Семанюк Віта, Папінко Андрій. Стратегічний облік та аналіз економічної безпеки логістичних кластерних утворень в умовах сталого розвитку. *Інститут бухгалтерського обліку, контроль та аналіз в умовах глобалізації*. 2026. Випуск 2. С. 122-134.
DOI: https://doi.org/10.35774/ibo2026.02.122

УДК 657.1:656.96:338.24
JEL Classification M41, Q01, R41, D81

Семанюк Віта
д-р. екон. наук, професор, професор кафедри обліку і оподаткування
Західноукраїнський національний університет
м. Тернопіль, Україна
E-mail: v.semaniuk@wunu.edu.ua
ORCID: 0000-0001-7010-9923
Папінко Андрій
д.ф., старший викладач кафедри будівельної інженерії, транспорту і логістики
Західноукраїнський національний університет,
м. Тернопіль, 46009, Україна
E-mail: a.papinko@wunu.edu.ua
ORCID: 0000-0001-8515-9376

СТРАТЕГІЧНИЙ ОБЛІК ТА АНАЛІЗ ЕКОНОМІЧНОЇ БЕЗПЕКИ ЛОГІСТИЧНИХ КЛАСТЕРНИХ УТВОРЕНЬ В УМОВАХ СТАЛОГО РОЗВИТКУ

Анотація

Вступ. *У сучасних умовах геоекономічної нестабільності, постійних воєнних ризиків та руйнування транспортно-розподільчих коридорів логістичні кластери стають критично важливими для забезпечення життєдіяльності економіки. Підтримка безперервності вантажопотоків та фінансової стійкості таких мереж вимагає формування якісно нової обліково-інформаційної системи для прийняття рішень у сфері безпекового менеджменту. Інноваційно-промислові кластери поєднують підприємства, наукові установи та інфраструктуру, тому їхні дані про сталий розвиток формуються на різних рівнях, а облік зазвичай зосереджений на фінансових результатах окремих учасників, що створює розрив між звітністю та управлінськими рішеннями. Гармонізація звітності зі сталого розвитку зі стратегічним обліком та аналізом стає умовою доступу кластерів до інвестицій, нейтралізації загроз та узгодження з європейськими вимогами щодо своєчасної діагностики ланцюгових ризиків, наскрізних трансакційних витрат та екологічного тиску.*

Методи. *Методологічною базою дослідження є концепція сталого розвитку, теорія економічної безпеки, теорія трансакційних витрат, екосистемний та процесний підходи. Методи аналізу та синтезу застосовано для структуризації логістичних витрат та діагностики компонентів економічної безпеки, абстрактно-логічний метод – для концептуалізації системи стратегічного обліку та аналітичних процедур для прогнозування діяльності кластера.*

© Семанюк Віта, Папінко Андрій, 2026

Результати. *У статті розкрито теоретичні основи функціонування стратегічного обліку та аналізу економічної безпеки логістичних кластерних утворень в контексті сталого розвитку. Доведено, що безпековий контур логістичного кластера формується через інтегроване поєднання фінансового моніторингу та нефінансових показників (ESG), що дозволяє усунути інформаційну асиметрію між автономними транспортно-експедиторськими, складськими та виробничими резидентами. Запропоновано структурно-функціональну модель стратегічного обліку та аналітичної оцінки, що поєднує пооперaційне калькулювання наскрізних логістичних витрат і моніторинг використання фінансового, виробничого, інтелектуального, людського, соціального, природного капіталу для усунення загроз економічній безпеці. Запропоновано модель гармонізації, що пов'язує: єдиний каталог показників сталого розвитку й безпекових індикаторів кластера, відображений у дворівневій системі рахунків; консолідацію даних учасників за центрами відповідальності кластера; стратегічний рівень, де показники сталого розвитку інтегровано у збалансовану систему показників, стратегічний аналіз відхилень, бюджетування та оцінку ефективності діяльності.*

Перспективи. *Подальші дослідження будуть зосереджені на проєктуванні розподілених облікових баз даних (Blockchain) та інтеграції протоколів смарт-контрактів для автоматизованого аналізу та верифікації вуглецевого сліду в транскордонних перевезеннях відповідно до вимог директив ЄС (CSRD/ESRS) у контексті зміцнення економічної безпеки логістичних мереж.*

Ключові слова: *облік, економічна безпека, ризик, управлінський облік, стратегічний управлінський облік, стратегічний управлінський аналіз, кластер, кластерні утворення, логістичні кластери, консолідація даних, сталий розвиток, витрати, логістичні витрати, управлінські рішення.*

Вступ.

Розвиток інноваційно-промислових кластерів в Україні відбувається в умовах повоєнного відновлення та євроінтеграції, коли доступ до зовнішнього фінансування дедалі більше залежить від прозорості практик сталого розвитку. Кластер не є юридичною особою з єдиною обліковою політикою: його учасники ведуть облік окремо, мають різні межі звітності, різний рівень цифровізації та різні підходи до оцінювання екологічних і соціальних впливів. Через це дані сталого розвитку кластера або не збираються зовсім, або збираються фрагментарно й не впливають на стратегічні рішення щодо запобігання деструктивним факторам ризику. Динамічні геоекономічні та безпекові виклики, посилені руйнуванням традиційної інфраструктури, блокадами кордонів та необхідністю перебудови експортно-імпортних маршрутів, висувають підвищені вимоги до економічної безпеки та стійкості логістичного сектору України. У кризовому середовищі критичною умовою безперебійного руху вантажів стає координація зусиль у форматі логістичних кластерів – добровільних галузево-територіальних об'єднань транспортних компаній, складських операторів, експедиторів, виробничих підприємств, наукових установ та митно-брокерських інституцій.

Головною системною загрозою функціонуванню таких мережевих об'єднань є втрата стану економічної безпеки, що проявляється в касових розривах, неконтрольованому зростанні наскрізних трансакційних витрат, втраті ліквідності учасників та порушенні договірних зобов'язань у межах ланцюга постачання, адже традиційна облікова практика, яка ґрунтується на автономному відображенні господарських фактів окремої юридичної особи, неспроможна забезпечити безпековий контур усієї мережі, не формує єдиного інформаційного простору про спільні ризики і залишає поза увагою нефінансові екстерналії. Водночас інтеграція до ринків Європейського Союзу актуалізує дотримання імперативів сталого розвитку (ESG), зокрема обов'язковий моніторинг викидів парникових газів від транспортування, безпеки праці водіїв та операторів, а також прозорості ланцюгів вартості [1]. Відтак формується об'єктивна суперечність між потребою координаційного центру кластера в превентивних, системних індикаторах стратегічного обліку й аналізу економічної безпеки та чинними формами обліку. Проблема полягає в тому, що нефінансова звітність і стратегічний облік розвиваються паралельно: звітність орієнтована на зовнішніх стейкхолдерів і нормативні вимоги, стратегічний облік – на оцінку загроз, планування, бюджетування й оцінку інвестиційних проєктів. Відсутність спільної інформаційної бази призводить до дублювання збору даних, неузгодженості показників і неможливості оцінити, як екологічні та соціальні витрати впливають на фінансовий результат, рівень економічної безпеки і вартість кластера.

Аналіз останніх досліджень та публікацій.

Фундаментальні концепції кластеризації, відкритих інновацій та міжсекторальної взаємодії досліджено у класичних працях Г. Чесбро [1], Г. Ецковіца та Л. Лейдесдорфа [2, 3].

Особливості формування вітчизняних територіальних кластерів висвітлені в дослідженнях М. П. Войнаренката В.І. Дубницького, які довели значення соціального капіталу й партнерства [4], та О. Юрчака [5], де аргументовано системні мультиплікативні ефекти кластерних мереж у межах ініціатив Industry4Ukraine. Кластеризація економіки розглядається в літературі як провідний драйвер інноваційного відновлення та підвищення конкурентоспроможності регіонів.

Кластерний підхід М. Портера [6] пояснює конкурентні переваги територіальної концентрації взаємопов'язаних підприємств. Разом із тим мережева структура кластера, що об'єднує юридично самостійних суб'єктів (підприємства, заклади вищої освіти, наукові установи, органи влади), вимагає якісно нових підходів до побудови обліково-інформаційної системи.

Проблематиці класифікації, калькулювання та облікового управління логістичними витратами присвячено низку вагомих наукових досліджень.

Зокрема, П. О. Куцик, Т. О. Герасименко, Л. Г. Медвідь [7], Л. Г. Медвідь, Р. М. Воронко та К. І. Редченко [8] дослідили побудову внутрішнього контролю логістичних витрат за фазами товароруху.

В. Гик у низці праць [9, 10, 11, 12] обґрунтовує методологічні засади формування кластерної звітності в умовах інституційних перетворень. Автор доводить, що через відсутність у багатьох кластерах статусу єдиної юридичної особи облік міжорганізаційних відносин має спиратися на положення агентської теорії та акторно-мережевої теорії (ANT). У межах цього підходу бухгалтерський облік розглядається як інститут соціальної довіри, де міжорганізаційна довіра замінює жорсткі механізми контролю, зменшує ризики опортуністичної поведінки та мінімізує трансакційні витрати.

В.Гик, А.Чущак [13] та Д. Літвінов [14] доводять доцільність коригування методики консолідації звітності з огляду на відсутність жорсткої адміністративної підпорядкованості між учасниками об'єднання. Інструментом стратегічного обліку, що пов'язує цілі та показники, є збалансована система показників Р. Каплана і Д. Нортона [15], проте перспектива сталого розвитку й економічної безпеки в ній потребує окремого опрацювання.

Нормативна рамка нефінансової звітності в ЄС базується на Директиві (ЄС) 2022/2464 (CSRD) [16] та європейських стандартах звітності зі сталого розвитку ESRS [17].

Пакет Omnibus I звузив коло обов'язкових звітувальників до компаній із понад 1 000 працівників і чистим оборотом понад 450 млн євро, а також передбачив спрощення самих стандартів [18]. Паралельно ISSB розробила стандарти IFRS S1 і S2, орієнтовані на інвесторів [19], а GRI залишається найпоширенішою рамкою розкриття впливів [20].

Огляд наукових праць засвідчує, що в умовах глобальних екологічних, економічних та воєнно-політичних трансформацій гармонізація звітності зі сталого розвитку та стратегічного управлінського обліку є критичним чинником забезпечення довгострокової стійкості інноваційно-промислових кластерів та їх економічно ї безпеки.

Мета.

Метою дослідження було формування методики, яка пов'язує показники сталого розвитку з обліковою системою на рівні учасників та кластера в цілому й забезпечує єдину аналітичну структуру для зовнішньої звітності та внутрішнього управління економічною безпекою. Розв'язання цієї проблеми полягає у побудові цілісної системи стратегічного обліку та аналізу, яка поєднує стратегічний управлінський облік витрат логістики та предиктивний аналіз ризиків з нефінансовою звітністю сталого розвитку в єдину захисну систему кластера

Методологія дослідження.

Методологічною основою дослідження є синтез концепції сталого розвитку, теорії економічної безпеки підприємств, концепції інтегрованого мислення (економічний, екологічний і соціальний вимір діяльності), теорії стратегічного управління та теорії трансакційних витрат. Використано системний підхід для розгляду кластера як цілісної мережі з єдиними цілями; процесний підхід для опису руху даних сталого розвитку від первинного обліку до звітності; аналіз і синтез для узагальнення вимог ESRS, IFRS S1/S2 і GRI; порівняльний аналіз для зіставлення цих стандартів за призначенням, межами та складом показників; моделювання для побудови моделі, а абстрактно-логічний метод застосовано для формулювання висновків.

Результати.

Теоретико-методологічні засади розкриття нефінансової інформації ґрунтуються на концепціях корпоративної соціальної відповідальності, сталого розвитку та інституціоналізму. Як зазначають Пахнюк, З., Цалко, Т., Невмержицька, С., Білецька, І., Русіна, Ю., & Бугас, Н. [21], протягом останнього десятиліття практика нефінансового звітування суттєво еволюціонувала: від описових звітів зі сталого розвитку (SDR) до уніфікованих систем розкриття екологічних, соціальних та управлінських чинників і інтегрованої звітності (IR), вважаючи критичною проблемою світового дискурсу відсутність єдиного стандартизованого формату, що ускладнює порівнянність даних між суб'єктами господарювання. Автори пропонують авторську модель комплексного оцінювання, яка передбачає нормалізацію показників, визначення часткових інтегральних індексів за окремими функціональними складовими, розрахунок базового інтегрального індексу сталого розвитку, оцінювання синергетичної взаємодії між функціональними підсистемами, визначення інтегрального індексу кіберризику та формування підсумкового інтегрального показника сталого розвитку кластерної моделі [21].

Систематизації міжнародних підходів сприяли розробці Глобальної ініціативи звітності (GRI), Ради зі стандартів бухгалтерського обліку сталого розвитку (SASB), Цільової групи з розкриття фінансової інформації, пов'язаної з кліматом (TCFD), та Міжнародної ради з інтегрованої звітності (IIRC). Об'єднання SASB та IIRC у структурі Value Reporting Foundation у 2021 р. і прийняття Директиви ЄС щодо корпоративної звітності зі сталого розвитку (CSRD) засвідчили глобальну тенденцію до нормативної уніфікації та обов'язковості такого розкриття.

Попри наявність ґрунтовних праць із розкриття інформації про сталий розвиток і теорії кластеризації, поза увагою науковців залишається розроблення єдиного методичного механізму гармонізації даних внутрішнього стратегічного управлінського обліку й стратегічного аналізу безпеки із зовнішніми формами звітності зі сталого розвитку безпосередньо для кластер них утворень. За відсутності єдиного централізованого органу управління в багатьох мережевих об'єднаннях не сформовано стандартизованих процедур міжфірмового документообігу, регламентів авторизації нефінансових даних та методик розподілу витрат на збирання такої інформації між самостійними учасниками кластера. Додатково потребують опрацювання: (1) узгодження меж звітності та методів стратегічного аналітичного оцінювання між учасниками кластера; (2) відображення складової сталого розвитку й без пекових резервів в дворівневій системі рахунків; (3) зв'язок показників сталого розвитку зі стратегічним плануванням, оцінкою загроз та ефективністю господарської діяльності кластера.

Специфіка функціонування логістичних кластерних утворень полягає у високому рівні взаємозалежності їхніх учасників: збій у роботі однієї ланки (блокування митного пункту, дефіцит рухомого складу, касовий розрив оператора) викликає ефект доміно у всьому ланцюзі постачання. За таких умов фінансово-економічна безпека кластера перестає бути внутрішньою справою окремого підприємства і набуває системного мережевого характеру, а стратегічний облік та аналіз можуть забезпечити інформаційну основу для превентивного виявлення розривів у ланцюгах вартості та попередження фінансової дестабілізації решти резидентів. В цьому контексті, організація стратегічного обліку та аналізу економічної безпеки ґрунтується на концепції

інтегрованого мислення, яка поєднує шість базових капіталів (рис. 1).

У запропонованій архітектурі стратегічний облік генерує аналітичні маркери, що формують захисний екран проти системних загроз у розрізі ключових Цілей сталого розвитку (ЦСР):

– ЦСР 8 (Гідна праця та економічна безпека) – через облік та аналіз витрат на забезпечення безпеки праці персоналу терміналів, водіїв у зонах воєнного ризику та мінімізацію соціально-кадрових загроз;

– ЦСР 9 (Інноваційна безпека інфраструктури) – через облік й оцінку ефективності капітальних інвестицій у створення захищених мультимодальних вузлів, впровадження інтелектуальних систем диспетчеризації та оптимізації маршрутів;

– ЦСР 11 (Безпека територіальних систем) – через стратегічний аналіз внеску кластера в безперебійне постачання прифронтових і віддалених громад, усунення просторових диспропорцій та своєчасна сплата місцевих податків;

– ЦСР 12 (Екологічно-ресурсна безпека) – через організацію складського та транспортного господарства за замкненою моделлю 3-R для усунення ризиків сплати штрафних санкцій та втрати сировини на основі калькулювання витрат життєвого циклу;

– ЦСР 17 (Партнерство та комплаєнс-безпека) – завдяки методикам стратегічного обліку та аналізу фінансових потоків усередині мережі на основі довіри, що знижує витрати на зовнішній аудит і суди.

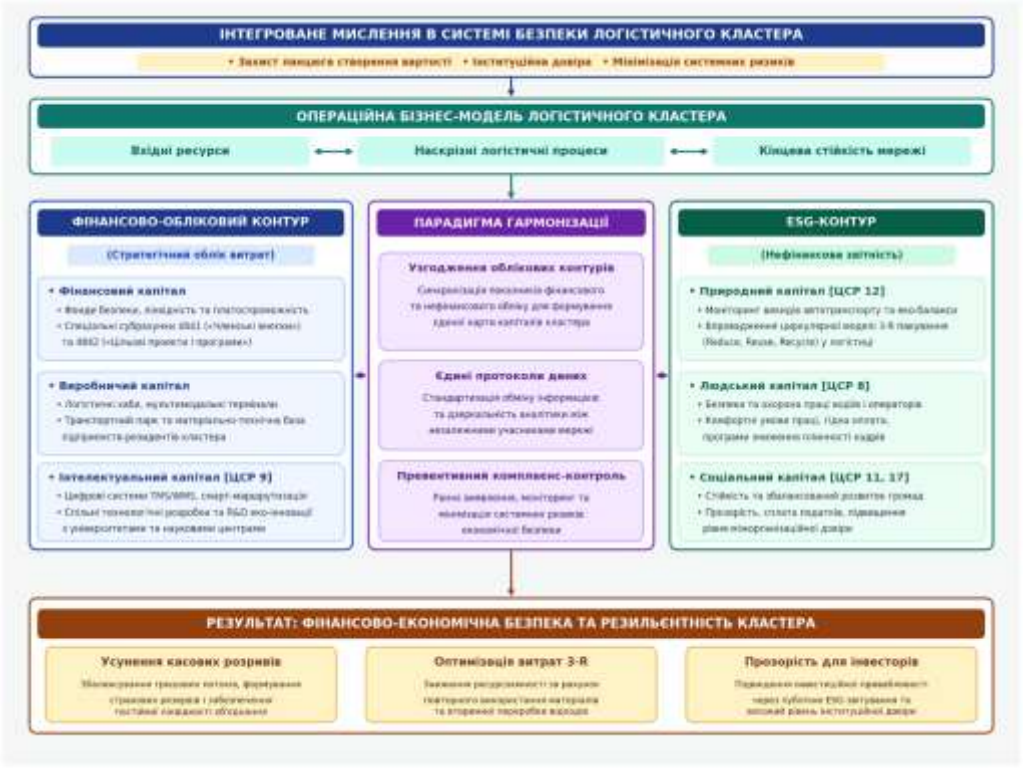


Рис. 1. Обліково-інформаційна парадигма безпеки логістичного кластера
Джерело: розроблено авторами, візуалізовано за допомого Gemini notebook

Для забезпечення превентивного контролю за фінансовими ризиками доцільно поглибити аналітичність рахунку 48 «Цільове фінансування і цільові надходження»[13]. Запровадження спеціалізованих субрахунків третього порядку уможливлює акумуляцію цільових ресурсів для оперативного попередження загроз (табл. 1).

Таблиця 1. Структура субрахунків цільового фінансування безпеки логістичного кластера

Рахунок / субрахунок	Аналітичний субрахунок	Цільове призначення в контурі безпеки	Зв'язок із факторами стійкості та ЦСР
Інші кошти цільового фінансування	Внески на координаційну діяльність	Фінансування єдиного інформаційного диспетчерського центру та юридичного моніторингу комплаєнс-безпеки	Підтримка координаційної спроможності мережі (ЦСР 17)
	Цільові кошти рециклінгу та моделі 3-R у логістиці	Придбання обладнання для пресування тари, вторинної переробки піддонів і пакувальних полімерів	Зниження витрат на утилізацію та екологічні штрафи (ЦСР 12)
	Фінансування регіональних гуманітарних коридорів	Компенсація витрат перевізників кластера за обслуговування критичних напрямків у межах угод із громадами	Продовольча та ресурсна безпека територій (ЦСР 11)
	Спільний страховий фонд ліквідності кластера	Превентивне подолання касових розривів між учасниками ланцюга постачання у разі затримки платежів контрагентами	Захист фінансової ліквідності та платоспроможності резидентів (ЦСР 8)

Джерело: сформовано авторами

На операційному рівні особливого значення набуває безпека поводження з логістичними відходами (оборотна тара, піддони, плівка, пально-мастильні залишки), для контролю яких розробляють внутрішню форму управлінського обліку руху матеріальних залишків за тріадою 3-R:

Блок «Reduce» (Превентивна мінімізація втрат):

питомі показники використання палива та електроенергії на тонно-кілометр вантажообігу;

нормативні показники зносу рухомого складу та ресурсоощадні практики водіння.

Блок «Reuse» (Оборотне використання):

облік стандартизованої поворотної тари, піддонів і контейнерів, що циркулюють між складами резидента без додаткової обробки;

коефіцієнт повторного використання логістичної упаковки.

Блок «Recycle» (Рециклінг та безпечна утилізація):

обсяги відпрацьованих шин, мастил та акумуляторів, переданих на промислову переробку;

витрати на ліквідацію аварійних розливів та платежі за шкоду навколишньому середовищу.

З метою запобігання несанкціонованому витоку конфіденційної інформації про ціни, обсяги перевезень та комерційних клієнтів (агентська теорія), розподіл функцій у системі стратегічного обліку й аналізу безпеки структуровано за трьома контурами (табл. 2).

Таким чином, стратегічний облік та аналіз перетворюють обліково-аналітичні дані з інструменту пасивної реєстрації витрат на захисний механізм, що забезпечує довгострокову стійкість, інвестиційну привабливість, економічну безпеку і сталий розвиток логістичного кластера. Концептуально облікова парадигма економічної безпеки логістичних кластерних утворень в умовах сталого розвитку реалізується через інструментарій стратегічного обліку, з погляду логістичного кластера не просто як сукупності перевізників і складських операторів, а як складної децентралізованої екосистеми з багаторівневими зв'язками.

Запропонована модель базується на поєднанні трьох вимірів: захисної функції (безпека), мережевої координації (кластер) та довгострокової стійкості (сталий розвиток / ESG). Стратегічний облік інтегрує зовнішню інформацію ринкового середовища з внутрішніми трансакційними даними резидентів, усуваючи асиметрію інформації між учасниками.

Таблиця 2. Матриця розподілу функцій обліку та аналізу чинників стану економічної безпеки в логістичному кластері

Рівень управління	Виконавчий орган	Функціональні обов'язки в системі безпеки	Механізм захисту комерційної таємниці
Операційний	Облікові служби транспортних і складських підприємств	Фіксація витрат на паливо, амортизацію та охорону праці; складання внутрішніх відомостей 3-R; первинний експрес-аналіз відхилень	Деперсоналізація даних; шифрування комерційної інформації про замовників
Тактичний (аналітичний)	Робоча група при координаційній раді кластера	Зведення показників аварійності, витрат і викидів; стратегічний аналіз стійкості ланцюга; аудит надійності контрагентів; розрахунок ефекту синергії	Підписання багатосторонніх угод про нерозголошення (NDA); надання лише агрегованих індексів
Стратегічний	Рада директорів / Керуюча компанія логістичного кластера	Управління страховим фондом; взаємодія з банками, інвесторами та фондами; прийняття безпекових рішень на базі стратегічного аналізу; оприлюднення інтегрованого ESG-звіту	Прозорість консолідованої звітності для залучення міжнародного фінансування

Джерело: розроблено авторами

Стратегічний обліку в контурі безпеки кластера розширює горизонти традиційного обліку, трансформуючи облікову інформацію у засіб превентивного захисту.

Аналіз ланцюга створення вартості в системі стратегічного обліку базується на наскрізному підході, який виходить за межі окремого складу чи автопідприємства й охоплює взаємопов'язані етапи:

закупівля сировини ➔ магістральне перевезення ➔ крос-докінг у хабі ➔ пункт призначення

Така інтеграція дає змогу своєчасно виявляти неефективні ланки, надмірні простої транспортних засобів і приховані трансакційні витрати, які суттєво послаблюють загальну конкурентоспроможність мережі. У цьому контексті пооперaційний стратегічний облік забезпечує диференціацію накладних логістичних витрат за конкретними процесами, включаючи вантажно-розвантажувальні роботи, митне оформлення, експедирування та пакування, що гарантує справедливий розподіл спільних витрат між резидентами кластера та запобігає виникненню цінових конфліктів.

Водночас цільове стратегічне калькулювання дозволяє встановити нормативну вартість логістичного сервісу з урахуванням кон'юнктури ринкових цін і вимог сталого розвитку, забезпечуючи безперервне й поетапне зменшення логістичних втрат та утилізаційних видатків на кожному вузлі маршруту. Завершальним елементом цієї архітектури є стратегічний облік трансакційних витрат та комплаєнсу, який фіксує витрати на координацію партнерів, перевірку надійності контрагентів, захист даних і юридичний супровід, створюючи передумови для превентивного виявлення податкових і регуляторних ризиків, здатних спричинити блокування накладних чи арешт вантажів.

Застосування концепції інтегрованого мислення вимагає структурування аналітичних показників економічної безпеки логістичного кластера за взаємопов'язаними видами капіталів відповідно до Цілей сталого розвитку. У межах платіжно-розрахункової безпеки фінансовий капітал відстежується за допомогою зведеного платіжного календаря кластера, а також обліку взаємних вимог і факторингових операцій, де ключовими індикаторами виступають коефіцієнт внутрішньої ліквідності, прострочена дебіторська заборгованість та наявність дефіциту резервного фонду ліквідності. Виробничо-інфраструктурна безпека формується на базі виробничого капіталу через

організацію обліку експлуатації та амортизації необоротних активів за окремими центрами відповідальності, що забезпечує постійний моніторинг рівня завантаженості логістичних терміналів, фізичного зносу транспортного парку та поточної собівартості тонно-кілометра перевезень.

Інформаційно-технологічна безпека охоплює інтелектуальний капітал у контексті Цілі сталого розвитку 9 і реалізується шляхом капіталізації витрат на науково-дослідні розробки, спрямовані на впровадження WMS- і TMS-систем, та належного обліку нематеріальних активів, контрольованих за часткою автоматизованих трансакцій, витратами на кіберзахист і швидкістю диспетчеризації товаропотоків. Екологічно-ресурсна складова, орієнтована на збереження природного капіталу відповідно до Цілі сталого розвитку 12, базується на впровадженні роздільного обліку за замкненою моделлю трьох R, що дає змогу вимірювати питомі викиди вуглекислого газу на тонно-кілометр у межах першого, другого та третього охоплень, питому вагу оборотної тари в обороті та обсяги фінансування рециклінгових операцій.

Кадрова безпека спирається на людський капітал у координатах Цілі сталого розвитку 8, де через облік витрат на персонал за бізнес-процесами та відповідними центрами витрат здійснюється моніторинг видатків на охорону праці, динаміки плинності кадрів і рівня виробничого травматизму серед водіїв та операторів складських комплексів. Завершальний контур репутаційної та соціальної безпеки концентрується на соціальному капіталі у зв'язку з Цілями сталого розвитку 11 і 17, знаходячи відображення в інтегрованому обліку соціальних витрат та партнерських угод через контроль обсягів сплати податків до місцевих бюджетів, витрат на обслуговування регіональних гуманітарних коридорів та зведеного індексу довіри ключових стейкхолдерів.

Практичне втілення зазначеної системи показників та забезпечення безперервного функціонування розробленої облікової парадигми вимагає побудови чіткого організаційно-методичного плану, що реалізується через узгоджений трьохконтурний механізм міжорганізаційної взаємодії. Первинно-операційний контур на рівні підприємств-резидентів забезпечує ведення управлінського обліку прямих витрат, пального, амортизації транспорту та складання первинних внутрішніх звітів щодо поводження з відходами й оборотною тарою за моделлю 3-R, при цьому первинні дані деперсоналізуються для захисту комерційної таємниці відповідно до норм агентської теорії.

Стратегічно-аналітичний контур, зосереджений у координаційному центрі чи проєктному офісі кластера, здійснює зведення децентралізованих даних за єдиними цифровими протоколами, розрахунок наскрізної собівартості ланцюга постачання, стрес-тестування платоспроможності, а також акумуляцію та контроль цільових ресурсів на субрахунках третього порядку 48 «Цільове фінансування і цільові надходження», зокрема членських внесків на субрахунку 48411, коштів на еко-інновації та рециклінг на субрахунку 48412, фінансування регіональних проєктів на субрахунку 48421 і страхового фонду покриття ризиків ліквідності на субрахунку 48422. Завершальний регуляторно-звітний контур спрямований на складання консолідованого інтегрованого звіту сталого розвитку кластера та верифікацію нефінансових індикаторів, що відкриває доступ до міжнародних зелених інвестицій, грантових програм і забезпечує відповідність європейським регуляторним вимогам у сфері корпоративної звітності CSRD та ESRS.

Така модель перетворює стратегічний облік із простого інструменту фіксації витрат на інтелектуальний щит економічної безпеки, що забезпечує довгострокову стійкість, ліквідність та екологічну легітимність логістичного кластера в умовах нестабільного середовища. Гармонізація звітності зі сталого розвитку та стратегічного обліку в кластері можлива за умови, що обидва контури опираються на одну аналітичну структуру даних. Тому, формуємо трирівневу модель, у якій кожен наступний рівень використовує дані попереднього (рис. 2).

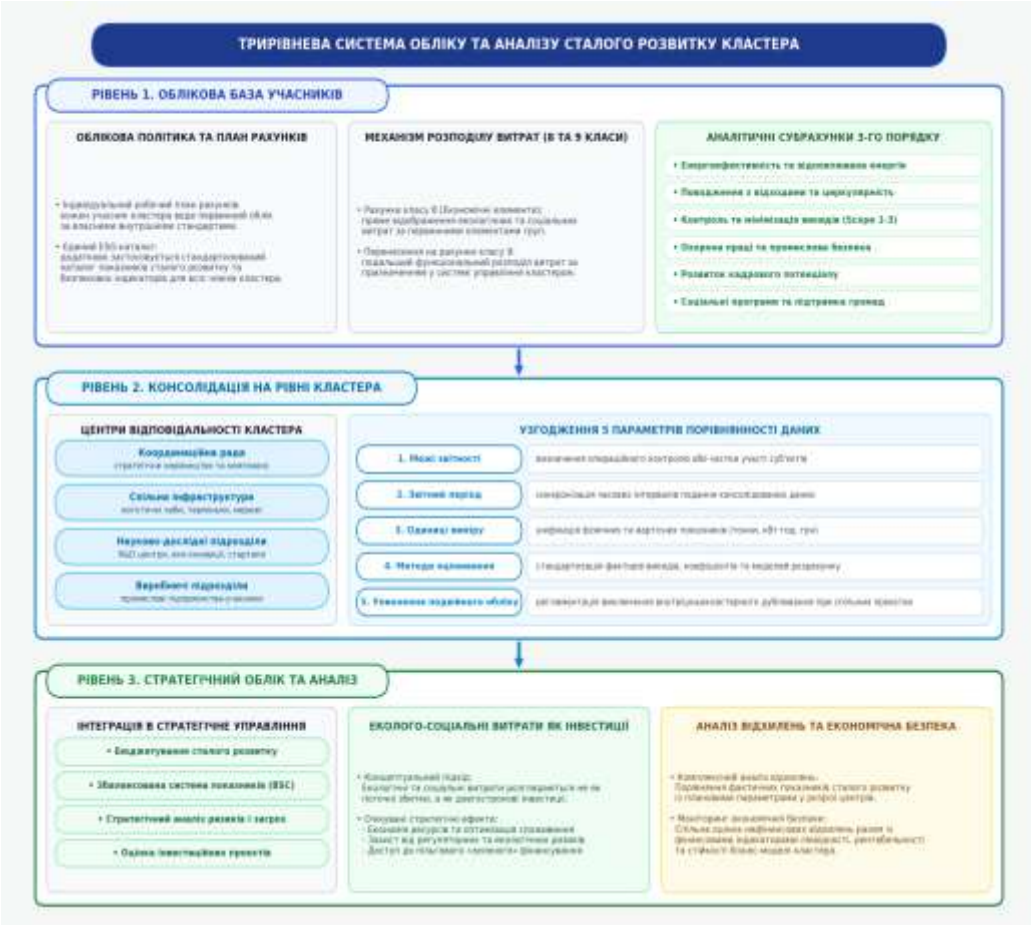


Рис. 2. Трирівнева архітектура системи обліково-аналітичного забезпечення кластера в умовах сталого розвитку

Джерело: розроблено авторами, візуалізовано за допомого Gemini notebook

Логічна структура пропонованої моделі гармонізації розгортається від первинного облікового спостереження до стратегічного узагальнення, де на першому рівні формується облікова база безпосередньо учасників кластера. Кожен окремий резидент веде бухгалтерський облік за власним робочим планом рахунків, проте додатково пропонує уніфікований для всього об'єднання каталог показників сталого розвитку та індикаторів безпеки. У межах цієї процедури відповідні екологічні й соціальні витрати спершу накопичуються на рахунках класу 8 за їхніми економічними елементами, після чого системно списуються та розподіляються на функціональні рахунки класу 9. Для забезпечення цільової аналітичності застосовуються спеціальні субрахунки третього порядку, які деталізують профільні напрями сталого розвитку, зокрема енергоефективність, процеси поводження з відходами, викиди парникових газів, стан охорони праці, підвищення кваліфікації персоналу та реалізацію соціальних програм.

На другому рівні здійснюється масштабна консолідація отриманої інформації в масштабах усього кластера, де вихідні дані підприємств-учасників групуються за закріпленими центрами відповідальності, що охоплюють координаційну раду, об'єкти спільної інфраструктури, науково-

дослідні структури та безпосередньо виробничі підрозділи резидентів.

Для досягнення порівнянності та методологічної єдності міжфірмових показників узгоджуються п'ять ключових параметрів, а саме: межі звітності на основі операційного контролю чи частки участі, тривалість і межі звітного періоду, стандартизовані одиниці виміру, верифіковані методи оцінювання, включаючи специфічні фактори розрахунку викидів, а також чіткі регламенти усунення подвійного рахунку під час реалізації спільних кластерних проєктів.

Третій рівень концентрується на стратегічному обліку й аналізі, завдяки чому систематизовані показники сталого розвитку органічно інтегруються в загальне бюджетування, збалансовану систему показників, аналітичну оцінку загроз та експертизу інвестиційних програм. За такого підходу екологічні та соціальні витрати класифікуються не як безповоротні втрати, а як стратегічні інвестиції з вимірним економічним ефектом у формі ресурсозбереження, мінімізації критичних ризиків і розширення доступу до міжнародного зеленого фінансування, тоді як виявлені відхилення фактичних параметрів від планових орієнтирів досліджуються в комплексі з фінансовими індикаторами економічної безпеки.

Висновки і перспективи.

У результаті дослідження обґрунтовано, що розрив між звітністю зі сталого розвитку та стратегічним обліком у кластерах зумовлений відсутністю єдиної аналітичної структури даних і неузгодженістю меж, періодів та методів оцінювання між учасниками, що ускладнює досягнення стану економічної безпеки. Основним результатом статті є трирівнева модель гармонізації, що охоплює облікову базу учасників, консолідацію на рівні кластера та стратегічний облік, яка дозволяє використовувати один набір первинних даних для зовнішньої звітності, внутрішнього контролю та інвестиційних рішень. Запропоновано введення аналітичних субрахунків третього порядку для тематики сталого розвитку в межах дворівневої системи рахунків, а також відокремлене відображення екологічних і соціальних витрат як стратегічних інвестицій.

Перспективи подальших досліджень пов’язані з апробацією моделі в конкретних інноваційно-промислових кластерах, розробленням цифрових рішень для збирання й верифікації даних сталого розвитку та питаннями незалежного підтвердження кластерної звітності з урахуванням остаточних вимог українського законодавства про звітність зі сталого розвитку, а також у створенні криптографічно захищених баз даних на основі технології розподілених реєстрів (Blockchain), що автоматизує взаєморозрахунки за смарт-контрактами та верифікує показники сталого розвитку під час інтеграції вітчизняних логістичних кластерів до транс’європейської транспортної мережі.

Список використаних джерел

1. Chesbrough H. Open *Services Innovation: Rethinking Your Business to Compete and Grow in a New Era.* San Francisco: Jossey-Bass, 2011. DOI: 10.1007/978-88-470-1980-5

2. Etzkowitz H., Leydesdorff L. The dynamics of innovation: from National Systems and "Mode 2" to a Triple Helix of university-industry-government relations. *Research Policy*. 2000. Vol. 29, Issue 2. P. 109–123. DOI: https://doi.org/10.1016/S0048-7333(99)00055-4

3. Etzkowitz H. *The Triple Helix: University-Industry-Government Innovation in Action*. 2nd ed. London ; New York : Routledge, 2010. 344 p. DOI:10.1111/j.1435-5957.2011.00357.x

4. Войнаренко М. П., Дубницький В. І. *Теорія і практика кластеризації економіки: монографія.* Кам’янець-Подільський: Аксіома, 2019. 336 с. URL: http://elib.chdtu.edu.ua/e-books/3755

5. Юрчак О. *Що необхідно для розвитку кластерів в Україні*. Платформа Industry4Ukraine. 2020. URL: https://gmk.center/ua/opinion/shho-neobhidno-dlya-rozvitku-klasteriv-v-ukraini/ (дата звернення: 14.05.2026).

6. Porter M. E. Clusters and the New Economics of Competition. *Harvard Business Review.* 1998. Vol. 76, No. 6. P. 77–90. URL: https://hbr.org/1998/11/clusters-and-the-new-economics-of-competition.

7. Куцик П. О., Герасименко Т. О., Медвідь Л. Г. Організація внутрішнього контролю в системі управління логістичними витратами торговельних підприємств. *Вісник Львівського торговельно-економічного університету. Економічні науки*. 2024. № 78. С. 7–15. DOI: https://doi.org/10.32782/2522-1205-2024-78-01

8. Медвідь Л. Г., Воронко Р. М., Редченко К. І. Класифікація логістичних витрат торговельних

підприємств у підсистемі управлінського обліку. Вісник Львівського торговельно-економічного університету. Економічні науки. 2022. Вип. 70. С. 34–41. DOI: https://doi.org/10.36477/2522-1205-2022-70-05

9. Гик В. Реалізація концепції кластерної економіки в системі бухгалтерського обліку. *Галицький економічний вісник*. 2021. Том 72. № 5. С. 64-69. https://doi.org/10.33108/galicianvisnyk_tntu2021.05.064

10. Гик В. Розвиток обліку в кластерних утвореннях на основі положень агентської та акторно-мережевої теорій. *Економіка та суспільство*. 2024. Вип. 64. DOI: https://doi.org/10.32782/2524-0072/2024-64-8

11. Гик В. Методологічні засади формування інтегрованої звітності у кластері в умовах інституційних перетворень. *Облік і фінанси*. 2019. № 2 (84). С. 13–18. https://afj.org.ua/ua/article/652

12. Гик В. Особливості обліку фінансування діяльності кластерних утворень. Acta Academiae Beregsasiensis. *Economics.* 2025. № 9. С. 159–174. DOI: https://doi.org/10.58423/2786-6742/2025-9-159-174

13. Гик В., Чущак А. Впровадження обліку в кластерних утвореннях для забезпечення цілей сталого розвитку. Acta Academiae Beregsasiensis. *Economics.* 2024. № 6. С. 249–263. DOI: https://doi.org/10.58423/2786-6742/2024-6-249-263

14. Літвінов Д. О. *Формування та розвиток кластерних структур в аграрному секторі економіки регіону* : дис. ... д-ра філософії : 076. Одеса : Одеський національний технологічний університет, 2024. 242 с. https://ontu.edu.ua/download/dissertation/phd/Disser/2024/Disser-Litvinov.pdf

15. Kaplan R. S., Norton D. P. *The Balanced Scorecard: Translating Strategy into Action*. Boston : Harvard Business School Press, 1996. 336 p.

16. Directive (EU) 2022/2464 of the European Parliament and of the Council of 14 December 2022 amending Regulation (EU) No 537/2014, Directive 2004/109/EC, Directive 2006/43/EC and Directive 2013/34/EU, as regards corporate sustainability reporting (CSRD). *Official Journal of the European Union.* L 322, 16.12.2022. P. 15–80. URL: https://eur-lex.europa.eu/EN/legal-content/glossary/official-journal-of-the-european-union.html

17. 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 (ESRS). *Official Journal of the European Union*. L 2023/2772, 22.12.2023. P. 1–284. URL: https://eur-lex.europa.eu/eli/reg_del/2023/2772/oj/eng

18. Directive (EU) 2026/470 of the European Parliament and of the Council of 24 February 2026 amending Directives 2006/43/EC, 2013/34/EU, (EU) 2022/2464 and (EU) 2024/1760 as regards certain corporate sustainability reporting requirements and certain corporate sustainability due diligence requirements (Omnibus I). *Official Journal of the European Union*. L 2026/470, 26.02.2026. URL: http://data.europa.eu/eli/dir/2026/470/oj.

19. *IFRS S1 General Requirements for Disclosure of Sustainability-related Financial Information; IFRS S2 Climate-related Disclosures*. London : International Sustainability Standards Board (ISSB), 2023. URL: https://www.ifrs.org/issued-standards/ifrs-sustainability-standards-navigator/.

20. The global standards for sustainability impacts: Global Reporting Initiative, 2024. URL: https://www.globalreporting.org/standards/download-the-standards/.

21. Пахнюк, З., Цалко, Т., Невмержицька, С., Білецька, І., Русіна, Ю., & Бугас, Н. Сталий розвиток кластерних моделей інноваційного підприємництва в умовах кіберзагроз: облікове, фінансове й маркетингове забезпечення управління. *Financial and Credit Activity Problems of Theory and Practice*. 2026. 4(69), 171–188. https://doi.org/10.55643/fcaptp.4.69.2026.5281

Статтю отримано: 20.07.2026 / Рецензування 06.09.2026 / Прийнято до друку: 30.10.2026

Vita Semaniuk
Doctor of Economics, Professor, Head of the Research Department,
Professor of the Department of Accounting and Taxation
West Ukrainian National University
Ternopil, Ukraine
E-mail: v.semaniuk@wunu.edu.ua
ORCID: 0000-0001-7010-9923

Andrii Papinko
PhD, Senior Lecturer at the Department of Civil Engineering, Transport and Logistics
West Ukrainian National University
Ternopil, Ukraine
E-mail: a.papinko@wunu.edu.ua
ORCID: 0000-0001-8515-9376

STRATEGIC ACCOUNTING AND ANALYSIS OF ECONOMIC SECURITY OF LOGISTICS CLUSTER FORMATIONS IN THE CONTEXT OF SUSTAINABLE DEVELOPMENT

Abstract

Introduction. *Under current conditions of geoeconomic instability, persistent military risks, and the disruption of transport and distribution corridors, logistics clusters have become critical to sustaining economic viability. Maintaining uninterrupted freight flows and ensuring the financial resilience of such networks necessitates the development of a fundamentally new accounting and information system for decision-making within security management. As innovative industrial clusters bring together enterprises, research institutions, and infrastructure, their sustainability data is generated across multiple levels; however, conventional accounting typically focuses on the financial results of individual participants, creating a gap between reporting and managerial decision-making. Harmonizing sustainability reporting with strategic accounting and analysis has thus become a prerequisite for clusters to secure investments, mitigate threats, and comply with European requirements for the timely diagnosis of supply chain risks, end-to-end transaction costs, and environmental pressures.*

Methods. *The methodological framework of the study is grounded in the concept of sustainable development, economic security theory, transaction cost economics, as well as ecosystem and process-oriented approaches. Analysis and synthesis methods were applied to structure logistics costs and assess the components of economic security, while the abstract-logical method was used to conceptualize the strategic accounting system and analytical procedures for forecasting cluster operations.*

Results. *The article elucidates the theoretical foundations underlying strategic accounting and the analysis of economic security in logistics cluster entities within the context of sustainable development. It is substantiated that the security perimeter of a logistics cluster is formed through the integrated combination of financial monitoring and non-financial (ESG) metrics, which eliminates information asymmetry among autonomous freight forwarding, warehousing, and production residents. A structural-functional model of strategic accounting and analytical evaluation is proposed, combining activity-based costing of end-to-end logistics expenditures with monitoring the deployment of financial, manufactured, intellectual, human, social, and natural capitals to counteract threats to economic security. Furthermore, a harmonization model is put forward that links: a unified catalog of cluster sustainability and security indicators mapped onto a two-tier chart of accounts; the consolidation of participants' data across cluster responsibility centers; and a strategic tier wherein sustainability metrics are embedded into a balanced scorecard, strategic variance analysis, budgeting, and performance evaluation.*

Discussion. *Future research will focus on designing distributed accounting databases (Blockchain) and integrating smart contract protocols for the automated analysis and verification of the carbon footprint in cross-border transport operations in compliance with EU directives (CSRD/ESRS), aimed at reinforcing the economic security of logistics networks.*

Keywords: *accounting, economic security, risk, management accounting, strategic management accounting, strategic management analysis, cluster, cluster entities, logistics clusters, data consolidation, sustainable development, costs, logistics costs, managerial decisions.*

References

1. Chesbrough, H. (2011). *Open Services Innovation: Rethinking Your Business to Compete and Grow in a New Era*. Jossey-Bass. https://doi.org/10.1007/978-88-470-1980-5
2. Etzkowitz, H., & Leydesdorff, L. (2000). The dynamics of innovation: from National Systems and "Mode 2" to a Triple Helix of university-industry-government relations. *Research Policy*, 29(2), 109–123. https://doi.org/10.1016/S0048-7333(99)00055-4
3. Etzkowitz, H. (2010). *The Triple Helix: University-Industry-Government Innovation in Action* (2nd ed.). Routledge. https://doi.org/10.1111/j.1435-5957.2011.00357.x
4. Voynarenko, M. P., & Dubnytskyi, V. I. (2019). *Teoriia i praktyka klasteryzatsii ekonomiky* [Theory and practice of economy clustering]. Aksioma. http://elib.chdtu.edu.ua/e-books/3755
5. Yurchak, O. (2020). *Shcho neobkhidno dlia rozvytku klasteriv v Ukraini* [What is needed for the development of clusters in Ukraine]. Platform Industry4Ukraine. https://gmk.center/ua/opinion/shho-neobhidno-dlya-rozvitku-klasteriv-v-ukraini/
6. Porter, M. E. (1998). Clusters and the New Economics of Competition. *Harvard Business Review*, 76(6), 77–90. https://hbr.org/1998/11/clusters-and-the-new-economics-of-competition
7. Kutsyk, P. O., Gerasymenko, T. O., & Medvid, L. H. (2024). Orhanizatsiia vnutrishnoho kontroliu v systemi upravlinnia lohistychnymy vytratamy torhovelnykh pidpryiemstv [Organization of internal control in the system of logistics cost management of trade enterprises]. *Visnyk Lvivskoho torhovelno-ekonomichnoho universytetu. Ekonomichni nauky*, (78), 7–15. https://doi.org/10.32782/2522-1205-2024-78-01[cite: 31]
8. Medvid, L. H., Voronko, R. M., & Redchenko, K. I. (2022). Klasyfikatsiia lohistychnykh vytrat torhovelnykh

pidpryiemstv u pidsystemi управлінського обліку [Classification of logistics costs of trade enterprises in the management accounting subsystem]. *Visnyk Lvivskoho torhovelno-ekonomichnoho universytetu. Ekonomichni nauky*, (70), 34–41. https://doi.org/10.36477/2522-1205-2022-70-05[cite: 31]

9. Hyk, V. (2021). Realizatsiia kontseptsii klasternoi ekonomiky v systemi bukhhalterskoho obliku [Implementation of the cluster economy concept in the accounting system]. *Halytskyi ekonomichnyi visnyk*, 72(5), 64–69. https://doi.org/10.33108/galicianvisnyk_tntu2021.05.064

10. Hyk, V. (2024). Rozvytok obliku v klasternykh utvorenniakh na osnovi polozhen ahentskoi ta aktorno-merezhevoi teorii [Development of accounting in cluster entities based on agency and actor-network theories]. *Ekonomika ta suspilstvo*, (64). https://doi.org/10.32782/2524-0072/2024-64-8

11. Hyk, V. (2019). Metodolohichni zasady formuvannia intehrovanoi zvitnosti u klasteri v umovakh instytutsiinykh peretvoren [Methodological foundations of forming integrated reporting in a cluster under institutional transformations]. *Oblik i finansy*, 84(2), 13–18. https://afj.org.ua/ua/article/652

12. Hyk, V. (2025). Osoblyvosti obliku finansuvannia diialnosti klasternykh utvoren [Peculiarities of accounting for financing the activities of cluster entities]. *Acta Academiae Beregsasiensis. Economics*, (9), 159–174. https://doi.org/10.58423/2786-6742/2025-9-159-174

13. Hyk, V., & Chushchak, A. (2024). Vprovadzhennia obliku v klasternykh utvorenniakh dlia zabezpechennia tsilei staloho rozvytku [Implementation of accounting in cluster entities to ensure sustainable development goals]. *Acta Academiae Beregsasiensis. Economics*, (6), 249–263. https://doi.org/10.58423/2786-6742/2024-6-249-263

14. Litvinov, D. O. (2024). *Formuvannia ta rozvytok klasternykh struktur v ahrarnomu sektori ekonomiky rehionu* [Formation and development of cluster structures in the agrarian sector of the regional economy] (Doctoral dissertation, Odesa National University of Technology). https://ontu.edu.ua/download/dissertation/phd/Disser/2024/Disser-Litvinov.pdf

15. Kaplan, R. S., & Norton, D. P. (1996). *The Balanced Scorecard: Translating Strategy into Action*. Harvard Business School Press.

16. European Parliament and Council of the European Union. (2022). Directive (EU) 2022/2464 of the European Parliament and of the Council of 14 December 2022 amending Regulation (EU) No 537/2014, Directive 2004/109/EC, Directive 2006/43/EC and Directive 2013/34/EU, as regards corporate sustainability reporting (CSRD). *Official Journal of the European Union*, L 322, 15–80. https://eur-lex.europa.eu/EN/legal-content/glossary/official-journal-of-the-european-union.html

17. 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 (ESRS). *Official Journal of the European Union*, L 2023/2772, 1–284. https://eur-lex.europa.eu/eli/reg_del/2023/2772/oj/eng

18. European Parliament and Council of the European Union. (2026). Directive (EU) 2026/470 of the European Parliament and of the Council of 24 February 2026 amending Directives 2006/43/EC, 2013/34/EU, (EU) 2022/2464 and (EU) 2024/1760 as regards certain corporate sustainability reporting requirements and certain corporate sustainability due diligence requirements (Omnibus I). *Official Journal of the European Union*, L 2026/470. http://data.europa.eu/eli/dir/2026/470/oj

19. International Sustainability Standards Board. (2023). *IFRS S1 General Requirements for Disclosure of Sustainability-related Financial Information; IFRS S2 Climate-related Disclosures*. ISSB. https://www.ifrs.org/issued-standards/ifrs-sustainability-standards-navigator/

20. Global Reporting Initiative. (2024). *The global standards for sustainability impacts*. Global Reporting Initiative. https://www.globalreporting.org/standards/download-the-standards/

21. Pakhniuk, Z., Tsalko, T., Nevmerzhytska, S., Biletska, I., Rusina, Y., & Buhas, N. (2026). Stalyi rozvytok klasternykh modelei innovatsiinoho pidpryiemnytstva v umovakh kiberzahroz: oblikove, finansove i marketynhove zabezpechennia upravlinnia [Sustainable development of cluster models of innovative entrepreneurship under cyber threats: Accounting, financial and marketing management support]. *Financial and Credit Activity Problems of Theory and Practice*, 4(69), 171–188. https://doi.org/10.55643/fcaptp.4.69.2026.5281

Received: 07.20.2026 / Review 09.06.2026 / Accepted 10.30.2026