental performance.

The article presents a systematic analysis of the environmental responsibility of leading multinational corporations in 2020–2024 using an integrated approach to assessing greenhouse gas emissions, sustainable resource use, and the integration of circular economy principles. Direct (Scope 1), indirect, related to the consumption of purchased energy (Scope 2 – location-based and market-based), as well as indirect emissions in value chains (Scope 3) were investigated. Particular attention is paid to key environmental indicators: the share of renewable energy, the volume of water reuse, and the level of waste recycling, which allows assessing the comprehensive effectiveness of the corporate environmental strategy. Based on the analysis of data from 11 international corporations (Apple Inc., Nvidia Corp., Microsoft Corp., Cisco Systems Inc., Procter & Gamble, Johnson & Johnson, Pfizer Inc., Amgen Inc., Ecolab Inc., Caterpillar Inc., CRH.), both progressive practices of decarbonization and resource management were identified, as well as problematic aspects, including high indirect emissions, unstable water use and fluctuations in waste recycling rates. The study demonstrates the relationship between scientifically based climate goal setting and their implementation in corporate practice, identifies leaders in environmental efficiency and provides an empirical basis for developing strategies to reduce carbon footprint, integrate circular approaches and increase the resilience of business processes. The results obtained have practical significance for the formation of corporate sustainable development policies and the alignment of corporate strategies with global climate initiatives.

Key words: corporate social responsibility, ESG concept, sustainable development, environmental responsibility, internal corporate responsibility, social efficiency, responsibility to communities, corporate governance, corporate volunteering, circular economy, decarbonization.

Formulas: 0; fig.: 0; tabl.: 5; bibl.: 29

Постановка проблеми. За сучасних умов дедалі більше прогресивних компаній ставлять собі науково обґрунтовані цілі для досягнення нульового рівня викидів вуглецю, узгоджуючи свої стратегії скорочення викидів з глобальними кліматичними цілями. Але при переході від постановки цілей до їх практичного досягнення на підприємствах часто виникає низка проблем, основною з яких є недостатність даних, необхідних для ефективного зниження вуглецевого сліду і визначення додаткових ключових показників ефективності для вимірювання і відстеження прогресу сталого розвитку.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Питання оцінки екологічної відповідальності транснаціональних корпорацій у контексті скорочення викидів парникових газів та підвищення ресурсної ефективності є предметом багатьох сучасних наукових досліджень. У науковій літературі розглядаються як теоретичні підходи до формування корпоративних стратегій управління вуглецевим слідом і використанням ресурсів, так і емпіричні

оцінки впливу різних екологічних індикаторів на результативність і стійкість бізнес-моделей міжнародних компаній.

Так, Л. Клаассен та К. Столл вважають, що першим кроком на шляху до вуглецевої нейтральності є точна кількісна оцінка корпоративних викидів. Тому у роботі представлено структуру для гармонізації викидів категорії 3 шляхом урахування непослідовності у звітності, неповноти кордонів та виключення видів діяльності. На прикладі дослідженні технологічного сектора вченими було виявлено, що корпоративні звіти не відображають і половини загального обсягу викидів (Klaaßen & Stoll, 2021). Але, на нашу думку, запропонований вченими метод обліку вуглецевих викидів ще не повною мірою систематизовано, особливо для викидів по всьому ланцюжку створення вартості, хоча деякі аспекти методології могли б допомогти компаніям усунути прогалини у вимірюванні корпоративних вуглецевих слідів.

Г. Елрой, Г. Збігнєв, А. Вуйчик-Чернявська, П. Шевчик розглядають

оптимізацію ефективності використання відходів у вигляді концепції циклічної економіки. Необхідність підвищення ефективності використання ресурсів та зниження впливу відходів на навколишнє середовище, вони вивчають як концепцію циклічної економіки, яка дає можливість продовжити життєвий цикл продукту, мінімізуючи при цьому кількість відходів. Вчені проводять всебічний огляд, щоб вивчити основні принципи циклічної економіки на всіх етапах життєвого циклу продукту, та надати поглиблений аналіз методів переробки відходів у Польщі, наголошуючи на потенційних методах перетворення енергії, таких як виробництво біогазу та спалювання. Ці результати наголошують на ключовій ролі економічних, екологічних та енергетичних міркувань у формуванні стратегій сталого управління відходами (Elroi, Zbigniew, Wójcik-Czerniawska, & Szewczyk, 2023). На нашу думку, реалізації цього підходу мають передувати традиційні рішення, такі як підвищення рівня державної участі, що можуть вимагати багато часу для досягнення відчутного ефекту, а правові та фінансові обмеження можуть призводити до опору. Також у рамках просування такого підходу необхідно удосконалити поняття відходів у рамках концепції сталого розвитку, підкреслюючи їх потенціал як цінної сировини.

К. Гленк, К. Реданц у своєму дослідженні аналізують сучасні практики корпоративного обліку викидів парникових газів, зокрема в контексті GHG Protocol. Автори вивчають існуючі підходи та виявляють можливості для вдосконалення методології обліку, зокрема в аспектах фінансового обліку та взаємодії з іншими стандартами (Glenk & Rehman, 2025). Однак робота не містить практичних кейсів успішного впровадження методів обліку викидів у транснаціональних корпораціях, що обмежує прикладну цінність представлених вченими рекомендацій.

Формулювання мети та методів дослідження. Метою дослідження є комплексна оцінка екологічної

відповідальності транснаціональних корпорацій у 2020–2024 роках крізь призму скорочення викидів парникових газів та підвищення ресурсної ефективності, зокрема у сферах використання відновлюваної енергії, повторного водокористування та переробки відходів. Особлива увага приділяється виявленню динаміки змін у корпоративних стратегічних підходах до управління вуглецевим слідом та інтеграції принципів сталого розвитку й циркулярної економіки.

Методологічну основу дослідження становить поєднання кількісного та якісного аналізу корпоративної нефінансової звітності провідних транснаціональних корпорацій. Використано методи: порівняльного аналізу – для оцінки динаміки ключових екологічних індикаторів (Score 1, Score 2, Score 3, повторне використання води, переробка відходів, відновлювана енергія); структурно-динамічного аналізу – для виявлення тенденцій і закономірностей у змінах показників; індикативного підходу – для визначення рівня екологічної відповідальності окремих корпорацій та порівняння їхніх стратегій; системного підходу – для інтеграції отриманих результатів у єдину модель оцінки екологічної відповідальності.

Виклад основного матеріалу дослідження. У 1990-х роках, коли громадськість почала все більше турбуватися з приводу погіршення стану навколишнього середовища, інвестори почали враховувати екологічні фактори у своїх інвестиціях. Who Cares Wins, опублікований Глобальним договором Організації Об'єднаних Націй у 2004 році, вперше об'єднав виміри ESG та висунув концепцію ESG.

Екологічний вимір ESG відноситься до факторів, пов'язаних із впливом компанії на навколишнє середовище. Сюди входять такі аспекти: використання ресурсів, забруднення, зміна клімату, управління відходами, енергоефективність та вплив на біорізноманіття. У межах нашого

дослідження сконцентруємо увагу лише на деяких аспектах концепції.

Вуглецевий слід (Carbon footprint) – відображає сукупність викидів парникових газів та використання ресурсів, які виникають під час виробництва, споживання та повсякденної діяльності людей і організацій. Вуглецевий слід вимірюється у вуглецевих одиницях (найчастіше вуглецевих еквівалентах) і є показником впливу на зміну клімату та екологічну стійкість (Myskiv, 2024). Вуглецевий слід організації складається з трьох типів чи категорій викидів.

Показник викидів категорії 1 (Scope 1) характеризує викиди парникових газів з джерел, що перебувають у власності компанії або під її безпосереднім контролем. Викиди категорії 1 включають викиди від стаціонарних джерел згоряння (від котлів та стаціонарних генераторів), викиди від мобільних джерел згоряння (транспортних засобів компанії), викиди від промислових процесів (специфічні хімічні реакції) та неорганізовані викиди (ненавмисні витоки парникових газів) (Environmental Protection Agency, 2025).

Викиди категорії 2 (Scope 2) – це викиди парникових газів, які дотично пов'язані з діяльністю організації. На відміну від викидів категорії 1, які охоплюють прямі викиди з джерел, що знаходяться у власності або під контролем компанії, викиди категорії 2 пов'язані з виробництвом закупленої електроенергії, тепла, холоду і пари, що споживаються компанією. Тобто, вони являють собою вплив на навколишнє середовище, що виникає в результаті виробництва енергії, що споживається компанією (Environmental Protection Agency, 2025).

Згідно з Протоколом по викидам парникових газів, компанії розраховують свої викиди категорії 2 двома способами: ринковим (Scope 2 – market-based) та на основі місця розташування (Scope 2 – location-based). Обидва методи використовують одні й самі дані про споживання енергії, але коефіцієнти викидів різняться. Розрахунки, засновані на

місцезнаходженні, визначають фактичні викиди, що генеруються під час використання енергії компанією. Цей метод використовує середній коефіцієнт викидів місцевої електромережі чи інших енергомереж. Коефіцієнт викидів у ринкових розрахунках залежить від типу енергетичного контракту, укладеного компанією. Якщо компанія використовує відновлювану електроенергію, вона має підтвердити її походження, використовуючи систему гарантій походження, прийняту в Європі (Heikkala, 2024).

Викиди категорії 3 (Scope 3) – це непрямі викиди (які не входять у категорію 2), які виникають у ланцюжку створення вартості компанії на висхідних і низхідних етапах прямої комерційної діяльності (Environmental Protection Agency, 2025).

На нашу думку, з метою більш повного та глибокого аналізу, необхідно приділити увагу дослідженню ще кількох ключових індикаторів екологічної відповідальності компаній, передусім – обсягам повторного використання води, частці відновлюваної енергії у загальному енергоспоживанні та рівню переробки відходів.

Повторне використання води відображає ефективність управління водними ресурсами та здатність компанії мінімізувати вплив на довкілля шляхом зниження забору прісної води та скорочення скидів стічних вод. Так, у Європейських країнах близько 215 000 гм^3 води використовується для різних промислових процесів, більше половини з якої (140,00 гм^3) повертається в навколишнє середовище забрудненою. Тому для сучасних компаній очищення та повторне використання води є стійким рішенням для пом'якшення її дефіциту, даючи можливість максимально ефективно використовувати наявні ресурси.

Частка використаної відновлюваної енергії є показником енергетичної трансформації підприємства у напрямі зменшення викидів парникових газів і поступового відходу від викопних джерел

палива. Вона свідчить про інтеграцію принципів декарбонізації та узгоджується з цілями Паризької кліматичної угоди. Відновлювані джерела енергії мають безліч переваг для бізнесу та суспільства порівняно з викопним паливом, а саме: пом'якшення наслідків зміни клімату, зменшення викидів забруднюючих речовин в атмосферу та підвищення енергетичної безпеки. Разом з цим на ринку зростають потреби в екологічно чистих енергетичних рішеннях і формується сприятлива державна політика.

Показники переробки відходів демонструють рівень впровадження принципів циркулярної економіки, коли відходи розглядаються не як кінцевий продукт, а як ресурс для подальшого використання.

Проаналізуємо динаміку та прогресивні зміни у сфері екологічної відповідальності на прикладі 11-ти потужних міжнародних корпорацій у 2020-2024 роках (табл. 1). Обрані компанії представляють різні галузі світової економіки. Так, Apple Inc. Nvidia Corp.

Microsoft Corp., Cisco Systems були обрані для аналізу оскільки виробництво електроніки пов'язане з інтенсивним використанням ресурсів, енергії та утворенням електронних відходів, значне екологічне навантаження також створюється масштабістю їх цифрової інфраструктури. Procter & Gamble, як виробник побутової хімії, чинить інтенсивний і прямий вплив на екологію через високе споживання водних ресурсів, використання пластику та надмірне утворення відходів. Johnson & Johnson, Pfizer Inc. Amgen Inc. – фармацевтичне виробництво створює екологічні ризики, пов'язані з утилізацією біологічних і хімічних матеріалів. Виробництво будівельних матеріалів належить до найбільш енергоємних секторів із високим рівнем викидів CO₂, що визначає компанію CRH як одну з головних об'єктів екологічної оцінки. Обрана група компаній забезпечує репрезентативність вибірки та дає можливість дослідити специфіку прогресивних екологічних стратегій у різних секторах і галузях.

Таблиця 1

Характеристика діяльності та досягнень аналізованих транснаціональних компаній у сфері екологічної відповідальності у 2025 році

№ з/п	Назва компанії	Сфера діяльності компанії	Основні досягнення у сфері екологічної відповідальності у 2025 році
1	Apple Inc.	Розробка та виробництво споживчої електроніки, програмного забезпечення та онлайн-сервісів.	- використання 99% перероблених рідкоземельних елементів у всіх магнітах та 99% переробленого кобальту в батареях; - запуск фонду чистої енергії в Китаї на 99 млн. дол. США для розвитку відновлюваних джерел; - розробка системи Daisy для розбирання старих iPhone і повторного використання матеріалів; - за ініціативи компанії у 2025 році її працівники брали участь у масштабних екологічних прибираннях «The Great Global Cleanup» (парків, шкіл, вулиць, пляжів по всьому світу). За кожну годину волонтерської роботи компанія перераховує \$25 до організації EarthDay.org.
2	Nvidia Corp.	Розробка графічних процесорів (GPU), систем штучного інтелекту та суперкомп'ютерів.	- розробка технологій для управління лісовими пожежами та підвищення енергоефективності.

Продовження Таблиці 1

3	Microsoft Corp.	Розробка програмного забезпечення, хмарних сервісів та апаратного забезпечення.	- інвестування 200 млн дол. США у відновлення лісів Амазонії та Атлантичного лісу, що компенсує 3,5 млн тонн CO ₂ за 25 років; - закупівля понад 7 млн тонн вуглецевих кредитів для лісовідновлення через Chestnut Carbon.
4	Cisco Systems	Розробка мережевих технологій та рішень для підприємств.	- 100% випущених нових продуктів та упаковки відповідають принципам циркулярного дизайну; - інвестування 100 млн. дол США через Cisco Foundation у кліматичні рішення.
5	Procter & Gamble	Виробництво побутової хімії та товарів для дому.	- підтримка ініціатив, таких як Circulate Capital та Alliance to End Plastic Waste, для зменшення пластикових відходів та сприяння більшій циркулярності; - компанія зобов'язалася до нульової вирубки лісів у своїх ланцюгах постачання, плануючи інвестувати 20 млн. дол США у розробку альтернатив деревній целюлозі з 2025 по 2030 рік; - з початку 2025 року Procter & Gamble у межах програми екологічної відповідальності перед громадами «Children's Safe Drinking Water» забезпечила понад 23 млрд літрів чистої питної води дітям та сім'ям, що її потребують по всьому світу.
6	Johnson & Johnson	Виробництво медичних виробів, фармацевтичних та споживчих товарів.	- підтримка постачальників у реалізації екологічних цілей через програму CDP Supply Chain.
7	Pfizer Inc.	Фармацевтична компанія, що займається розробкою та виробництвом ліків.	- впровадження стратегії зменшення екологічного впливу ліків протягом їх життєвого циклу.
8	Amgen Inc.	Біофармацевтична компанія, що спеціалізується на розробці ліків для лікування важких захворювань.	- у 2025 році компанія була включена до списку «Найзеленіші компанії світу».
9	Ecolab Inc.	Постачання технологій та послуг у сфері водних, енергетичних та гігієнічних рішень.	- 91% упаковок, що використовуються компанією, є переробленими або багаторазовими, що відповідає принципам циркулярної економіки; - компанія оголосила про затвердження своїх кліматичних цілей ініціативою Science-Based Targets (SBTi), що підтверджує наукову обґрунтованість її зобов'язань щодо зменшення викидів парникових газів.
10	Caterpillar Inc.	Виробництво будівельної та гірничодобувної техніки.	- здійснено запуск електричного навантажувача R1700 XE, що зменшує викиди та потребу в вентиляції під землею; - співпраця з Redwood Materials для переробки літій-іонних батарей та повторного використання цінних металів.
11	CRH	Виробництво будівельних матеріалів та інфраструктурних рішень.	- оголошено про придбання компанії Eco Material Technologies за 2,1 млрд. дол. США. Eco Material спеціалізується на виробництві цементу з низьким рівнем викидів CO ₂ ; - розроблено «Рамкову стратегію сталого майбутнього», яка зосереджена на вирішенні трьох глобальних викликів: водні ресурси, циркулярність та декарбонізація.

Джерело: Побудовано на основі матеріалів авторських досліджень та даних звітності підприємств

Згруповані у таблицях 2, 3 та 4 дані відображають описані вище ключові кількісні показники, які характеризують

екологічну ефективність аналізованих транснаціональних корпорацій.

Таблиця 2

Показники управління викидами CO₂, сталого використання ресурсів і екологічної ефективності для провідних міжнародних компаній у 2020 році

№ з/п	Назва компанії	Scope 1 (тCO ₂ e)	Scope 2 – location-based (тCO ₂ e)	Scope 2 – market-based (тCO ₂ e)	Scope 3 (тCO ₂ e)	% зеленої енергії	Повторне використання води (млн м ³)	Переробка відходів (%)
1	Apple Inc.	47430	890200	0	22547000	100	4,9	66,0
2	Nvidia Corp.	2817	74692	65963	1296150	34	7,2	78,0
3	Microsoft Corp.	118100	4102445	228194	11698956	100	5,8	-
4	Cisco Systems Inc.	38743	607218	163645	24623622	85	-	81,0
5	Procter & Gamble	2217501	2566669	402354	247239813	100	6,7	86,0
6	Johnson & Johnson	363924	641489	-	20006143	35	-	25,0
7	Pfizer Inc.	649357	494640	509420	2526537	46	3,9	-
8	Amgen Inc.	1200000	700000	600000	3500000	99	2,4	54,0
9	Ecolab Inc.	281241	140254	53885	7688530	58	-	-
10	Caterpillar Inc.	694000	827000	767000	-	21	3,4	91,5
11	CRH	32400000	2600000	-	10900000	24	109,9	78,0

Джерело: побудовано на основі матеріалів авторських досліджень та джерел (Amgen Inc., 2025; Apple Inc., 2024; Cisco Systems, Inc., 2025; CRH, 2025; Ecolab Inc., 2024; Johnson & Johnson, 2025; Microsoft Corporation, 2024; NVIDIA Corporation, 2024; Pfizer Inc., 2025; Procter & Gamble Co., 2024; Caterpillar Inc. (2025)

Аналіз, що проводився за період з 2020 по 2024 роки, охоплює рівень викидів CO₂, об'єми повторного використання води, частку використаної відновлюваної енергії, показники переробки відходів, які дають можливість порівнювати ступінь екологічної відповідальності між компаніями та ідентифікувати лідерів у цій сфері.

Таблиця 3

Показники управління викидами CO₂, сталого використання ресурсів і екологічної ефективності для провідних міжнародних компаній у 2022 році

№ з/п	Назва компанії	Scope 1 (тCO ₂ e)	Scope 2 – location-based (тCO ₂ e)	Scope 2 – market-based (тCO ₂ e)	Scope 3 (тCO ₂ e)	% зеленої енергії	Повторне використання води (млн м ³)	Переробка відходів (%)
1	Apple Inc.	55200	3000000	0	20280000	100	5,6	70,0
2	Nvidia Corp.	4612	133569	78210	2701477	40	8,1	60,0

Продовження Таблиці 3

3	Microsoft Corp.	139413	6381250	427442	16111000	100	7,0	50,0
4	Cisco Systems Inc.	34931	564012	108373	17845589	89	1,9	80,0
5	Procter & Gamble	2158000	1510000	-	-	99	6,9	80,0
6	Johnson & Johnson	384622	606096	298566	9036449	33	2,2	-
7	Pfizer Inc.	650587	489611	475107	9678551	46	4,0	-
8	Amgen Inc.	130000	153000	149914	3186000	84	2,1	54,0
9	Ecolab Inc.	299519	257103	-	7006046	80	6,6	95,0
10	Caterpillar Inc.	740000	800000	-	6130000	27	4,1	89,6
11	CRH	31200000	2400000	-	12900000	25	114,7	42,4

Джерело: побудовано на основі матеріалів авторських досліджень та джерел (Amgen Inc., 2025; Apple Inc., 2024; Cisco Systems, Inc., 2025; CRH, 2025; Ecolab Inc., 2024; Johnson & Johnson, 2024; Microsoft Corporation, 2024; NVIDIA Corporation, 2024; Pfizer Inc., 2024; Procter & Gamble Co., 2024; Caterpillar Inc., 2024)

Системне вимірювання цих показників дає можливість оцінити прогрес компаній у досягненні кліматичних цілей,

визначених Паризькою угодою та Цілями сталого розвитку ООН.

Таблиця 4

Показники управління викидами CO₂, сталого використання ресурсів і екологічної ефективності для провідних міжнародних компаній у 2024 році

№ з/п	Назва компанії	Scope 1 (тCO ₂ e)	Scope 2 – location-based (тCO ₂ e)	Scope 2 – market-based (тCO ₂ e)	Scope 3 (тCO ₂ e)	% зеленої енергії	Повторне використання води (млн м ³)	Переробка відходів (%)
1	Apple Inc.	48600	1206700	3400	18504000	88	6,1	71,0
2	Nvidia Corp.	14390	178087	0	3637478	72	8,9	88,0
3	Microsoft Corp.	143510	9955368	25909	15140000	100	7,8	94,8
4	Cisco Systems Inc.	32562	135438	28418	17092306	83	2,7	54,0
5	Procter & Gamble	1987000	2228000	165000	16700000	99	3,5	100,0
6	Johnson & Johnson	314690	460864	116236	4779516	21	9,5	18,6
7	Pfizer Inc.	1652610	500077	519558	5600000	10	-	78,3
8	Amgen Inc.	107000	128	14000	1705000	90	2,2	55,0
9	Ecolab Inc.	270090	158536	70826	7798972	69	9,4	99,0
10	Caterpillar Inc.	704860	65444	16736	1950404	31	-	90,7
11	CRH	27237619	2500000	-	17400000	25	139,0	44,7

Джерело: побудовано на основі матеріалів авторських досліджень та джерел (Amgen Inc., 2025; Apple Inc., 2024; Cisco Systems, Inc., 2025; CRH, 2022; Ecolab Inc., 2024; Johnson & Johnson, 2024; Microsoft Corporation, 2024; NVIDIA Corporation, 2024; Pfizer Inc., 2024; Procter & Gamble Co., 2024; Caterpillar Inc., 2024)

Результати комплексної оцінки екологічної відповідальності транснаціональних корпорацій у 2020–2024 роках дають можливість сформулювати такі висновки:

1. Apple Inc. У 2020–2024 роках компанія мала високі значення показника Score 2, які характеризуються значними коливаннями (у 2022 різко зросли до 3 млн тCO₂e). Водночас рівень показника Score 3 зменшився з 22,5 млн тCO₂e (2020) до 18,5 млн тCO₂e (2024), що свідчить про результативність роботи з ланцюгом постачання. Використання відновлюваної енергії у 2020–2022 роках зберігалось на рівні 100%, а у 2024 знизилось до 88%. Повторне використання води поступово зростало з 4,9 у 2020 році до 6,1 млн м³ – у 2024. Показники переробки відходів за цей же період також демонструють поступове зростання з 66% до 71% (Apple Inc., 2024).

2. Nvidia Corp. На фоні стрімкого зростання Score 3 (з 1,29 млн тCO₂e у 2020 до 3,64 млн тCO₂e – у 2024 році, частка зеленої енергії за аналогічний період активно збільшувалася з 34% до 72%, що є позитивним трендом. Обсяги повторного використання води також зросли з 7,2 до 8,9 млн м³. Рівень переробки відходів у 2022 році знизився до 60%, але у 2024 відновився і досягнув 88% (NVIDIA Corporation, 2024).

3. Microsoft Corp. У 2024 році показник Score 2 різко зріс до майже 10 млн тCO₂e, що було пов'язано з експансією дата-центрів. Score 3 також зріс до 15,1 млн тCO₂e. При цьому позитивним трендом є те, що використання відновлюваної енергії зберігалось на рівні 100% протягом усіх років, а повторне використання води стабільно зростало з 5,8 у 2020 році до 7,8 млн м³ у 2024 році. Показники переробки відходів також значно покращилися до 2024 року, сягнувши значення 94,8% (Microsoft Corporation, 2024).

4. Cisco Systems Inc. Компанія протягом аналізованого періоду демонструвала стале скорочення показників Score 1, Score 2 та Score 3. Водночас частка зеленої енергії залишалася

практично незмінною, а повторне використання води було низьким і у 2024 становило лише 2,7 млн м³. Переробка відходів різко впала з 81% у 2020 році до 54% – у 2024 році (Cisco Systems, Inc., 2025).

5. Procter & Gamble. У 2020–2022 роках показники Score 1 скоротилися з 2,2 млн до 2,15 млн тCO₂e, а у 2024 – ще до 1,99 млн. Показники Score 3 у 2020 були найбільшими серед усіх компаній (247 млн тCO₂e). Використання відновлюваної енергії компанією характеризується як стабільно високе (99–100%). Повторне використання води компанією у 2024 році скоротилося до 3,5 млн м³ у 2024 році проти 6,9 – у 2022 році. Показники переробки відходів, навпаки, покращилися з 86% до абсолютної величини – 100% (Procter & Gamble Co., 2024).

6. Johnson & Johnson. Показники Score 1 скоротилися з 364 тис. (2020 рік) до 314 тис. тCO₂e (2024 рік). Показники Score 3 також різко зменшилися з 20 млн (2020 рік) до 4,8 млн (2024 рік). На фоні падіння рівня використання відновлюваної енергії з 35% до 21% та зниження рівня переробки відходів з 25% до 18,6%, збільшився показник повторного використання води (до 9,5 млн м³ у 2024 році) (Johnson & Johnson, 2025).

7. Pfizer Inc. У 2020–2024 роках показники Score 1 та Score 3 різко зросли. При цьому частка «зеленої» енергії знизилася до 10%, а рівень повторного використання води характеризувався нестабільністю (за 2024 рік немає даних). Переробка відходів також є нестабільною і вперше зафіксувалася у 2024 році на рівні 78,3% (Pfizer Inc., 2025).

8. Amgen Inc. Компанія демонструє позитивні тренди, скоротивши показник Score 1 до 107 тис. тCO₂e. Показники Score 3 також зменшилися з 3,5 млн (2020 рік) до 1,7 млн (2024 рік). Частка зеленої енергії, водокористування та рівень переробки відходів протягом аналізованого періоду майже не змінювалася (Amgen Inc., 2025).

9. Ecolab Inc. Показники Score 1 Score 2 і Score 3 протягом аналізованого періоду залишалися високими. Водночас, зросла частка відновлюваної енергії з 58% до 69%. Повторне використання води у 2024 році зросло до 9,4 млн. м³. Частка переробки відходів також послідовно зростала і досягла 99% (Ecolab Inc., 2024).

10. Caterpillar Inc. У 2020 році показники Score 1 становили 694 тис. тCO₂e, у 2022 – 740 тис., у 2024 – знизилися до 704 тис. Показники Score 3 зменшилися до 1,95 млн у 2024 році. Частка зеленої енергії поступово зростала з 21% до 31%, при цьому рівень переробки відходів також зберігався на високому рівні (90,7% у 2024 році) (Caterpillar Inc., 2025).

11. CRH. Показники Score 1 за період з 2020 по 2024 рік скорочувалися (з 32,4 млн до 27,2 млн тCO₂e), що є позитивним трендом для цементної промисловості, однак значення Score 3 зросли (з 10,9 млн до 17,4 млн тCO₂e). Частка зеленої енергії залишалася стабільно низькою (24–25%), а частка переробки відходів суттєво впала (з 78% до 44,7%). Однак CRH досягає найбільших показників повторного використання води серед аналізованих компаній (139 млн м³) (CRH, 2025).

Отримані результати динамічного аналізу пропонуємо представити у вигляді порівняльної таблиці (табл. 5).

Таблиця 5

Порівняння сильних та слабких сторін провідних міжнародних компаній за ступенем екологічної відповідальності у 2024 році

№ з/п	Назва компанії	Сильні сторони	Слабкі сторони	Основні стратегії, які реалізують компанії у сфері екологічної відповідальності
1	Apple Inc.	100% зелена енергія, зростання повторного використання води, високий рівень переробки відходів	Поступове зростання Score 3, зниження зеленої енергії у 2024	Декарбонізація ланцюга постачання, циркулярна економіка, інвестування у «зелені» технології
2	Nvidia Corp.	Зростання частки зеленої енергії, покращення переробки відходів	Стрімке зростання Score 3, коливання переробки відходів	Енергоефективні технології, відновлюване енергопостачання, управління водними ресурсами
3	Microsoft Corp.	100% зелена енергія, зростання повторного використання води, значне покращення переробки відходів	Високі Score 2 і 3 через дата-центри	Інвестиції у відновлювані джерела енергії, зменшення вуглецевого сліду центрів обробки даних, циркулярна економіка
4	Cisco Systems Inc.	Зниження Score 1 і 2, висока переробка відходів, значна частка зеленої енергії	Низьке повторне використання води, зниження рівня переробки відходів	Енергоефективність, управління CO ₂ , утилізація відходів
5	Procter & Gamble	Висока частка зеленої енергії, покращення переробки відходів	Великі Score 1 і 2, коливання водокористування, великі Score 3	Перехід на відновлювану енергію, оптимізація виробництва, управління відходами
6	Johnson & Johnson	Зменшення Score 3, зростання повторного використання води	Низька частка зеленої енергії, падіння переробки відходів	Покращення водокористування, поступова декарбонізація виробництва, контроль викидів

Продовження Таблиці 5

7	Pfizer Inc.	Контроль Scope 1, покращення переробки відходів	Падіння частки зеленої енергії, коливання Scope 3, нестабільне водокористування	Управління енергоспоживанням, відновлювані джерела, оптимізація утилізації відходів
8	Amgen Inc.	Зменшення Scope 1 і 3, стабільна переробка відходів	Колівання частки зеленої енергії, обмежене повторне використання води	Оптимізація виробництва, підвищення енергоефективності, управління викидами
9	Ecolab Inc.	Високий рівень переробки відходів, зростання зеленої енергії, зростання водокористування	Відносно високі Scope 3	Інвестиції у відновлювану енергію, програми водоочищення і повторного використання води, циркулярна економіка
10	Caterpillar Inc.	Стабільна переробка відходів, зростання зеленої енергії	Високі Scope 1 і 2, коливання водокористування	Енергоефективні технології, покращення управління відходами, зменшення викидів
11	CRH	Зростання повторного використання води, зниження Scope 1	Високі Scope 3, низька частка зеленої енергії, падіння частки переробки відходів	Водозбереження, впровадження стратегій збереження біорізноманіття, використання вторинних матеріалів і технологій переробки будівельних відходів для повторного застосування.

Джерело: побудовано на основі матеріалів авторських досліджень

Узагальнюючи проведене дослідження, можемо зробити висновок, що у 2024 році мінімальний показник викидів парникових газів Scope 1, серед аналізованих компаній, склав 14390 тонн еквіваленту діоксиду вуглецю (компанія Nvidia Corp.), при цьому найменші обсяги непрямих викидів від споживання електроенергії, тепла або пари, що виробляються зовнішніми постачальниками (Scope 2 – location-based) були у компанії Amgen Inc. – 128 тонн еквіваленту діоксиду вуглецю, а найменше значення непрямих викидів за ринковим підходом (Scope 2 – market-based) досягла компанія Nvidia Corp. – 0 тонн (викидів взагалі немає). Мінімальне значення викидів по всьому ланцюгу створення вартості, не контрольованих компанією безпосередньо, але пов'язаних з її діяльністю (Scope 3) для аналізованим еко-прогресивних компаній склало 3637478 тонн еквіваленту діоксиду вуглецю у компанії Nvidia Corp. Найвища частка

використання зеленої енергії у компанії Microsoft Corp. і сягає 100% від загального енергоспоживання. Найвищі обсяги повторного використання води характерні для компанії CRH і знаходяться на рівні 139,0 млн кубічних метрів, а найвище значення за показником «відсоток переробки відходів» належить компанії Procter & Gamble становить і становить 100 %, що свідчить про високі стандарти корпоративної соціальної відповідальності та екологічного управління.

Висновки. Проведене дослідження дає можливість сформулювати комплексне уявлення про рівень екологічної відповідальності провідних транснаціональних корпорацій шляхом зіставлення результатів нефінансової звітності на основі використання уніфікованої системи індикаторів з акцентом на інтеграції трьох ключових стратегічних напрямів сталого екологічного розвитку – вуглецевої нейтральності, ресурсоефективності та

циркулярної економіки. Вибір компаній зумовлений як високим рівнем їхнього впливу на довкілля, так і здатністю формувати інноваційні екологічні практики, що робить їх релевантними прикладами для дослідження корпоративної екологічної відповідальності.

Проведений аналіз показав наявність значних відмінностей між компаніями залежно від галузі. Так, високотехнологічні корпорації (Apple Inc., Nvidia Corp., Microsoft Corp.) демонструють високий рівень впровадження джерел відновлюваної енергії у виробництво та

здійснюють інвестування у циркулярні технології. Водночас компанії з високою енергоємністю виробництва (CRH, Caterpillar Inc., Procter & Gamble) було визначено основними генераторами викидів вуглецю, хоча вони також активно впроваджують інноваційні технології для досягнення стратегічних цілей щодо декарбонізації та ресурсоефективності. Загалом же викиди категорії 3 (Scope 3) залишаються найскладнішою проблемою для усіх корпорацій, оскільки охоплюють повний життєвий цикл продукції та діяльність ланцюга постачання.

Література:

- 1.Грішнова, О. А., & Ольшанська, Я. В. (2010). Взаємозв'язок цінностей людини й цінностей організації в корпоративній системі. Формування ринкової економіки. *Соціально-трудові відносини: теорія і практика, том 1*, 223-232.
- 2.Харазішвілі, Ю. М., & Грішнова, О. А. (2018). Якість життя в системі соціальної безпеки України: індикатори, рівень, загрози. *Економіка України*, (11–12), 157–171.
- 3.Amgen Inc. (2025). *2024 sustainability highlights report*. p. 23. URL: <https://www.amgen.com/responsibility/2024-sustainability-highlights-report>
- 4.Amgen Inc. (2025). *Environmental sustainability data – 2024 summary of datap*. 4. URL: https://www.amgen.com/responsibility/-/media/Themes/CorporateAffairs/amgen-com/amgen-com/downloads/responsibility-report/2024_summary_of_data.pdf
- 5.Apple Inc. (2024). *Environmental progress report 2024*. URL: https://www.apple.com/environment/pdf/Apple_Environmental_Progress_Report_2024.pdf
- 6.Caterpillar Inc. (2024). *2024 Sustainability Report: Goals & Progress*. URL: <https://www.caterpillar.com/en/company/sustainability/sustainability-report/goals-progress.html>
- 7.Caterpillar Inc. (2025). *2024 Sustainability Report*. URL: <https://www.caterpillar.com/en/company/sustainability/sustainability-report.html>
- 8.Cisco Systems, Inc. (2025). *CDP*. In *ESG Hub: Governance – Frameworks*. URL: https://www.cisco.com/c/m/en_us/about/csr/esg-hub/governance/frameworks/cdp.html
- 9.CRH. (2022). *Sustainability performance report 2022*. URL: <https://www.crh.com/media/4748/crh-2022-sustainability-performance-report-interactive.pdf>
- 10.CRH. (2025). *Sustainability performance report 2024*. URL: <https://www.crh.com/media/news-insights/sustainability-performance-report>
- 11.Ecolab Inc. (2024). *2024 Growth & Impact Report*. St. Paul, MN: Ecolab Inc. p.18. URL: <https://www.ecolab.com/-/media/Widen/Sustainability/Corporate-Sustainability-Report/2024/Ecolab-2024-Growth--Impact-Report.pdf>
- 12.Elroi, H., Zbigniew, G., Wójcik-Czerniawska, A., & Szewczyk, P. (2023). Enhancing waste resource efficiency: Circular economy for sustainability and energy conversion. *Frontiers in Environmental Science*, 11, Article 1303792. <https://doi.org/10.3389/fenvs.2023.1303792>
- 13.Environmental Protection Agency. (2025). Scope 1 and Scope 2 inventory guidance. *U.S. Environmental Protection Agency*. URL: <https://www.epa.gov/climateleadership/scope-1-and-scope-2-inventory-guidance>
- 14.Glenk, K., & Rehdanz, K. (2025). Corporate carbon accounting: Current practices and opportunities for research. *Mannheim Institute of Sustainable Energy Studies*. https://www.uni-mannheim.de/media/Einrichtungen/mises/Dokumente/Glenk_2025_Corporate_Carbon_Accounting.pdf
- 15.Green Digest. (2024). *Evaluating a company's impact: The case of Pfizer*. URL: <https://www.greendigest.co/p/pfizer-environmental-and-social-impact>
- 16.Heikkala, E. (2024). *Scope 2 emissions: market-based and location-based emissions calculation*. URL: <https://biocode.io/scope-2-emissions-market-based-and-location-based/>
- 17.Johnson & Johnson. (2024). *2024 CDP corporate questionnaire*. New Brunswick. URL: https://healthforhumanityreport.jnj.com/2024/_assets/downloads/jnj-2024-cdp-climate-change.pdf
- 18.Johnson & Johnson. (2024). *Health for humanity report 2024*. New Brunswick. URL: https://healthforhumanityreport.jnj.com/2024/_assets/downloads/johnson-johnson-2024-health-for-humanity-report.pdf JNJ.com+6jjsnack.com+6s203.q4cdn.com+6
- 19.Johnson & Johnson. (2025). *Independent limited assurance report*. Malvern, PA: ERM Certification &

- Verification Services. URL: https://healthforhumanityreport.jnj.com/2024/_assets/downloads/jnj-2024-health-for-humanity-environmental-data-assurance.pdf
- 20.Kharazishvili, Y., Bilan, Y., Sukhodolia, O., Grishnova, O., & Mishchuk, H. (2025). Scientific and strategic foresighting: The trajectory of sustainable development (on the example of Ukraine's energy security). *Sustainable Futures*, 9, 100580. <https://doi.org/10.1016/j.sftr.2025.100580>
- 21.Kharazishvili, Y., Lyashenko, V., Grishnova, O., Hutsaliuk, O., Petrova, I., Kalinin, O. (2023). Modeling of priority institutional measures to overcome threats to sustainable development of the region. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 1269, 012023. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/1269/1/012023>
- 22.Klaaßen, L., & Stoll, C. (2021). Harmonizing corporate carbon footprints. *Nature Communications*, 12(1), 6186. <https://doi.org/10.1038/s41467-021-26349-x>
- 23.Microsoft Corporation. (2024). *Environmental sustainability report FY2024*. Santa Clara. URL: <https://cdn-dynmedia-1.microsoft.com/is/content/microsoftcorp/microsoft/msc/documents/presentations/CSR/Microsoft-2024-Environmental-Sustainability-Report.pdf>
- 24.Myskiv, H., & Ivanytskyi, R. (2024). Dekarbonizatsiia yak zaporuka staloho rozvytku: vyklyky i perspektyvy YeS ta Ukrainy [Decarbonization as a guarantee of sustainable development: Challenges and prospects for the EU and Ukraine]. *Financial and Credit Activity: Problems of Theory and Practice*, 3(56), 365–381. URL: <https://doi.org/10.55643/fcaptop.3.56.2024.4397>
- 25.NVIDIA Corporation. (2024). *FY2024 corporate sustainability report*. Santa Clara. URL: <https://images.nvidia.com/aem-dam/Solutions/documents/FY2024-NVIDIA-Corporate-Sustainability-Report.pdf>
- 26.Pfizer Inc. (2024). *Climate change position statement*. New York, NY: Pfizer Inc. p. 2. URL: https://cdn.pfizer.com/pfizercom/about/Climate_Change_Position_Statement_December_2024.pdf
- 27.Pfizer Inc. (2025). *2024 impact report* New York, NY: Pfizer Inc. pp. 45, 53. URL: https://cdn.pfizer.com/pfizercom/Pfizer_2024_Impact_Report-Performance_Data_02JUN2025.pdf
- 28.Procter & Gamble Co. (2024). *GHG emissions data 2024*. Cincinnati, OH: Procter & Gamble Co. URL: <https://www.pginvestor.com/esg/environmental/climate/default.aspx>
- 29.Procter & Gamble Co. (2024). *Water positive strategy*. URL: <https://idadesal.org/wp-content/uploads/2024/04/PG-Water-Positive.pdf>