УДК 658:502.131.1
DOI: https://doi.org/10.32782/2708-0366/2026.30.12

Зелений І.С.
аспірант,
Національний університет «Львівська політехніка»
ORCID: https://orcid.org/0009-0006-5666-3964

Zelenyi Ihor
Lviv Polytechnic National University

ЧИННИКИ СТАЛОГО РОЗВИТКУ ПІДПРИЄМСТВ: КЛАСИФІКАЦІЯ ТА ЕМПІРИЧНЕ ОЦІНЮВАННЯ

FACTORS OF SUSTAINABLE ENTERPRISE DEVELOPMENT: CLASSIFICATION AND EMPIRICAL ASSESSMENT

У статті систематизовано чинники сталого розвитку підприємств за середовищем виникнення, механізмом впливу і часовим горизонтом. На матеріалах звітності МХП, Schneider Electric, Ørsted та Unilever розглянуто взаємозв'язки технологічних, управлінських, ресурсно-екологічних, соціальних та інформаційних чинників. Застосовано описову статистику, аналіз темпів зміни, кореляційно-регресійний аналіз і декомпозицію викидів. Виявлено зв'язок енергетичної структури з вуглецевою інтенсивністю та різноспрямованість змін категорій викидів. Обґрунтовано обмеження інтерпретації коротких часових рядів і необхідність розмежування статистичних зв'язків і причинних ефектів. Запропоновано визначати пріоритетність чинників з урахуванням суттєвості, керованості, якості доказів і критичності наслідків. Окреслено напрями вдосконалення оцінювання з урахуванням воєнних умов функціонування українських підприємств.

Ключові слова: *сталий розвиток, підприємство, класифікація чинників, емпіричне оцінювання, кореляційно-регресійний аналіз, декарбонізація, енергетична автономність, корпоративна звітність.*

The article classifies the factors of sustainable enterprise development by their origin, mechanisms of influence, and time horizon. The study aims to substantiate their classification and empirically assess their relationships with corporate performance indicators to identify management priorities. The analysis draws on reports published by MHP, Schneider Electric, Ørsted, and Unilever. It examines the interaction of institutional, economic, technological, resource and environmental, social, managerial, and informational factors. The methods include descriptive statistics, calculation of cumulative and compound annual rates of change, correlation and regression analysis, and emissions decomposition. A strong inverse relationship between the share of renewable energy generation and carbon intensity is identified in the case of Ørsted. The findings show that the growth in Schneider Electric's cumulative customer impact reflects the scaling of its programme but does not establish the isolated causal effect of management decisions. The MHP case reveals divergent changes across emissions categories, with reductions in indirect emissions offsetting an increase in direct emissions. The need to assess energy autonomy, business continuity, and the overall carbon balance jointly is substantiated. The limitations of interpreting short time series are clarified: a high coefficient of determination does not guarantee statistical significance, and correlation does not establish causation. The study proposes prioritising factors according to their materiality, controllability, quality of evidence, and severity of consequences. It emphasises the cross-cutting importance of information quality and the need to monitor social and safety conditions separately. The practical significance of the findings lies in improving the selection of indicators and control procedures for sustainable enterprise development in Ukraine under wartime uncertainty. Directions for developing longer

© Зелений І.С., 2026
Стаття поширюється на умовах ліцензії відкритого доступу (CC BY 4.0)

time series and sectoral panel datasets are outlined to support further analysis of these influences.

Keywords: *sustainable development, enterprise, factor classification, empirical assessment, correlation and regression analysis, decarbonisation, energy autonomy, corporate reporting.*

Постановка проблеми. Сталий розвиток підприємств формується під впливом взаємопов'язаних чинників, які відрізняються походженням, тривалістю дії та можливостями управлінського регулювання. Технологічна модернізація залежить від доступності капіталу й ресурсів, результативність екологічних заходів – від структури виробництва та постачання, а реалізація стратегічних цілей – від компетентностей персоналу, розподілу відповідальності та якості інформації. Для українських підприємств ці взаємозалежності посилюються воєнними загрозами, порушенням інфраструктури та необхідністю одночасного забезпечення безперервності діяльності й довгострокового відновлення. Проблема полягає у недостатності ізольованого розгляду чинників для пояснення фактичних результатів сталого розвитку. Скорочення викидів в одній категорії може супроводжуватися їх зростанням в іншій, а зниження ресурсної чи вуглецевої інтенсивності не обов'язково означає зменшення сукупного навантаження. Додаткові труднощі створюють короткі часові ряди, відмінності меж корпоративної звітності та неоднакова повнота соціальних і екологічних даних. За таких умов високі показники кореляції або детермінації не забезпечують достатніх підстав для висновків про причинний вплив. Виникає потреба в узгодженні класифікації чинників із процедурами їх емпіричного оцінювання, які враховують галузеву специфіку, керованість процесів і надійність доказової бази.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Чинники сталого розвитку підприємств розглядаються у взаємозв'язку інституційних вимог, ресурсних обмежень, технологічних змін та управлінських рішень. Документи Європейського парламенту, Ради ЄС і Європейської комісії [1–2] визначають вимоги до розкриття інформації про сталість, а політика Національного банку України [3] характеризує передумови розвитку сталого фінансування. Звітність МХП і Метінвесту [4–6] становить емпіричну основу для аналізу ресурсно-екологічних та соціально-безпекових чинників. Матеріали Schneider Electric [7–11], Ørsted [12] і Unilever [13] дозволяють досліджувати зв'язки управлінських практик, енергетичної структури та особливостей ланцюга вартості з показниками сталого розвитку. Дослідження Deloitte [14] і дані Eurostat [15] доповнюють характеристику зовнішніх стимулів та умов корпоративних перетворень. Н. Бокен та співавтори [16], М. Гайсдорфер, Д. Владімірова та С. Еванс [17] систематизували підходи до трансформації бізнес-моделей, що дає змогу конкретизувати технологічні й організаційні механізми забезпечення сталості. Т. Діллік і К. Мафф [18] розмежували рівні сталості бізнесу за його внеском у розв'язання суспільних та екологічних проблем. Р. Екклз, І. Іоанну та Дж. Серафейм [19] дослідили зв'язок корпоративної сталості з організаційними процесами та результативністю. Р. Лозано [20] запропонував цілісний підхід до внутрішніх і зовнішніх чинників, наголосивши на їх взаємодії.

Водночас подальшого опрацювання потребує узгодження класифікації чинників із методами їх емпіричного оцінювання. Зокрема, необхідно враховувати обмежену тривалість корпоративних часових рядів, зіставність показників і можливість перерозподілу екологічного навантаження між категоріями викидів.

Формулювання цілей статті. Мета статті – систематизація чинників сталого розвитку підприємств та емпіричне оцінювання їх зв'язків із показниками корпоративної результативності для обґрунтування управлінських пріоритетів з урахуванням суттєвості впливів, керованості, якості даних і воєнних умов діяльності українських підприємств.

Виклад основного матеріалу. Класифікація чинників поєднує середовище виникнення, механізм впливу та часовий горизонт. За середовищем виокремлюються зовнішні, внутрішні та мережеві чинники. За механізмом вони поділяються на інституц-

ційні, економічні, технологічні, екологічні, соціальні, управлінські та інформаційні. За горизонтом розрізняються короткострокові збурення, середньострокові стимули й довгострокові структурні обмеження. Перетин ознак дає точніше пояснення емпіричних результатів. Розгорнуту класифікацію чинників наведено у табл. 1.

Дані табл. 1 показують взаємне накладання груп. Технологічне рішення залежить від ціни капіталу, наявності даних і регуляторного сигналу. Соціальний ефект змінюється під впливом організації праці та територіального середовища. Інформаційна якість впливає на всі інші групи, оскільки визначає видимість результату. Через це ізольоване ранжування чинників має обмежену цінність.

Для кількісної перевірки використано описову статистику, темпи зміни, середньорічний темп і кореляційно-регресійний аналіз. Темп зміни характеризує сукупний результат між початковим і кінцевим роками. Середньорічний темп усуває залежність від різної тривалості ряду. Коефіцієнт кореляції Пірсона оцінює напрям і щільність лінійного зв'язку. Лінійна регресія показує середню зміну результату за одиничного зрушення чинника. Початково визначається сукупний темп зміни показника. Формула застосовується лише до рядів із незмінною методикою та однаковими межами консолідації.

$$T = \left(\frac{y_t}{y_0} - 1 \right) \times 100\%, \quad (1)$$

де T – сукупний темп зміни показника; y_t – значення показника у кінцевому періоді;

y_0 – значення показника у базовому періоді.

Таблиця 1

Класифікація чинників сталого розвитку підприємства

Група	Механізм впливу	Спостережуваний прояв	Приклад 2021–2025 років
Інституційні	Зміна обов'язкових розкриттів, доступу до капіталу та відповідальності.	Політики, стандарти, процедури суттєвості й перевірки.	CSRD, ESRS і політика сталого фінансування
Економічні	Зміна вартості ресурсів, капіталу, страхування та окупності проєктів.	Бюджети модернізації, маржа, інтенсивність витрат і доходів.	Енергетична криза та воєнне зростання операційних витрат.
Технологічні	Заміщення активів, підвищення ефективності та зміна виробничих потоків.	Відновлювана генерація, біогаз, накопичення, цифрова простежуваність.	Перебудова генерації Ørsted і циркулярна енергетика МХП
Ресурсно-екологічні	Фізичні межі води, землі, енергії, вуглецю та асиміляційної спроможності.	Абсолютні викиди, інтенсивність, відходи та ресурсна залежність.	Зростання матеріальності метану, землекористування й енергобезпеки.
Соціальні	Вплив на безпеку, компетентності, зайнятість, громади й довіру.	Травматизм, плинність, навчання, охоплення громад і права постачальників.	Воєнна безпека в Україні та гідна праця у постачальників Schneider Electric
Управлінські	Перетворення цілей на повноваження, стимули, контроль і капітальні рішення.	Участь ради, винагорода, контрольні точки та внутрішній аудит.	Включення показників Schneider Electric до винагороди
Інформаційні	Зміна повноти, зіставності, своєчасності та перевірності даних.	Охоплення категорій викидів, базові роки, підтвердження й простежуваність.	Перехід МХП від часткового GRI-індексу до ретроспективних ESRS-даних

Джерело: систематизовано автором за матеріалами [1–20]

Для рядів різної довжини розраховується середньорічний темп зміни. Він дозволяє порівнювати швидкість трансформації без механічного зіставлення загальних відсотків.

$$g = \left[\frac{y_t^{\frac{1}{n}}}{y_0} - 1 \right] \times 100\%, \quad (2)$$

де g – середньорічний темп зміни; n – кількість річних інтервалів; y_t – кінцеве значення; y_0 – базове значення.

Щільність лінійного зв'язку визначається коефіцієнтом Пірсона. Розрахунок використано для енергетичної структури та вуглецевої інтенсивності Ørsted.

$$r = \frac{\Sigma(x_i - \bar{x})(y_i - \bar{y})}{\sqrt{\Sigma(x_i - \bar{x})^2 (y_i - \bar{y})^2}}, \quad (3)$$

де r – коефіцієнт лінійної кореляції; x_i – значення чинника у періоді i; y_i – значення результату у періоді i; $\bar{x}$ – середнє значення чинника; $\bar{y}$ – середнє значення результату.

Параметр лінійної регресії оцінено методом найменших квадратів. Його знак указує напрям зв'язку, а модуль характеризує середню зміну результату.

$$y_i = \beta_0 + \beta_1 x_i + \varepsilon_i, \quad (4)$$

де β_0 – вільний член моделі; β_1 – коефіцієнт впливу чинника; ε_i – залишок для спостереження i; x_i – значення пояснювального чинника; y_i – фактичний результат.

Склад статистичних процедур, обмеження та аналітичне призначення узагальнено у табл. 2. Вибір методу визначався довжиною і зіставністю ряду.

Перший блок аналізу оцінює інституційно-управлінський чинник через програму Schneider Electric. Накопичений клієнтський ефект зріс від 347 млн. т. у 2021 році до 862 млн. т. у 2025 році. Сукупний приріст становив 148,4%, а середньорічний – 25,5%.

Таблиця 2

Методи математичної статистики для аналізування чинників сталого розвитку

Метод	Аналітичне завдання	Умови застосування	Обмеження дослідження
Темп зміни	Оцінити сукупний масштаб зрушення між двома періодами.	Єдині одиниці, незмінні межі та зіставна методика.	Не розкриває проміжні коливання й причинність.
Середньорічний темп	Порівняти швидкість рядів різної тривалості.	Позитивні значення та відомий інтервал спостереження.	Згладжує структурні розриви й кризові роки.
Описова статистика	Оцінити середній рівень, мінливість і діапазон.	Щонайменше три зіставні спостереження.	Мала вибірка робить оцінки нестійкими.
Кореляція Пірсона	Визначити напрям і щільність лінійного зв'язку.	Кількісні змінні, зіставні періоди, відсутність грубих викидів.	Кореляція не встановлює причинного впливу.
Лінійна регресія	Оцінити середню зміну результату за одиничного зрушення чинника.	Лінійна специфікація та стабільна методика вимірювання.	Для коротких рядів придатна лише діагностична інтерпретація.
Декомпозиція зміни	Розподілити загальний результат між складовими.	Адитивність категорій і спільні межі обліку.	Не враховує взаємодії та приховані чинники.

Джерело: розроблено автором

Лінійний часовий тренд дорівнював 126,9 млн. т. CO_2e на рік. Коефіцієнт детермінації досяг 0,983.

Кореляція між роком і накопиченим результатом становила 0,991. Розрахунковий рівень значущості дорівнював 0,001. За п'яти спостережень такий результат указує на дуже щільний часовий тренд. Проте накопичена природа показника майже неминуче посилює кореляцію з часом. Тому статистичний результат підтверджує масштабування програми, але не вимірює чистий причинний ефект управління. Емпірично важливішою є сталість механізму протягом повного п'ятирічного циклу. Програма мала базові значення, проміжні цілі, зовнішню перевірку та зв'язок із винагородою [7–11]. До 2025 року викиди тисячі ключових постачальників скоротилися на 56%. Отже, управлінський чинник діяв через стандартизацію та мережеве охоплення. Сам показник клієнтського ефекту відображав результат продуктового портфеля.

Другий блок стосується технологічно-енергетичного чинника. У Ørsted частка відновлюваної генерації зросла від 90% до 99% [12]. Вуглецева інтенсивність одночасно знизилася від 58 до 4 г CO_2e/кВт·год. Модуль сукупної зміни інтенсивності становив 93,1%, а середньорічний темп скорочення - 48,8%. Відновлювана частка зростала значно повільніше через високе стартове значення. Масштаби змін за вибраними показниками порівняно на рис. 1. Діаграма відображає модулі змін, оскільки бажані напрями показників різняться.

Рис. 1 не є рейтингом підприємств, оскільки показники мають різний зміст. Найбільший приріст Schneider Electric характеризує накопичений клієнтський ефект. Найглибше скорочення Ørsted стосується інтенсивності власної генерації. Показники МХП та Unilever охоплюють коротший інтервал. Проте діаграма виразно відділяє структурні зміни від поступової операційної оптимізації. Кореляція між відновлюваною часткою та вуглецевою інтенсивністю Ørsted дорівнювала –0,989. Коефіцієнт детермінації становив 0,979, а розрахунковий рівень значущості - 0,0013. Кожен додатковий пункт відновлюваної частки статистично пов'язувався зі зниженням інтенсивності на 6,37 г CO_2e/кВт·год. Оцінка стосується діапазону 90–99%. Екстраполяція за його межі методично невиправдана.

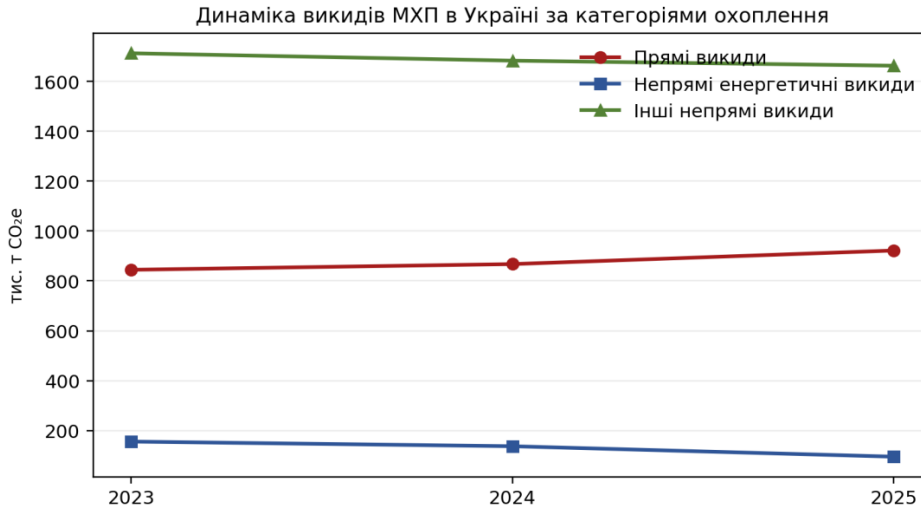


Рис. 1. Масштаб зміни показників під впливом різних груп чинників

Джерело: розраховано автором за даними [5; 7–13]

Примітка: Періоди показників відрізняються відповідно до зіставності корпоративної звітності.

Висока щільність зв'язку узгоджується з технологічною природою показників. Закриття вугільних потужностей одночасно змінювало енергетичну структуру та прямі викиди. Водночас модель не відокремлює погоду, обсяг виробництва й режим завантаження активів. Отже, коефіцієнт характеризує спільну траєкторію, а не ізольований ефект одного чинника. Попри обмеження, напрям зв'язку є економічно та технологічно послідовним.

Статистичний зв'язок двох показників Ørsted візуалізовано на рис. 2. Точки підписано роками для відображення часової послідовності.

Лінія на рис. 2 майже повністю описує спостережувану динаміку. Незначне зростання інтенсивності у 2022 році показує вплив інших умов. Після 2022 року показник знижувався швидше, ніж зростала відновлювана частка. Це узгоджується з ефектом закриття найбільш вуглецеємних активів. Технологічна структура тому має пороговий, а не рівномірний вплив.

Третій блок охоплює ресурсно-циркулярний чинник на прикладі МХП. За 2023–2025 роки сукупні викиди скоротилися на 33,2 тис. т CO_2e. Прямі викиди зросли на 77,3 тис. т, або 9,2%. Непрямі енергетичні викиди зменшилися на 60,6 тис. т. Інші непрямі викиди скоротилися на 49,9 тис. т. Адитивна декомпозиція показує компенсацію зростання прямих викидів двома іншими категоріями. Частка прямого приросту дорівнювала 232,9% абсолютного сукупного скорочення. Такий коефіцієнт перевищує 100% через різноспрямовані внески. Енергетичний внесок становив –182,6%, а внесок ланцюга вартості - –150,4%. Сума відносних внесків дорівнює –100% із урахуванням знаків. Зростання власної генерації пояснює частину перенесення між першою та другою категоріями [5]. Біогазові потужності досягли 18,9 МВт, а сонячні - 12,7 МВт. Водночас загальний кліматичний результат залишився майже незмінним. Тому ресурсна автономність не повинна оцінюватися окремо від повного балансу. Її позитивний безпековий ефект може співіснувати зі слабким абсолютним скороченням.

Внесок кожної категорії у зміну сукупних викидів МХП подано на рис. 3. Додатне значення позначає зростання навантаження, а від'ємне – його скорочення.

Рис. 3 підтверджує потребу спільного контролю категорій. Окремий звіт про скорочення придбаної електроенергії показав би лише сприятливу частину результату. Повний облік виявляє зростання прямих викидів, яке перевищує чисте скорочення. Така

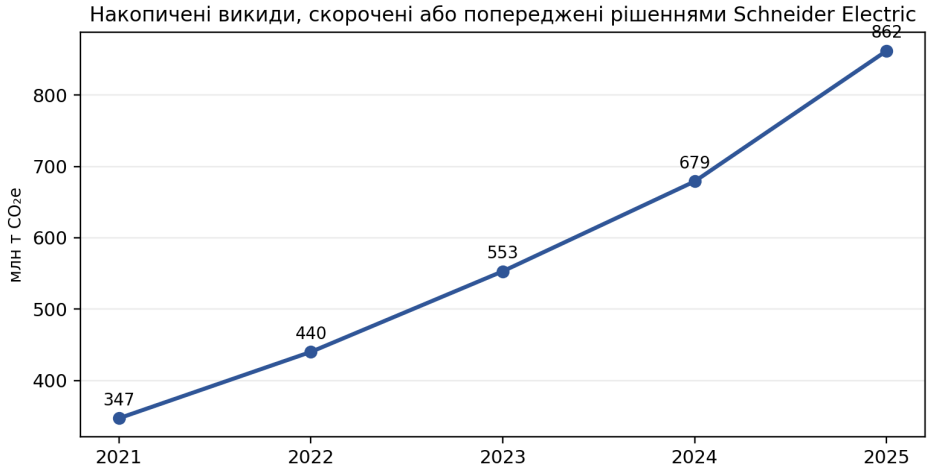


Рис. 2. Зв'язок частки відновлюваної генерації та вуглецевої інтенсивності Ørsted
Джерело: розраховано автором за даними річного звіту Ørsted [12]

асиметрія є проявом мережевого характеру сталого розвитку. Межі відповідальності мають охоплювати джерело енергії та ланцюг вартості.

Четвертий блок стосується ринково-продуктових чинників. У Unilever операційні викиди знизилися від 0,75 млн. т. у 2023 році до 0,49 млн. т. у 2025 році [13]. Лінійний тренд становив –0,13 млн т на рік. Коефіцієнт детермінації дорівнював 0,912. Проте рівень значущості 0,192 не дозволяє статистично підтвердити тренд за трьома спостереженнями. Непрямі енергетичні та промислові викиди Unilever скоротилися лише на 11% від базового 2021 року. Земельно-аграрні викиди зменшилися на 17%. Розбіжність із операційним результатом підтверджує домінування продуктового портфеля та постачання. Ринковий чинник діє через вимоги споживачів, склад продукції, пакування та використання після продажу. Керованість цих процесів нижча, ніж керованість власних майданчиків.

П’ятий блок охоплює соціально-безпекові чинники українських підприємств. Їх неможливо коректно перевірити на наявних коротких числових рядах. Проте корпоративні звіти фіксують матеріальність безпеки праці, зайнятості, громад і безперервності операцій [5; 6]. Воєнне середовище перетворює ці чинники на передумову збереження виробничого капіталу. Відсутність єдиної грошової оцінки не зменшує їх управлінської ваги. Соціальний результат потребує інших статистичних одиниць. Придатними є частота травматизму, частка охоплених працівників, тривалість простоїв і стабільність зайнятості. Для громад потрібні показники охоплення, додатковості, тривалості та доступності створених послуг. Абсолютна сума допомоги не враховує масштаб території. Тому наступні корпоративні звіти мають розкривати знаменники поряд із витратами.

Результати описової статистики та трендових моделей узагальнено у табл. 3. Усі розрахунки виконано без заповнення пропущених років. Табл. 3 розмежовує сильний статистичний сигнал і недостатню довжину ряду. Для п’ятирічних даних Schneider Electric та Ørsted тренди мають низькі рівні р. У трирічних рядах МХП і Unilever коефіцієнти детермінації залишаються високими. Проте оцінки не досягають звичайного п’ятивідсоткового рівня значущості. Така різниця підтверджує небезпеку висновків із короткої звітної історії.

Коефіцієнт варіації також потребує змістового трактування. Висока мінливість вуглецевої інтенсивності Ørsted є бажаною, оскільки відображає швидке скорочення.

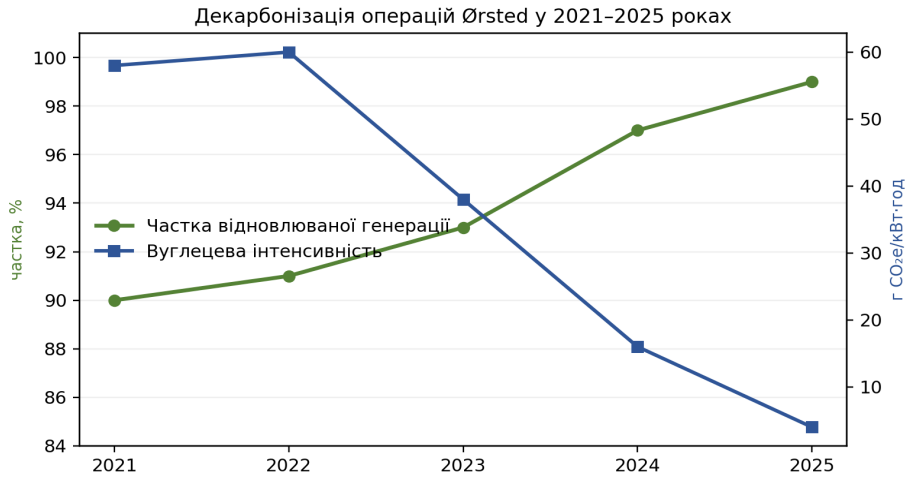


Рис. 3. Декомпозиція зміни сукупних викидів МХП за 2023–2025 роки
Джерело: розраховано автором за даними [5]

Таблиця 3

Статистичні характеристики вибраних чинників і результатів сталого розвитку

Ряд або зв'язок	n	Середнє	Коефіцієнт варіації	Коефіцієнт тренду	R^2	p
Schneider Electric: накопичений клієнтський ефект, млн. т.	5	576,2	35,1%	+126,9 млн. т/рік	0,983	0,0010
Ørsted: частка відновлюваної генерації, %	5	94,0	4,1%	+2,4 пункти/рік	0,960	0,0034
Ørsted: вуглецева інтенсивність, г CO_2e/кВт·год	5	35,2	70,8%	-15,2 г/рік	0,930	0,0081
Ørsted: частка відновлюваної генерації → інтенсивність	5	–	–	-6,37 г. на пункт	0,979	0,0013
МХП: інтенсивність викидів, т CO_2e/млн. дол.	3	830,7	12,4%	-93,0 т/рік	0,814	0,2839
Unilever: операційні викиди, млн. т. CO_2e	3	0,643	21,2%	-0,13 млн. т/рік	0,912	0,1919

Джерело: розраховано автором за даними [5; 7–13]

Низька мінливість відновлюваної частки пояснюється високою стартовою базою. Для МХП помірна варіація інтенсивності приховує різноспрямовані зміни категорій. Отже, статистична стабільність не завжди є позитивною характеристикою. За сукупністю доказів найсильніший вимірюваний вплив має технологічно-енергетичний чинник. Його результат підтверджують Ørsted і частково МХП. Друге місце посідає управлінсько-інституційна група, представлена п'ятирічною програмою Schneider Electric. Третю позицію займають чинники ланцюга вартості, оскільки вони визначають більшість викидів МХП та Unilever. Соціальні чинники залишаються матеріальними, але гірше кількісно представленими. Таке ранжування не є універсальною шкалою для всіх підприємств. Воно відображає доказовість і силу змін у вибраній емпіричній базі. Для металургії технологічний чинник матиме більшу вагу, ніж для консалтингової компанії. Для агробізнесу критичними стають земля, вода, метан і біорізноманіття. Галузева матеріальність повинна передувати статистичному моделюванню.

Порівняльну оцінку сили, керованості та доказовості чинників наведено у табл. 4. Бальна шкала базується на зафіксованих змінах і якості даних.

Оцінки табл. 4 не додаються до інтегрального бала. Агрегування приховало б низьку якість окремих даних і різну природу впливів. Інформаційний чинник має наскрізний статус, оскільки змінює доказовість усіх груп. Висока керованість не гарантує сильного результату. Навпаки, зовнішній ресурсний чинник може бути критичним за обмеженого контролю.

Для українських підприємств пріоритети мають враховувати воєнну специфіку. Енергетична автономність повинна оцінюватися через безперервність, вартість і повний баланс викидів. Безпека працівників потребує окремих порогових показників. Ланцюги постачання слід аналізувати за критичністю, замінністю та екологічним профілем. Європейські вимоги водночас підвищують роль подвійної суттєвості та перевірки даних [1; 2].

Статистичний аналіз підтвердив три принципові положення. По-перше, структурна технологічна зміна дає глибший результат, ніж локальна ефективність. По-друге, короткі ряди можуть створювати високий коефіцієнт детермінації без статистичної значущості. По-третє, зміна однієї категорії часто супроводжується перенесенням впливу до іншої. Тому модель управління повинна поєднувати тренди, декомпозицію та контроль системних меж. Власна позиція полягає у відмові від універсального переліку чинників із фіксованими вагами. Вага повинна залежати від матеріальності, керованості, сили доказів і критичності наслідків. Мінімальні соціальні та екологічні

Таблиця 4

Емпірична оцінка пріоритетності чинників сталого розвитку підприємства

Група чинників	Сила спостережуваного впливу	Керованість підприємством	Якість кількісних доказів	Аналітичний пріоритет
Технологічно-енергетичні	Висока	Середня або висока	Висока для Ørsted; середня для МХП	1
Управлінсько-інституційні	Висока	Висока всередині підприємства	Висока для Schneider Electric	2
Ланцюг вартості й ринок	Середня або висока	Середня	Середня через залежність від даних контрагентів	3
Ресурсно-екологічні	Галузево залежна	Середня	Середня; потрібні абсолютні й контекстні межі	4
Соціально-безпекові	Висока в Україні	Середня	Низька або середня через несталі знаменники	5
Інформаційні	Непрямий системний вплив	Висока	Оцінюється повнотою, зіставністю та підтвердженням	Наскрізний

Джерело: оцінено автором за результатами табл. 4 та матеріалами [1–18]

межі не підлягають компенсації високим економічним результатом. Для прогресивних цілей допускається поетапна траєкторія з контрольними значеннями. Така архітектура зберігає аналітичну прозорість.

Висновки. Систематизація чинників сталого розвитку за середовищем виникнення, механізмом впливу та часовим горизонтом дозволила розкрити їх взаємозалежність і визначити напрями емпіричного аналізу. Технологічні, економічні, інституційні та управлінські передумови діють у поєднанні, тоді як інформаційні чинники визначають можливості вимірювання й перевірки результатів. Відповідно, пріоритетність окремої групи доцільно встановлювати стосовно конкретного підприємства та його суттєвих впливів. На розглянутих корпоративних прикладах виявлено тісний зв'язок зміни енергетичної структури зі зниженням вуглецевої інтенсивності, а також різноспрямованість динаміки окремих категорій викидів. Декомпозиція показників МХП засвідчила, що скорочення непрямих викидів частково компенсується зростанням прямих. Це обґрунтовує необхідність оцінювання енергетичної автономності разом із повним балансом викидів та показниками безперервності діяльності. Водночас отримані статистичні залежності мають діагностичне значення. Обмежена кількість спостережень, накопичений характер окремих показників і невраховані супутні змінні не дозволяють трактувати їх як доведені причинні ефекти або основу універсального ранжування чинників. Управлінські пріоритети запропоновано визначати за поєднанням суттєвості, керованості, якості доказів та критичності наслідків. Для українських підприємств окремого контролю потребують безпека працівників, енергозабезпечення та стійкість постачання. Подальші дослідження доцільно спрямувати на формування довших зіставних рядів і галузевих панелей із включенням показників виробництва, інвестицій, вартості енергії та соціальної результативності.

Список використаних джерел:

1. European Parliament, Council of the European Union. Directive (EU) 2022/2464 as regards corporate sustainability reporting. *Official Journal of the European Union*. 2022. L 322. P. 15–80. URL: https://eur-lex.europa.eu/eli/dir/2022/2464/oj

2. European Commission. Commission Delegated Regulation (EU) 2023/2772 as regards sustainability reporting standards. *Official Journal of the European Union*. 2023. L, 2023/2772. URL: https://eur-lex.europa.eu/eli/reg_del/2023/2772/oj

3. Національний банк України. Політика щодо розвитку сталого фінансування на період до 2025 року. 2021. URL: https://bank.gov.ua/admin_uploads/article/Policy_rozvytok-stalogo-finansuvannja_2025.pdf

4. MHP SE. Annual report and accounts 2024: GRI content index. 2025. URL: https://mhp.com.cy/wp-content/uploads/2025/04/MHP_AR_2024_GRI.pdf

5. MHP SE. Annual report and accounts 2025. 2026. URL: https://mhp.com.cy/wp-content/uploads/2026/05/MHP_AR_2025_final_with_signatures-1.pdf

6. Metinvest B.V. Annual report 2024. 2025. URL: https://metinvestholding.com/ar2024/

7. Schneider Electric SE. 2021 integrated report: Enabling a sustainable future. 2022. URL: https://www.se.com/ww/en/assets/564/document/322704/integrated-report-2021.pdf

8. Schneider Electric SE. Schneider Electric closes 2022 with strong sustainability impact results. 2023. URL: https://www.se.com/ww/en/about-us/newsroom/news/press-releases/schneider-electric-closes-2022-with-strong-sustainability-impact-results-63eb57e413f0d16fb60800b4/

9. Schneider Electric SE. Schneider Electric non-financial results Q4 2023. 2024. URL: https://www.se.com/ww/en/assets/564/document/453359/schneider-sustainability-impact-q4-2023-results.pdf

10. Schneider Electric SE. Schneider Electric extra-financial results Q4 2024. 2025. URL: https://www.se.com/ww/en/assets/564/document/505452/schneider-sustainability-impact-q4-2024-results.pdf

11. Schneider Electric SE. Schneider Electric completes its Sustainability Impact 2021–2025 program. 2026. URL: https://www.se.com/ww/en/about-us/newsroom/news/press-releases/Schneider-Electric-completes-its-Sustainability-Impact-SSI-20212025-program-setting-the-stage-for-the-next-chapter-699d9ef70c43e12f770ab803/

12. Ørsted A/S. Annual report 2025. 2026. URL: https://cdn.orsted.com/-/media/annual-2025/annual-report-2025.pdf

13. Unilever PLC. Annual report and accounts 2025. 2026. URL: https://www.unilever.com/files/unilever-annual-report-and-accounts-2025.pdf

14. Deloitte. 2025 C-suite sustainability report: From intention to impact. 2025. URL: https://www.deloitte.com/global/en/issues/climate/content/c-suite-sustainability-report.html

15. Eurostat. Share of energy from renewable sources : data set. 2026. URL: https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/nrg_ind_ren/default/table?lang=en

16. A literature and practice review to develop sustainable business model archetypes / N. M. P. Bocken et al. *Journal of Cleaner Production*. 2014. Vol. 65. P. 42–56. DOI: https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2013.11.039

17. Geissdoerfer M., Vladimirova D., Evans S. Sustainable business model innovation: A review. *Journal of Cleaner Production*. 2018. Vol. 198. P. 401–416. DOI: https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2018.06.240

18. Dyllick T., Muff K. Clarifying the meaning of sustainable business: Introducing a typology from business-as-usual to true business sustainability. *Organization & Environment*. 2016. Vol. 29, no. 2. P. 156–174. DOI: https://doi.org/10.1177/1086026615575176

19. Eccles R. G., Ioannou I., Serafeim G. The impact of corporate sustainability on organizational processes and performance. *Management Science*. 2014. Vol. 60, no. 11. P. 2835–2857. DOI: https://doi.org/10.1287/mnsc.2014.1984

20. Lozano R. A holistic perspective on corporate sustainability drivers. *Corporate Social Responsibility and Environmental Management*. 2015. Vol. 22, no. 1. P. 32–44. DOI: https://doi.org/10.1002/csr.1325

References:

1. European Parliament, Council of the European Union (2022) Directive (EU) 2022/2464 as regards corporate sustainability reporting. *Official Journal of the European Union*, L 322, pp. 15–80. Available at: https://eur-lex.europa.eu/eli/dir/2022/2464/oj

2. European Commission (2023) Commission Delegated Regulation (EU) 2023/2772 of 31 July 2023 supplementing Directive 2013/34/EU of the European Parliament and of the Council

as regards sustainability reporting standards. *Official Journal of the European Union*, L, 2023/2772, December 22. Available at: https://eur-lex.europa.eu/eli/reg_del/2023/2772/oj

3. Natsionalnyi bank Ukrainy (2021) Polityka shchodo rozvytku staloho finansuvannia na period do 2025 roku [Policy on the development of sustainable finance until 2025]. Available at: https://bank.gov.ua/admin_uploads/article/Policy_rozvytok-stalogo-finansuvannja_2025.pdf

4. MHP SE (2025) *Annual report and accounts 2024: GRI content index*. Available at: https://mhp.com.cy/wp-content/uploads/2025/04/MHP_AR_2024_GRI.pdf

5. MHP SE (2026) *Annual report and accounts 2025*. Available at: https://mhp.com.cy/wp-content/uploads/2026/05/MHP_AR_2025_final_with_signatures-1.pdf

6. Metinvest B.V. (2025) *Annual report 2024*. Available at: https://metinvestholding.com/ar2024/

7. Schneider Electric SE (2022) *2021 integrated report: Enabling a sustainable future*. Available at: https://www.se.com/ww/en/assets/564/document/322704/integrated-report-2021.pdf

8. Schneider Electric SE (2023) Schneider Electric closes 2022 with strong sustainability impact results. Available at: https://www.se.com/ww/en/about-us/newsroom/news/press-releases/schneider-electric-closes-2022-with-strong-sustainability-impact-results-63eb57e413f0d16fb60800b4/

9. Schneider Electric SE (2024) *Schneider Electric non-financial results Q4 2023*. Available at: https://www.se.com/ww/en/assets/564/document/453359/schneider-sustainability-impact-q4-2023-results.pdf

10. Schneider Electric SE (2025) *Schneider Electric extra-financial results Q4 2024*. Available at: https://www.se.com/ww/en/assets/564/document/505452/schneider-sustainability-impact-q4-2024-results.pdf

11. Schneider Electric SE (2026) Schneider Electric completes its Sustainability Impact 2021–2025 program. Available at: https://www.se.com/ww/en/about-us/newsroom/news/press-releases/Schneider-Electric-completes-its-Sustainability-Impact-SSI-20212025-program-setting-the-stage-for-the-next-chapter-699d9ef70c43e12f770ab803/

12. Ørsted A/S (2026) *Annual report 2025*. Available at: https://cdn.orsted.com/-/media/annual-2025/annual-report-2025.pdf

13. Unilever PLC (2026) *Annual report and accounts 2025*. Available at: https://www.unilever.com/files/unilever-annual-report-and-accounts-2025.pdf

14. Deloitte (2025) *2025 C-suite sustainability report: From intention to impact*. Available at: https://www.deloitte.com/global/en/issues/climate/content/c-suite-sustainability-report.html

15. Eurostat (2026) *Share of energy from renewable sources* [Data set]. Available at: https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/nrg_ind_ren/default/table?lang=en

16. Bocken N. M. P., Short S. W., Rana P., Evans S. (2014) A literature and practice review to develop sustainable business model archetypes. *Journal of Cleaner Production*, vol. 65, pp. 42–56. DOI: https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2013.11.039

17. Geissdoerfer M., Vladimirova D., Evans S. (2018) Sustainable business model innovation: A review. *Journal of Cleaner Production*, vol. 198, pp. 401–416. DOI: https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2018.06.240

18. Dyllick T., Muff K. (2016) Clarifying the meaning of sustainable business: Introducing a typology from business-as-usual to true business sustainability. *Organization & Environment*, vol. 29, no. 2, pp. 156–174. DOI: https://doi.org/10.1177/1086026615575176

19. Eccles R. G., Ioannou I., Serafeim G. (2014) The impact of corporate sustainability on organizational processes and performance. *Management Science*, vol. 60, no. 11, pp. 2835–2857. DOI: https://doi.org/10.1287/mnsc.2014.1984

20. Lozano R. (2015) A holistic perspective on corporate sustainability drivers. *Corporate Social Responsibility and Environmental Management*, vol. 22, no. 1, pp. 32–44. DOI: https://doi.org/10.1002/csr.1325

Дата надходження статті: 05.10.2026
Дата прийняття статті до публікації: 04.11.2026
Дата публікації статті: 27.11.2026