

<https://doi.org/10.31891/2307-5740-2025-348-6-76>

УДК 005.35:004.9:330.34:69

ОНОФРІЙЧУК Олег

ПВНЗ «Міжнародний економіко-гуманітарний університет імені академіка Степана Дем'янчука»

<https://orcid.org/0009-0008-3458-7926>e-mail: onofriichuk.oleh@megu.edu.ua

ІНСТИТУЦІЙНІ БАР'ЄРИ ТА ДИСФУНКЦІЇ ВПРОВАДЖЕННЯ ESG-ПРИНЦИПІВ У ЦИФРОВИХ МОДЕЛЯХ УПРАВЛІННЯ

У статті обґрунтовано, що ESG-цифровізація є інституційно зумовленою трансформацією цифрових моделей управління, а не технічною автоматизацією звітності. Запропоновано триконтурну структуру ESG-цифровізації (зовнішній інституційний контур – корпоративне врядування – цифровий контур управління) та показано, що розриви між контурами формують першопричини управлінських дисфункцій. Систематизовано п'ять груп інституційних бар'єрів і доведено механізм їх переходу у типові дисфункції: «ESG-вітрина», розрив даних (data gap), розрив відповідальності та конфлікт KPI/стимулів. Для будівельних підприємств визначено критичність проектно-екосистемної фрагментації стандартів, даних і підзвітності та обґрунтовано пріоритети ESG-data governance, верифікації та узгодження KPI з ESG.

Ключові слова: ESG, цифровізація управління, інституційні бар'єри, дисфункції управління, будівельні підприємства, сталий розвиток, стейкхолдери.

ONOFRIICHUK Oleg

Academician Stepan Demianchuk International University of Economics and Humanities

INSTITUTIONAL BARRIERS AND DYSFUNCTIONS IN IMPLEMENTING ESG PRINCIPLES IN DIGITAL MANAGEMENT MODELS

This article examines institutional barriers and dysfunctions in implementing ESG principles within digital management models, with a particular focus on construction enterprises. ESG digitalisation is conceptualised as an institutionally driven transformation in which ESG goals move beyond communication and reporting to become managerial rules, procedures, and decision-making criteria. The study is grounded in an institutional approach and structural–logical modelling of relationships between the external regulatory–institutional environment, the internal corporate governance layer, and the digital management layer. A three-layer structure of ESG digitalisation is proposed, demonstrating that misalignments between these layers represent the root causes of persistent managerial dysfunctions. Five groups of institutional barriers are systematised (regulatory and standard-setting; organisational and managerial; data and verification; stakeholder coordination within the project ecosystem; and incentives and the managerial economics of ESG), and the mechanism through which they translate into typical dysfunctions of digital management models is explained. These dysfunctions include the "ESG showcase" effect, the data gap, the accountability gap, and conflicts between KPIs and incentives. For the construction sector, the article highlights the role of multi-actor project ecosystems and the project-based nature of operations, which intensify fragmentation of standards, data, and accountability and generate a persistent "cost/time versus ESG" criteria conflict. The practical value of the findings lies in defining priorities for the institutional reconfiguration of ESG digitalisation, including the development of ESG data governance, standardisation of metrics, formalisation of verification procedures, institutionalisation of accountability, and alignment of KPIs with ESG criteria as prerequisites for transforming digitalisation into measurable ESG performance.

Keywords: ESG; digital management; institutional barriers; managerial dysfunctions; construction enterprises; sustainable development; stakeholders.

Стаття надійшла до редакції / Received 01.11.2025

Прийнята до друку / Accepted 07.12.2025

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

Сучасна проблематика інтеграції ESG-принципів у цифрові моделі управління зумовлена одночасним посиленням екологічного тиску будівельної діяльності та нормативно-інформаційних вимог до прозорості управлінських рішень. За глобальними оцінками, сектор будівель і будівництва у 2022 р. формував 34% світового енергоспоживання та 37% енергетичних і процесних викидів CO₂, а обсяг операційних енерговикидів перевищив майже 10 Гт CO₂ при споживанні енергії 132 ексаджоулі [18; 19]. У межах ЄС будівельний/будівельний сектор пов'язують із приблизно 40% викидів та майже третьою всіх відходів, причому лише близько 40% будівельних відходів підлягає рециклінгу або повторному використанню, що підсилює вимоги до «замикання» матеріальних потоків і верифікації екологічних ефектів [21; 22]. Для України ця проблематика набуває додаткового практичного виміру в контексті відновлення [23].

За таких умов ключовий науково-практичний виклик полягає не в дефіциті цифрових рішень як таких, а в інституційній неузгодженості між нормативними вимогами ESG, внутрішніми механізмами корпоративного врядування та цифровими контурами управління, що породжує дисфункції «ESG-вітрини», розриви даних і відповідальності та конфлікти KPI.

Отже, постановка проблеми фокусується на необхідності розроблення інституційно забезпечених підходів до ESG, інтеграції ESG-цілей у контури контролінгу, ризик-менеджменту та проектного управління,

а також створення механізмів підзвітності учасників будівельної екосистеми, без чого цифровізація управління складно трансформується у вимірювану ESG-результативність та створює проблеми щодо керованості сталого відновлення.

АНАЛІЗ ОСТАННІХ ДОСЛІДЖЕНЬ І ПУБЛІКАЦІЙ

Сучасні наукові дослідження, присвячені цифровій трансформації управління, ESG-принципам і сталому розвитку, формують кілька взаємопов'язаних напрямів, що підсилює актуальність інституційного аналізу їх інтеграції. У працях Hanisch цифрове врядування розглядається як самостійна управлінська парадигма, яка трансформує механізми контролю, координації та прийняття рішень в організаціях, водночас залишаючи відкритим питання системного «вбудовування» соціально-екологічних цілей у архітектуру цифрового управління [1]. У межах проблематики управління цифровою трансформацією Lacombe та Jarboui акцентують на значущості governance-механізмів для забезпечення узгодженості управлінських рішень у процесі цифрових змін, що є методологічно важливим для пояснення інституційних збоїв цифровізації [2]. Систематичний огляд Rêgo, Jayantilal, Ferreira та Carayannis засвідчує, що цифрова трансформація управління переважно інтерпретується крізь призму стратегічної ефективності й конкурентоспроможності, тоді як інституційні обмеження та ESG-аспекти нерідко залишаються периферійними [3]. Узгоджено з цим, Waaga показує, що моделі цифрової зрілості зосереджуються передусім на технологічно-процесних компонентах і недостатньо враховують нормативно-ціннісний вимір управління, критичний для ESG-інтеграції [4]. Для будівельної галузі важливими є результати, які демонструють специфіку цифрової трансформації операційних систем стейкхолдерів та управлінських імперативів девелопменту, що формує контекст для аналізу інституційної узгодженості цифрових рішень у багатосуб'єктних проєктах [5]. Додатково обґрунтовується необхідність полікритеріального адміністрування діяльності підприємств-стейкхолдерів будівельних проєктів, що створює потенціал для інтеграції ESG-критеріїв у цифрові контури управління, але одночасно виявляє ризики фрагментації критеріїв і відповідальностей [6].

Окремий напрям досліджень становлять роботи, присвячені інституційним бар'єрам і дисфункціям упровадження ESG. Paridhi та співавтори ідентифікують ієрархію корпоративних перешкод ESG-звітності, де домінують дефіцит ресурсів, невизначеність вимог і слабкість управлінської підтримки, що вказує на інституційну залежність ESG-трансформацій [12]. Liou, Tzeng і Chang підкреслюють, що ключові бар'єри ESG мають інституційний характер і пов'язані з недостатньою інтеграцією ESG-цілей у внутрішні управлінські процеси та управлінські рішення [9]. Jonsdottir акцентує роль якості й придатності ESG-даних як системного обмеження, що знижує довіру до ESG-рішень і сприяє формалізації сталого розвитку [10]. Водночас Bezerra, Martins та Macedo, аналізуючи контекст будівельної галузі в умовах економіки, що розвивається, верифікують комплекс організаційних і інституційних викликів ESG-упровадження, зокрема обмеження управлінських інструментів, компетенцій та механізмів контролю [11]. В українському контексті Лагодієнко, Руденко та Лагодієнко узагальнюють ключові виклики відповідності підприємств ESG-критеріям, а також підкреслюють інституційні обмеження забезпечення такої відповідності [13]. Додатковий аспект інституційних трансформацій CSR/ESG у кризових умовах відображено у роботі Пушака, Чернухи та Трушкіної, що конкретизує бар'єри розвитку корпоративної соціальної відповідальності українського бізнесу в умовах війни [14].

ВИДІЛЕННЯ НЕВИРІШЕНИХ РАНІШЕ ЧАСТИН ЗАГАЛЬНОЇ ПРОБЛЕМИ, КОТРИМ ПРИСВЯЧУЄТЬСЯ СТАТТЯ

Незважаючи на значну кількість досліджень у сфері цифрового врядування та цифрової трансформації управління, а також окремих наукових напрацювань щодо бар'єрів імплементації ESG-принципів і проблем якості ESG-даних, у сучасній літературі залишається недостатньо опрацьованим питання інституційної природи збоїв (дисфункцій) ESG-цифровізації в управлінських моделях організацій. Зокрема, фрагментарно висвітлено механізми, через які формальні регуляторні вимоги, стандарти та інституційний тиск стейкхолдерів транслуються (або не транслуються) у цифрові управлінські контури — KPI, алгоритми прийняття рішень, цифровий контролінг, BIM/ESG-платформи та системи звітності; не отримали належної концептуалізації явища «інституційних пасток» (формалізація ESG, підміна результативності метриками, розмитість відповідальності, конфлікт стимулів) і типологія бар'єрів, які блокують інституційне закріплення ESG-цілей у цифрових моделях управління. Унаслідок цього наявний науковий розрив між технологічно орієнтованими підходами до цифровізації та інституційно-критичним поясненням причин низької результативності ESG-ініціатив, що зумовлює актуальність і необхідність подальших досліджень..

ФОРМУЛЮВАННЯ ЦІЛЕЙ СТАТТІ

Метою статті є ідентифікація та систематизація інституційних бар'єрів і управлінських дисфункцій, що виникають у процесі впровадження ESG-принципів у цифрових моделях управління, а також обґрунтування концептуальних підходів до підвищення результативності ESG-цифровізації на основі інституційно-критичного аналізу механізмів відповідальності, стандартизації та управлінського контролю.

ВИКЛАД ОСНОВНОГО МАТЕРІАЛУ

ESG-цифровізацію в управлінській практиці доцільно трактувати не як технічне розширення інформаційних систем або автоматизацію нефінансової звітності, а як інституційно зумовлену трансформацію цифрових моделей управління, у межах якої ESG-цілі набувають статусу управлінських правил, процедур і критеріїв прийняття рішень. Цифрове врядування формує нову архітектуру координації, контролю та управлінської підзвітності, однак результативність цифрових рішень у контексті ESG визначається ступенем їх відповідності нормативно-ціннісним вимогам і здатністю організації інституціоналізувати відповідальність за досягнення сталих результатів [1]. Відтак критичною умовою стає якість врядування трансформаційних проєктів: без чітких механізмів підзвітності, розподілу повноважень та стабільності правил цифрова трансформація набуває фрагментарного характеру й не забезпечує відтворюваних управлінських ефектів [2–3]. Додатковий ризик посилює те, що переважна більшість моделей цифрової зрілості зосереджується на технологічно-процесних параметрах, тоді як інтеграція ESG вимагає ціннісно-нормативного компонента та процедурної «вбудованості» у прийняття рішень; у таких умовах формується ефект «псевдозрілості» цифрових систем без еквівалентного прогресу у сфері відповідального управління [4].

У будівельній галузі зазначена проблематика загострюється через проєктний характер діяльності та багатосуб'єктність ланцюга створення цінності, що об'єктивно підвищує фрагментацію даних, стандартів і відповідальності. Цифрові моделі управління стейкхолдерами, контрактами та операційними системами у будівельних проєктах потребують жорсткішого інституційного узгодження цілей і підзвітності; за його відсутності цифрові інструменти не забезпечують системного впровадження ESG-критеріїв у рішення щодо строків, бюджету, закупівель, проєктних змін та контролю якості [5–6]. У цьому контексті бар'єри ESG мають переважно інституційний характер і проявляються як дефіцит управлінських ресурсів, невизначеність вимог, слабка підтримка керівництва й неінтегрованість ESG-цілей у повсякденні управлінські процеси [9; 12]. Важливим обмежувачем виступає також якість ESG-даних: їх низька порівнянність і надійність зменшують довіру до управлінських рішень, стимулюють формалізацію ESG та розрив між цифровими метриками і реальними змінами у процесах [10]. На рівні BIM і суміжних цифрових рішень інституційна зумовленість результативності проявляється через вплив інституційного тиску на сталі результати та через бар'єри стандартизації, компетенцій і узгодженості управлінських механізмів у проєктній екосистемі [7–8; 16–17]. ESG-цифровізація є багаторівневою інституційною трансформацією, а її ключовою умовою є узгодженість зовнішніх вимог, внутрішнього корпоративного врядування та цифрових управлінських контурів; у разі відсутності такої узгодженості виникають інституційні бар'єри та дисфункції, які знижують результативність ESG-інтеграції, особливо в будівельній галузі.

ESG-цифровізація в управлінні будівельними підприємствами проявляється як інституційно зумовлений процес «вбудовування» екологічних, соціальних і управлінських критеріїв у цифрові контури прийняття рішень, контролю та підзвітності. Ключовим обмеженням виступає не дефіцит технологій, а порушення узгодженості між (а) зовнішнім інституційним контуром (стандарти, регуляторні вимоги, очікування стейкхолдерів), (б) внутрішнім контуром корпоративного врядування (повноваження, правила, мотивація, контроль) і (в) цифровим контуром управління (дані, метрики, платформи, алгоритми). Систематизація інституційних бар'єрів ESG-цифровізації довела, що вони трансформуються у типові дисфункції цифрових моделей управління.

По-перше, нормативно-регуляторні бар'єри (фрагментація стандартів, неоднозначність індикаторів, конкуруючі рамки відповідності, слабкість стимулів) спричиняють домінування комплаєнс-логіки та підміну результативності формальною відповідністю; це особливо виразно в перехідних інституційних середовищах [12–15].

По-друге, організаційно-управлінські бар'єри (дефіцит ресурсів, обмежена підтримка керівництва, опір змінам, розмитість відповідальності) блокують інтеграцію ESG у процеси та перетворюють цифрові рішення на паралельні «надбудови», що слабо впливають на управлінські рішення [2–3; 9; 12].

По-третє, бар'єри даних і метрик (непорівнянність, низька якість, відсутність таксономій та процедур верифікації) породжують data gap і «цифрову вітрину» ESG, коли візуалізація існує, але дані не є управлінсько придатними [10].

По-четверте, проєктно-екосистемні бар'єри координації стейкхолдерів у будівництві (різні стандарти, різні стимули сторін, фрагментація цифрових контурів між учасниками) призводять до конфлікту критеріїв «квартість/строки vs ESG», а також до розмитості колективної відповідальності за ESG-результати проєкту [5–8; 16–17].

По-п'яте, бар'єри стимулів (короткострокова економіка KPI, невизначеність ESG-віддачі) спричиняють конфлікт KPI та імітаційні практики, коли алгоритми оптимізують показники, що не відображають реальні ESG-ефекти [9; 12].

Отже, інституційні бар'єри мають системний характер і проявляються як повторювані дисфункції цифрових моделей управління: метрична фрагментація, розрив даних, розрив відповідальності, конфлікт стимулів і підміна результативності відповідністю.

Ключові дисфункції ESG-цифровізації в цифрових моделях управління будівельних підприємств формуються як наслідок інституційної неузгодженості між трьома контурами управління: зовнішнім

нормативно-інституційним середовищем (стандарти, регуляторні рамки, очікування стейкхолдерів), внутрішнім корпоративним врядуванням (політики, розподіл повноважень, механізми підзвітності, контроль і мотивація) та цифровим контуром управління (дані, метрики, цифрові процеси, платформи й алгоритми). За умов такої неузгодженості цифрові інструменти відтворюють наявні організаційні компроміси, інформаційні обмеження й конфлікти стимулів, унаслідок чого ESG набуває статусу декларативного шару цифрової архітектури: він присутній у звітності та візуалізаціях, проте не інтегрований у логіку прийняття рішень, бюджетування, планування та управління ризиками.

Поширеною дисфункцією є ефект «ESG-вітрини», за якого цифровізація підсилює публічну та внутрішню видимість ESG-метрик, не трансформуючи управлінські механізми. Його інституційною передумовою виступає домінування комплаєнс-логіки, коли ESG-індикатори інкорпорується у цифрові рішення як атрибути формальної відповідності, а не як критерії управлінської оптимізації. У цифрових моделях управління це проявляється відокремленістю ESG-дашбордів від контурів проектного контролінгу та відсутністю процедур, що переводять значення індикаторів у конкретні управлінські дії. У будівельній галузі «вітринність» посилюється через проєктний характер створення ESG-ефектів: значна частина екологічних та соціальних наслідків формується у ланцюгах постачання й виконання робіт, тоді як цифрові системи управління часто орієнтовані на контроль строків і бюджету як домінуючих параметрів.

Наступною дисфункцією є розрив даних (data gap), який означає структурну недостатність, непорівнянність або управлінську непридатність ESG-даних. У цифрових моделях управління він проявляється неповнотою життєвого циклу даних (від первинного вимірювання до верифікації та простежуваності), нестабільністю індикаторів у часі, відсутністю узгоджених таксономій і регламентів якості, а також розривом між процесними показниками та даними про фактичні ESG-результати. Для будівельних підприємств характерним є додатковий рівень складності, зумовлений багатосуб'єктністю: дані розподілені між підрядниками, постачальниками, замовниками і проєктувальниками, а інтеграційні механізми між цифровими системами та правила обміну даними часто залишаються неформалізованими. У такому середовищі цифровізація не усуває інформаційні асиметрії, а здатна закріплювати їх, знижуючи довіру до ESG-оцінювання та посилюючи ризики формального виконання вимог.

Вагомою дисфункцією є розрив відповідальності, що виникає тоді, коли ESG-цілі формалізовані на рівні політик, але не мають визначених власників у структурі управління та не підкріплені механізмами підзвітності. Цифровий контур у такій конфігурації виконує функцію спостереження, однак корпоративний контур не формує причинно-наслідкового зв'язку між відхиленнями показників і рішеннями, що мають забезпечити коригування процесів. Практично це означає відсутність регламентованих процедур, які б пов'язували ESG-відхилення з управлінськими діями — переглядом проєктних рішень, коригуванням планів, змінами у закупівлях, перерозподілом ресурсів або санкціями/стимулами. У проєктній екосистемі будівництва розрив відповідальності набуває колективного характеру: навіть за наявності даних про погіршення показника неможливо забезпечити коригування, якщо інституційно не визначено, яка сторона і в яких межах відповідає за досягнення результату.

Системоутворюючим чинником дисфункцій є конфлікт KPI та стимулів, за якого домінуючі фінансово-часові параметри витісняють ESG-критерії на периферію управління. У такій конфігурації цифрові алгоритми та процедури оптимізації орієнтуються на показники, що підлягають вимірюванню, контролю й винагороді, тоді як ESG-метрики залишаються формальними атрибутами без реальної ваги у прийнятті рішень. Наслідком стає імітаційність ESG-цифровізації: зростає «цифрова видимість» ESG у звітності та дашбордах, але не відбувається трансформації операційних процесів і досягнення вимірюваних екологічних та соціальних ефектів.

Зниження зазначених дисфункцій потребує інституційної реконфігурації ESG-цифровізації як управлінської системи, з переходом від інструментального трактування ESG (звітність і комунікація) до управлінського, за якого ESG-цілі інтегруються у контури контролінгу, ризик-менеджменту, планування та бюджетування. Вирішального значення набувають стандартизація ESG-метрик і правил їх застосування в межах підприємства та проєктної екосистеми, формалізація процедур вимірювання й верифікації, а також розвиток ESG-data governance як системи ролей, відповідальності та регламентів управління даними. Не менш критичною є інституціоналізація підзвітності через визначення власників ESG-показників, процедур реагування на відхилення та механізмів коригуючих дій, а також узгодження систем мотивації та KPI з ESG-критеріями, оскільки саме конфігурація стимулів визначає реальну інтегрованість ESG у логіку управлінської оптимізації.

Узагальнено, ESG-цифровізація набуває реального управлінського змісту лише за умов, коли цифрові інструменти відображають інституційно закріплені правила, підзвітність і стимули; за відсутності такої основи цифровізація підсилює видимість ESG, але відтворює бар'єри та генерує дисфункції, що є особливо критичним для будівельних підприємств із їхньою проєктною, багатосторонньою та високоризиковою природою діяльності.

ВИСНОВКИ З ДАНОГО ДОСЛІДЖЕННЯ І ПЕРСПЕКТИВИ ПОДАЛЬШИХ РОЗВІДОК У ДАНОМУ НАПРЯМІ

У підсумку проведеного дослідження встановлено, що впровадження ESG-принципів у цифрових моделях управління має виразно інституційно зумовлений характер і не може бути забезпечене виключно технологічними рішеннями. Ключовим обмеженням виступає не дефіцит цифрових інструментів, а неузгодженість між зовнішніми нормативно-інституційними вимогами, внутрішньою системою корпоративного врядування та цифровими контурами управління, що призводить до стійких управлінських дисфункцій. Найбільш типові прояви таких дисфункцій включають ефект «ESG-вітрини» (перевага формальної відповідності над управлінською результативністю), розрив даних (неповнота, непорівнянність і слабка верифікованість ESG-даних), розрив відповідальності (відсутність власників показників і механізмів підзвітності) та конфлікт KPI і стимулів (домінування фінансово-часових параметрів над ESG-критеріями). Особлива вразливість будівельних підприємств пояснюється проектно-екосистемною природою галузі, де ESG-результати формуються у багатосуб'єктних ланцюгах створення цінності, а цифрові контури управління часто фрагментовані між учасниками та не підкріплені єдиними правилами і стандартами взаємодії.

Перспективи подальших досліджень у цьому напрямі доцільно пов'язувати з поглибленням інституційно-критичного аналізу механізмів ESG-цифровізації та розробленням прикладних інструментів її результативності.

Література

1. Hanisch M., Wald A., & Gleich R. Digital governance: A conceptual framework and research agenda. *Journal of Business Research*. 2023. Vol. 162. Art. 113777. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2023.113777>
2. Lacombe I., Jarbouli A. Governance and management of digital transformation projects: an exploratory approach in the financial sector. *International Journal of Innovation Science*. 2023. Vol. 15. DOI: 10.1108/IJIS-02-2022-0034
3. Rêgo A., Jayantilal S., Ferreira J., Carayannis E. G. Digital transformation and strategic management: a systematic review of the literature. *Journal of the Knowledge Economy*. 2022. Vol. 13. P. 3195–3222. DOI: <https://doi.org/10.1007/s13132-021-00853-3>
4. Waara F. Examining digital government maturity models: a systematic literature review. *Administrative Sciences*. 2025. Vol. 15, No. 3. Art. 73. DOI: <https://doi.org/10.3390/admsci15030073>
5. Чуприна К. О., Перелі Д. І., Кушнір О. В. та ін. Economic and managerial imperatives for the development of construction development in the context of digital transformation of operational systems of enterprise stakeholders. *Management of Development of Complex Systems*. 2024. No. 60. P. 209–220. DOI: <https://doi.org/10.32347/2412-9933.2024.60.209-220>
6. Рижаківа Г. М., Приходько Д. О., Поколенко В. О., Петруха Н. М., Чуприна Ю. А., Хоменко О. М. Оновлення науково-методичних підходів до побудови полікритеріальної системи адміністрування діяльністю підприємств-стейкхолдерів проектів будівництва. *Просторовий розвиток*. 2022. № 1. С. 218–233. DOI: 10.32347/2786-7269.2022.1.218-233.
7. Zhang M., Cao M., Zhang Y. The Relationship between BIM Application and Project Sustainability Performance: The Mediating Role of Green Innovation and the Moderating Role of Institutional Pressures. *Buildings*. 2023. Vol. 13, No. 12. Art. 3126. DOI: <https://doi.org/10.3390/buildings13123126>
8. Jing W., et al. Key Factors for Building Information Modelling (BIM) Implementation in the Context of ESG and SDGs: A STOPE-Based Framework. *Sustainability*. 2024. Vol. 16, No. 21. Art. 9504. URL: <https://www.mdpi.com/2071-1050/16/21/9504>
9. Liou J. J. H., Tzeng G.-H., Chang C.-Y. Exploring the key barriers to ESG adoption in enterprises. *Systems and Soft Computing*. 2023. Vol. 5. Art. 200066. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.sasc.2023.200066>
10. Jonsdottir S. M. Barriers to using ESG data for investment decisions. *Sustainability*. 2022. Vol. 14, No. 9. Art. 5157. DOI: <https://doi.org/10.3390/su14095157>
11. Bezerra R. R. R., Martins V. W. B., Macedo A. N. Validation of challenges for implementing ESG in the construction industry considering the context of an emerging economy country. *Applied Sciences*. 2024. Vol. 14, no. 14. Article 6024. DOI: 10.3390/app14146024.
12. Paridhi R., Arora H., Arora P., Saini N. Unlocking the path to sustainability: a hierarchical model for understanding corporate barriers to ESG reporting adoption. *Journal of Risk and Financial Management*. 2024. Vol. 17, no. 12. Article 527. DOI: 10.3390/jrfm17120527.
13. Лагодієнко О. А., Руденко С. В., Лагодієнко Н. В. Оцінка відповідності підприємств критеріям ESG: основні виклики. *Економіка та суспільство*. 2024. № 66. DOI: 10.32782/2524-0072/2024-66-26.
14. Пушак Я. Я., Чернух Д. В., Трушкіна Н. В. Розвиток системи корпоративної соціальної відповідальності українського бізнесу в умовах війни. *Ефективна економіка*. 2024. № 11. DOI: 10.32702/2307-2105.2024.11.22.
15. Manzoor B., Othman I., Gardezi S. S. S., Altan H., Abdalla S. B. BIM-Based Research Framework for Sustainable Building Projects: A Strategy for Mitigating BIM Implementation Barriers. *Applied Sciences*. 2021. Vol. 11, No. 12. Art. 5397. DOI: <https://doi.org/10.3390/app11125397>

16. Wu Z., Islam S., Tang L. Visualizing ESG Performance in an Integrated GIS–BIM–IoT Platform for Strategic Urban Planning. *Buildings*. 2025. Vol. 15, No. 18. Art. 3394. DOI: <https://doi.org/10.3390/buildings15183394>
17. Chupryna I., Tormosov R., Abzhanova D., Ryzhakov D., Gonchar V., Plys N. Scientific and methodological approaches to risk management of clean energy projects implemented in Ukraine on the terms of public-private partnership. *2022 International Conference on Smart Information Systems and Technologies (SIST): proceedings*. 2022. P. 1–8. DOI: 10.1109/SIST54437.2022.9945809
18. Global Alliance for Buildings and Construction (GlobalABC). 2022 Global Status Report for Buildings and Construction. 2022. URL: https://globalabc.org/sites/default/files/2023-03/2022%20Global%20Status%20Report%20for%20Buildings%20and%20Construction_1.pdf
19. United Nations Environment Programme (UNEP). Not yet built for purpose: Global building sector emissions still high and urgent. 2024. URL: <https://www.unep.org/news-and-stories/press-release/not-yet-built-purpose-global-building-sector-emissions-still-high>
20. European Parliament. Sustainable economy: Parliament adopts new reporting rules for multinationals. 2022. URL: <https://www.europarl.europa.eu/news/en/press-room/20221107IPR49611/sustainable-economy-parliament-adopts-new-reporting-rules-for-multinationals>
21. European Commission. Environment. Construction and demolition waste. URL: https://environment.ec.europa.eu/topics/waste-and-recycling/construction-and-demolition-waste_en
22. Build Up (European Commission). Circular construction and materials for a sustainable building sector. 2024. URL: <https://build-up.ec.europa.eu/en/resources-and-tools/articles/circular-construction-and-materials-sustainable-building-sector>
23. World Bank. Updated Ukraine Recovery and Reconstruction Needs Assessment released. 2025. URL: <https://www.worldbank.org/en/news/press-release/2025/02/25/updated-ukraine-recovery-and-reconstruction-needs-assessment-released>
24. Гуцалюк О.М. Забезпечення захисту акціонерного товариства від спроб недружного злиття-поглинання. *Збірник наукових праць ХНПУ ім. Г. С. Сковороди. Серія: Економіка*. 2015. № 15. С. 149-158.
25. Гуцалюк О. М., Лозова Т. П., Скопцов К. В., Ксенофонов Д. В. Економіко-цифрове моделювання реінжинірингу фінансової діяльності вітчизняних підприємств. *Вісник економічної науки України*. 2023. № 1 (44). С. 106-113. DOI: [https://doi.org/10.37405/1729-7206.2023.1\(44\).106-113](https://doi.org/10.37405/1729-7206.2023.1(44).106-113).
26. Hutsaliuk O. M., Zakharchenko O. V., Yakusheva O. V. State and regional policy in the agricultural sector of the national economy of Ukraine. *Збірник наукових праць ЧДТУ. Серія: Економічні науки*. 2022. Вип. 66. С. 5-16. DOI: <https://doi.org/10.24025/2306-4420.66.2022.268613>.
27. Салига К. С., Гуцалюк О. М., Небаба Н. О. Формування інвестиційної привабливості та забезпечення економічної ефективності корпоративного інтеграційного об'єднання. *Ефективна економіка*. 2018. № 4. URL: <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=7217>.

References

1. Hanisch, M., Wald, A. and Gleich, R. (2023). Digital governance: A conceptual framework and research agenda. *Journal of Business Research*. Vol. 162. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2023.113777>
2. Lacombe, I. and Jarboui, A. (2023). Governance and management of digital transformation projects: an exploratory approach in the financial sector. *International Journal of Innovation Science*. Vol. 15. DOI: 10.1108/IJIS-02-2022-0034
3. Rêgo, A., Jayantilal, S., Ferreira, J. and Carayannis, E. G. (2022). Digital transformation and strategic management: a systematic review of the literature. *Journal of the Knowledge Economy*. Vol. 13, pp. 3195–3222. DOI: <https://doi.org/10.1007/s13132-021-00853-3>
4. Waara, F. (2025). Examining digital government maturity models: a systematic literature review. *Administrative Sciences*. Vol. 15, No. 3. DOI: <https://doi.org/10.3390/admsci15030073>
5. Chupryna, K. O., Pereli, D. I., Kushnir, O. V. et al. (2024). Economic and managerial imperatives for the development of construction development in the context of digital transformation of operational systems of enterprise stakeholders. *Management of Development of Complex Systems*. No. 60, pp. 209–220. DOI: <https://doi.org/10.32347/2412-9933.2024.60.209-220>
6. Ryzhakova, H. M., Prykhodko, D. O., Pokolenko, V. O., Petrukha, N. M., Chupryna, Yu. A. and Khomenko, O. M. (2022). Onovlennia naukovo-metodychnykh pidkhodiv do pobudovy polikryterialnoi systemy administruvannya diialnistiu pidpriemstv-steikkholderiv proektiv budivnytstva [Updating scientific and methodological approaches to building a poly-criteria system for administering the activities of stakeholder enterprises of construction projects]. *Prostoranyi rozvytok*. No. 1, pp. 218–233. DOI: 10.32347/2786-7269.2022.1.218-233.
7. Zhang, M., Cao, M. and Zhang, Y. (2023). The Relationship between BIM Application and Project Sustainability Performance: The Mediating Role of Green Innovation and the Moderating Role of Institutional Pressures. *Buildings*. Vol. 13, No. 12. DOI: <https://doi.org/10.3390/buildings13123126>
8. Jing, W., et al. (2024). Key Factors for Building Information Modelling (BIM) Implementation in the Context of ESG and SDGs: A STOPE-Based Framework. *Sustainability*. Vol. 16, No. 21. Available at: <https://www.mdpi.com/2071-1050/16/21/9504>
9. Liou, J. J. H., Tzeng, G.-H. and Chang, C.-Y. (2023). Exploring the key barriers to ESG adoption in enterprises. *Systems and Soft Computing*. Vol. 5. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.sasc.2023.200066>
10. Jonsdottir, S. M. (2022). Barriers to using ESG data for investment decisions. *Sustainability*. Vol. 14, No. 9. DOI: <https://doi.org/10.3390/su14095157>
11. Bezerra, R. R. R., Martins, V. W. B. and Macedo, A. N. (2024). Validation of challenges for implementing ESG in the construction industry considering the context of an emerging economy country. *Applied Sciences*. Vol. 14, no. 14. DOI: 10.3390/app14146024.
12. Paridhi, R., Arora, H., Arora, P. and Saini, N. (2024). Unlocking the path to sustainability: a hierarchical model for understanding corporate barriers to ESG reporting adoption. *Journal of Risk and Financial Management*. Vol. 17, no. 12. DOI: 10.3390/jrfm17120527.

13. Lahodiienko, O. A., Rudenko, S. V. and Lahodiienko, N. V. (2024). Otsinka vidpovidnosti pidpriemstv kryteriiam ESG: osnovni vyklyky [Assessment of enterprise compliance with ESG criteria: key challenges]. *Ekonomika ta suspilstvo*. No. 66. DOI: 10.32782/2524-0072/2024-66-26.
14. Pushak, Ya. Ya., Chernukh, D. V. and Trushkina, N. V. (2024). Rozvytok systemy korporatyvnoi sotsialnoi vidpovidalnosti ukraïnskoho biznesu v umovakh viiny [Development of the system of corporate social responsibility of Ukrainian business in wartime conditions]. *Efektivna ekonomika*. No. 11. DOI: 10.32702/2307-2105.2024.11.22.
15. Manzoor, B., Othman, I., Gardezi, S. S. S., Altan, H. and Abdalla, S. B. (2021). BIM-Based Research Framework for Sustainable Building Projects: A Strategy for Mitigating BIM Implementation Barriers. *Applied Sciences*. Vol. 11, No. 12. DOI: <https://doi.org/10.3390/app11125397>
16. Wu, Z., Islam, S. and Tang, L. (2025). Visualizing ESG Performance in an Integrated GIS–BIM–IoT Platform for Strategic Urban Planning. *Buildings*. Vol. 15, No. 18. DOI: <https://doi.org/10.3390/buildings15183394>
17. Chupryna, I., Tormosov, R., Abzhanova, D., Ryzhakov, D., Gonchar, V. and Plys, N. (2022). Scientific and methodological approaches to risk management of clean energy projects implemented in Ukraine on the terms of public-private partnership. *2022 International Conference on Smart Information Systems and Technologies (SIST)*. pp. 1–8. DOI: 10.1109/SIST54437.2022.9945809
18. Global Alliance for Buildings and Construction (GlobalABC) (2022). *2022 Global Status Report for Buildings and Construction*. Available at: https://globalabc.org/sites/default/files/2023-03/2022%20Global%20Status%20Report%20for%20Buildings%20and%20Construction_1.pdf
19. United Nations Environment Programme (UNEP) (2024). *Not yet built for purpose: Global building sector emissions still high and urgent*. Available at: <https://www.unep.org/news-and-stories/press-release/not-yet-built-purpose-global-building-sector-emissions-still-high>
20. European Parliament (2022). *Sustainable economy: Parliament adopts new reporting rules for multinationals*. Available at: <https://www.europarl.europa.eu/news/en/press-room/20221107IPR49611/sustainable-economy-parliament-adopts-new-reporting-rules-for-multinationals>
21. European Commission. *Environment. Construction and demolition waste*. Available at: https://environment.ec.europa.eu/topics/waste-and-recycling/construction-and-demolition-waste_en
22. Build Up (European Commission) (2024). *Circular construction and materials for a sustainable building sector*. Available at: <https://build-up.ec.europa.eu/en/resources-and-tools/articles/circular-construction-and-materials-sustainable-building-sector>
23. World Bank (2025). *Updated Ukraine Recovery and Reconstruction Needs Assessment released*. Available at: <https://www.worldbank.org/en/news/press-release/2025/02/25/updated-ukraine-recovery-and-reconstruction-needs-assessment-released>
24. Hutsaliuk, O. M. (2015). Zabezpechennia zakhystu aktsionernoho tovarystva vid sprob nedruzhnoho zlyttia-pohlynannia [Ensuring the protection of a joint-stock company from attempts of unfriendly merger and acquisition]. *Zbirnyk naukovykh prats KhNPU im. H. S. Skovorody. Seriya: Ekonomika*. No. 15, pp. 149-158.
25. Hutsaliuk, O. M., Lozova, T. P., Skoptsov, K. V. and Ksenofontov, D. V. (2023). Ekonomiko-tsyfrove modeliuвання reinzhynirynhu finansovoi diialnosti vitchyznyanykh pidpriemstv [Economic and digital modeling of reengineering of financial activities of domestic enterprises]. *Visnyk ekonomichnoi nauky Ukrainy*. No. 1 (44), pp. 106-113. DOI: [https://doi.org/10.37405/1729-7206.2023.1\(44\).106-113](https://doi.org/10.37405/1729-7206.2023.1(44).106-113).
26. Hutsaliuk, O. M., Zakharchenko, O. V. and Yakusheva, O. V. (2022). State and regional policy in the agricultural sector of the national economy of Ukraine. *Zbirnyk naukovykh prats ChDTU. Seriya: Ekonomichni nauky*. Issue 66, pp. 5-16. DOI: <https://doi.org/10.24025/2306-4420.66.2022.268613>.
27. Salyha, K. S., Hutsaliuk, O. M. and Nebaba, N. O. (2018). Formuvannia investytsiinoi pryvablyvosti ta zabezpechennia ekonomichnoi efektyvnosti korporatyvnoho inteɦratsiinoho obiednannia [Formation of investment attractiveness and ensuring economic efficiency of corporate integration association]. *Efektivna ekonomika*. No. 4. Available at: <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=7217>