

УДК 658.7:658.5:005.591.6:005.74
 JEL classification: L14; L23; M11; O33
[https://doi.org/10.31891/dsim-2025-11\(35\)](https://doi.org/10.31891/dsim-2025-11(35))

ОРГАНІЗАЦІЙНІ ДЕТЕРМІНАНТИ СПІЛЬНОГО ТВОРЕННЯ ІННОВАЦІЙНОЇ ЦІННОСТІ УЧАСНИКАМИ ЛОГІСТИЧНИХ МЕРЕЖ ВИРОБНИЧОЇ КООПЕРАЦІЇ В УМОВАХ ТЕХНОЛОГІЧНОЇ ТА ІНФОРМАЦІЙНОЇ НЕВИЗНАЧЕНОСТІ

ПИЛИПЕНКО Андрій Анатолійович

доктор економічних наук, професор,
 завідувач кафедри обліку і бізнес-консалтингу,
 Харківський національний економічний університет імені Семена Кузнеця
<https://orcid.org/0000-0002-6520-3146>
 e-mail: andriy.pylypenko@hneu.net

КУМБАТОВ Андрій Ігорович

аспірант кафедри обліку і бізнес-консалтингу,
 Харківський національний економічний університет імені Семена Кузнеця
<https://orcid.org/0009-0002-3749-318X>
 e-mail: Kumbatov7@gmail.com

Сучасні умови глобалізації та прояву четвертої промислової революції обумовили перехід від конкуренції окремих підприємств до конкуренції інтегрованих логістичних мереж, що актуалізує потребу у спільному творенні інноваційної цінності як ключового фактору успішного функціонування ланцюгів поставок. Зростання технологічної та інформаційної невизначеності нівелює ефективність класичних форм логістичної координації та вимагає розробки нових підходів до організації діяльності мереж кооперації. Метою статті поставлено розвиток теоретичних засад та формування методичних рекомендацій щодо організації спільного творення інноваційної цінності учасниками логістичних мереж виробничої кооперації в умовах технологічної та інформаційної невизначеності. Для досягнення поставленої мети використано системний підхід, методи теоретичного узагальнення, організаційну теорію обробки інформації, метод ідентифікації причинно-наслідкових зв'язків DEMATEL та моделювання організаційних процесів. Теоретичною основою дослідження є теорія динамічних здібностей, сервіс-домінантна логіка, принципи інноваційного менеджменту та мережевого врядування. Розроблено таксономію організаційних детермінант спільного творення інноваційної цінності, що включає архітектурно-структурні, поведінково-реляційні, ресурсно-динамічні та інституційні детермінанти. Створено інтеграційну рамку трансформації організаційного потенціалу у спільно створену інноваційну цінність. Запропоновано інтегральне оцінювання ефективності спільного творення цінності на основі зіставлення випереджаючих та запізнілих індикаторів. Побудовано причинно-наслідкову модель взаємозв'язку організаційних детермінант з механізмами створення інноваційної цінності. Розвинуто методичний підхід до оцінювання внеску учасників мережі у створену цінність через формування зваженої композиції ефектів. Результати дослідження можуть використовуватися для організаційного моделювання мереж виробничої кооперації, оптимізації розподілу ролей їх учасників та підвищення ефективності інноваційної діяльності в умовах технологічної та інформаційної невизначеності.

Ключові слова: виробнича кооперація, логістичні мережі, цінність, інновації, створення цінності, організаційні детермінанти, стейкхолдери, ланцюг постачань, технологічна невизначеність, інформаційна невизначеність, управління невизначеністю, моделювання, інноваційно-орієнтоване спільне створення цінності

ORGANIZATIONAL DRIVERS OF INNOVATION-DRIVEN VALUE CO-CREATION IN MANUFACTURING LOGISTICS NETWORKS UNDER TECHNOLOGICAL AND INFORMATION UNCERTAINTY

PYLYPENKO ANDRIY, KUMBATOV Andrii

Simon Kuznets Kharkiv National University of Economics

Contemporary globalization and the emergence of Industry 4.0 have shifted competition from individual firms to integrated logistics networks, foregrounding the co-creation of innovative value as a key condition for supply-chain performance. Escalating technological and informational uncertainty undermines the effectiveness of classical coordination mechanisms and calls for new approaches to organizing cooperative networks. This article aims to advance the theoretical foundations and develop methodological recommendations for organizing the co-creation of innovative value among participants in logistics networks of manufacturing collaboration under technological and informational uncertainty. We employ a systems perspective, theoretical synthesis, Organizational Information Processing Theory (OIPT), the Decision-Making Trial and Evaluation Laboratory (DEMATEL), and organizational process modelling. The study is grounded in the theory of dynamic capabilities, service-dominant logic, principles of innovation management, and network governance. We propose a taxonomy of organizational determinants of innovative value co-creation comprising four groups: architectural-structural (modularity and interoperability), behavioral-relational (trust and partnership), resource- and capability-based (flexibility of network contracts), and institutional (alignment of norms and rules). An integrative framework has been developed to trace how organizational potential is transformed into co-created innovative value. We introduce a composite evaluation of co-creation effectiveness based on contrasting leading and lagging indicators. A causal model is constructed that links organizational determinants to the mechanisms of innovative value creation. We further elaborate a methodological approach for assessing each network participant's contribution through a weighted aggregation of effects. The results can inform organizational modelling of manufacturing collaboration networks, optimize role allocation among participants, and enhance the effectiveness of innovation activities under technological and informational uncertainty.

Keywords: production cooperation, logistics networks, value, innovation, value creation, organizational determinants, stakeholders, supply chain, technological uncertainty, information uncertainty, uncertainty management, organizational modeling, innovation-driven value co-creation.

Стаття надійшла до редакції / Received 11.08.2025

Прийнята до друку / Accepted 24.08.2025

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

В сучасних умовах глобалізації, прискорення технологічного розвитку та посилення турбулентності середовища господарювання досягнення успіху у конкурентній боротьбі можливо лише у разі організації суб'єктами господарювання взаємної інтеграційно-коопераційної підтримки, проявом якої є логістичні мережі виробничої кооперації. Перехід від конкуренції окремих підприємств до конкуренції інтегрованих логістичних мереж актуалізує представлення спільного творення цінності (від англ. «value co-creation») як ключового фактору успішного функціонування ланцюгів поставок, який багато в чому базується на досягненні емерджентності та синергетичного ефекту від кооперативної взаємодії. Успіх спільного творення цінності значною мірою залежить не лише від ефективності діяльності окремих учасників мереж кооперації, а ще й від ступеню узгодженості бізнес-процесів, здатності логістичного ланцюга підтримувати динамічний перерозподіл ролей відповідно до сформованої композиції динамічних здібностей, спроможності спільного проектування характеристик такої цінності, підтриманої обміном даними та знаннями, тощо. Одночасно слід враховувати об'єктивне існуюче зростання технологічної (пов'язана зі стрімким розвитком технологій та швидкими оновленнями технологічних платформ, появою нових виробничих і цифрових рішень, тощо) та інформаційної (проявляється у неповноті та асиметрії даних, затримках та спотворенні інформації, різномірність стандартів й ризиків достовірності) невизначеності, що нівелює ефективність класичних форм логістичної координації, ускладнює узгодження інтеграційних стимулів, підриває довіру учасників мереж кооперації та уповільнює процеси дифузії інновацій. За умови одночасного прояву таких форм невизначеності особливої важливості набуває потреба побудови такої організаційної моделі мережі виробничої кооперації, яка дозволить максимізувати загальну ефективність інтеграційно-коопераційної взаємодії. Відповідно актуалізується питання щодо відбору та розвитку таких організаційних детермінант, які є критично важливими саме для спільного творення цінності в умовах коливань технологічних траєкторій і диференціації якості інформації. Пов'язаним питанням є визначення того, як такі детермінанти впливають на поведінкові та процесні механізми логістичної мережі виробничої кооперації та як вимірювати консолідований внесок учасників мережі у спільно створену цінність.

АНАЛІЗ ОСТАННІХ ДОСЛІДЖЕНЬ І ПУБЛІКАЦІЙ

Питання висвітлення економічної сутності та організаційних основ функціонування та розвитку мереж виробничої кооперації доволі докладно розглянути в роботах вітчизняних та зарубіжних дослідників, таких як, наприклад, Д. Бауерсокс [9], О. Гуцалюк [2], І. Костирко [4], Н. Небаба [7], І. Садлер [18] та Н. Шматко [8]. Дані автори робили ключовим акцентом свого дослідження коопераційну взаємодію, інтеграційний розвиток, логістичну діяльність, міжнародну кооперацію тощо, але без врахування необхідності паралельної організації контурів управління невизначеністю в цілому та технологічною невизначеністю зокрема (акцент на даний різновид невизначеності робиться саме з огляду на особливості життєдіяльності мереж виробничої кооперації). Концепт технологічної невизначеності виник на перетині предметних областей управління проектами, інноваційного менеджменту та стратегічного розвитку підприємства, а потім перетворився в усталену наукову конструкцію, яка описує ситуацію нестабільності або браку поінформованості щодо технологічних компонентів проектів, що в підсумку збільшує складність передбачення результатів проектів в цілому. Початково технологічна невизначеність розглядалася А. Шенхаром [19] через рівень новизни та складності технологій, які залучаються до проектів, у їх кореляції з організацією управління проектами (зростання невизначеності на думку А. Шенхара вимагало аналогічного збільшення гнучкості системи управління, адже недостатньо зрозумілі технології об'єктивно ускладнюють управління ними). Подальший послідовний розвиток розуміння змісту концепту технологічної невизначеності (доволі докладний семантичний аналіз наявних тлумачень міститься в роботі Г. Джалонена [12]) призвів до необхідності його розгляду у взаємозв'язку з цифровою трансформацією та високотехнологічним підприємництвом (невизначеність як відсутність прогнозової інформації щодо майбутніх технологічних змін, а отже і як неможливість передбачення шляхів розвитку підприємств). Сучасні дослідники розуміють технологічну невизначеність через «складність адаптації інноваційних технологій до майбутніх змін щодо інфраструктури, ціни, якості, функціональності, можливості впровадження тощо» [6, с.38] та через «недостатню передбачуваність технологічного розвитку, у тому числі щодо впливу на бізнес-процеси створення цінності» [11, с.227-232]. За будь-якого з поданих тлумачень вірним залишається наголос А. Курової [5, с.47] відносно необхідності фіксування технологічного підходу до прийняття рішень в умовах невизначеності коли проблема (невизначена, на відміну від заздалегідь зазначеної) ситуація стимулює старт

активності суб'єкта у пошуку технологічних шляхів та інструментів її вирішення, які у випадку логістичного ланцюга виробничої кооперації потребують належного організаційного закріплення в рамках розподілу відповідальності.

Далі можна стверджувати, що при визначенні технологічної невизначеності як багатовимірного явища поєднання технічного ризику, інформаційного дефіциту та швидкості технологічних змін, даний концепт тісно корелює з концептом інформаційної невизначеності, який також є достатньо широким, але далі в межах статті буде розглядатися не стільки як брак інформації, а як невизначеність, що пов'язана з інформаційними технологіями або інформацією щодо перспектив технологічних трансформацій. Така точка зору повною мірою співпадає з висновками С. Кавуна [3] та Л. Волошук [1] щодо розгляду процесів консолідації інформації як засобу зменшення інформаційної невизначеності, який також потребує власного організаційного забезпечення.

ВИДІЛЕННЯ НЕВИРІШЕНИХ РАНІШЕ ЧАСТИН ЗАГАЛЬНОЇ ПРОБЛЕМИ, КОТРИМ ПРИСВЯЧУЄТЬСЯ СТАТТЯ

На прикладі наведених тлумачень можна побачити перехід в розумінні змісту технологічної невизначеності від технократичного до міждисциплінарного та крос-організаційного підходу, коли акцент зміщується з вузького технічного тлумачення ризиків і обмежень до врахування взаємодії різних стейкхолдерів, їхніх знань та інституційних контекстів, що впливають на прийняття рішень і формування спільних практик. Таке усвідомлення технологічної невизначеності прямо корелює з проблематикою організації спільного творення цінності учасниками логістичних мереж виробничої кооперації та формування референтного переліку належних організаційних детермінант. Більш того, технологічна невизначеність у такому контексті безпосередньо корелює з інноваційною діяльністю підприємств, що підтверджується наголосом Г. Джалонена [12] про можливість створення чогось нового виключно у сфері справжньої невизначеності коли невідомі не лише результати розвитку подій, а навіть розподіл ймовірностей їх настання (на відміну від менеджменту ризиків, коли невідомі результати, але існує можливість розрахунку розподілу ймовірностей їх настання). При цьому З. Веінг [22, с.180-201] вірно наголошує, що технологічна невизначеність є емерджентною властивістю між безпосередньо технологією та соціально-економічним середовищем її зародження та використання. Відповідно, оскільки невизначеність проявляється в існуванні складної мережі взаємодії різних стейкхолдерів технології (користувачів результатів технології, регуляторів та суб'єктів її використання, конкурентів разом з комплементарними інноваторами), стає потрібною організація взаємодії таких стейкхолдерів (особливо в частині перетину технології та екосистеми її застосування). Якщо питання організації інноваційної діяльності є доволі дослідженими, то аспекти взаємодії організації взаємодії учасників спільного творення інноваційної цінності потребують певного розвитку саме через поширення інформаційної та технологічної невизначеності. За такої точки зору організаційні детермінанти роботи логістичних мереж виробничої кооперації мають обиратимуться з урахуванням концепту «інноваційно-орієнтованого спільного створення цінності» (від англ. «innovation-driven value co-creation»), який є доволі поширеним в економічних дослідженнях (розглянутий в роботах Б. Мейстра [16], Д. Ромеро [17] та Дж. Джохансена [13]), але обмежено представлений безпосередньо з точки зору організаційного забезпечення в умовах четвертої промислової революції. Існуючі різні підходи до змісту даного концепту коливаються від орієнтації в дослідженні Б. Мейстра [16] на просте об'єднання зусиль партнерів для вирішення викликів шляхом спільних інновацій (при обмеженому виділенні в роботі [16] у якості стейкхолдерів лише уряду, промисловості, університетів та соціальних агентів) до формування Д. Ромеро [17] мережевої екосистемної моделі інновацій, яка на стратегічному рівні стимулює об'єднання споживчих спільнот за для інтеграції комплементарних здібностей щодо інноваційної діяльності. Відповідно вони потребують уніфікації в частині визначення логіки, принципів, структур, норм та правил взаємодії учасників консолідованої інноваційної діяльності. Показовою з цієї точки зору є роботи С. Лі [14], яка пропонує конвергентну модель спільного створення та розвитку організаційних здібностей через інтеграцію різноманітних підходів до інновацій, але без висвітлення конкретних механізмів організації взаємодії учасників їх спільного застосування та розподілу прав на отримані результати. З цієї точки зору актуалізується завдання визначення таких організаційних детермінант спільного творення інноваційної цінності, які максимально будуть враховувати особливості взаємодії учасників виробничої кооперації.

ФОРМУЛЮВАННЯ ЦІЛЕЙ СТАТТІ

Метою статті є розвиток теоретичних засад та формування методичних рекомендації щодо організації спільного творення інноваційної цінності учасниками логістичних мереж виробничої кооперації в умовах технологічної та інформаційної невизначеності

ВИКЛАД ОСНОВНОГО МАТЕРІАЛУ

Зростання технологічної та інформаційної невизначеності підриває класичні форми координації процесів спільного творення цінності через ускладнення вироблення стимулів, непередбачуваність зміни вимог споживача щодо атрибутів спільно створеної цінності, затримку дифузії інновацій через мережеві

ефекти тощо. Для досягнення мети статті наявні напрацювання з організації інноваційної діяльності пропонується розширити врахуванням необхідності регламентування динамічного перерозподілу ролей учасників мереж виробничої кооперації відносно спільного творення інноваційної цінності й тим самим відійти від орієнтації на досягнення суту внутрішньофірмової ефективності. Гіпотезою дослідження тут виступає потреба побудови узагальненої організаційної моделі, в рамках якої поєднуються теорія динамічних здібностей, сервіс-домінантна логіка визначення характеристик виходів логістичних мереж, принципи інноваційного менеджменту та мережевого врядування логістичної взаємодії. Реалізація зазначеної гіпотези передбачає розробку проектних та контрактних механізмів швидкого переналаштування мережі виробничої кооперації відповідно до зміни стану технологічного та інформаційного середовища. Основу такого перегляду параметрів життєдіяльності логістичних мереж виробничої кооперації має становити відповідна композиція організаційних детермінант.

Формування такої композиції передбачає першочергове визначення змісту концепту організаційних детермінант та формування адаптованої до умов виробничої кооперації їх таксономії. Більшість дослідників під детермінантами розуміють окремі внутрішні відносно стійкі та керовані характеристики організації, такі як, наприклад, структура, процеси, ресурси, культура, норми і правила взаємодії, інформаційні та комунікаційні механізми тощо. Композиція організаційних детермінант визначає особливості поведінки економічного агента та окреслює чинники впливу на результати діяльності, сприйняття інновацій, продуктивність, використання технологію тощо. При формуванні таксономії організаційних детермінант в першу чергу необхідно враховувати положення розробленої Д. Гелбрейтом теорії обробки інформації в організації (або організаційної теорії обробки інформації, від англ. «Organizational Information Processing Theory», OIPT [23, 24]), яка пов'язує зростання невизначеності (у т.ч. інформаційної та технологічної) з потребою збільшення обсягів інформації для прийняття рішень. При цьому орієнтуючись на твердження С. Жи [24] відносно того, що OIPT стає ключовим аналітичним інструментом підтримки прийняття рішень в ланцюгах постачань, можна її положення перенести на підтримку процесів спільного творення інноваційної цінності. Відповідно і таксономія організаційних детермінант має розроблятися таким чином, щоб нівелювати виникнення ситуації «інформаційного дефіциту», який проявляється у перевищенні інформаційних запитів (у т.ч. щодо характеристик перспективної технології) над інформаційними можливостями організації. При цьому можливим є поєднання двох дихотомічних напрямів: зниження потреби в інформації (наприклад через створення правил взаємодії або стандартизації процесів) та зростання можливостей оброблення інформації (зокрема через впровадження систем автоматизованої обробки даних та розширення комунікаційних каналів). В результаті відбудеться реалізація введеної Й. Янгом [23] вимоги щодо підсилення інформаційно-аналітичних здібностей підприємств організаційною гнучкістю мережі виробничої кооперації, у тому числі за рахунок використання цілої низки технологічних здобутків наданих четвертої промисловою революцією. Організаційні детермінанти за такого підходу вже слід розглядати як керовані характеристики дизайну логістичної мережі виробничої кооперації, які у тому числі визначають здатність до координації рішень щодо вироблення та дифузії інновацій за умов технологічної та організаційної невизначеності. Відповідна до такого підходу таксономія організаційних детермінант (композиція яких виступає причиною для інновацій, інтеграції, зростання продуктивності або підтримки стійкості) представлена на рис. 1.

Особливістю поданої на рис. 1 таксономії є її орієнтація на побудову причинно-наслідкової моделі, яка пов'язує організаційні детермінанти з механізмами взаємодії учасників логістичної мережі виробничої кооперації та результатами спільного творення інноваційної цінності. Тобто в підсумку рис. 1 відображає утворення причинно-наслідкової моделі «детермінанти → механізми → результати» (таку модель можна ідентифікувати як «інтеграційна рамка $D-M-R$ ») спільного творення інноваційної цінності в логістичних мережах виробничої кооперації, яка враховує вплив технологічної та інформаційної невизначеності. Причинно-наслідковий зв'язок у даному випадку утворюється за рахунок використання концепції випереджаючих (від англ. «Lead») та запізнених (від англ. «Lag») індикаторів, які на рис. 1 пов'язані відповідно з організаційними детермінантами (у зазначеному контексті – організаційними умовами, які сприяють стійкому досягненню визначених результатів) та отриманими від утвореної композиції детермінант результатами у вигляді спільно створеної інноваційної цінності. Слід зазначити, що на рис. 1 відображено лише агреговані групи організаційних детермінант, відповідна деталізація яких подана у табл. 1. Перелічені у табл. 1 організаційні детермінанти формуються на різних рівнях холархії логістичної мережі виробничої кооперації (що відповідає другому рівню поданої на рис. 1 схеми). На рівні окремого холону за такі детермінанти приймаються внутрішні властивості кожного учасника. При переході до рівня холархії мережі кооперації організаційними детермінантами постають вже властивості організаційного дизайну мережі в цілому. У будь-якому випадку табл. 1 орієнтується на розроблену С. Варго [21] концепцію «сервіс-орієнтованої логіки» (від англ. «service-dominant logic», S-D logic), згідно до якої інноваційна цінність завжди спільно створена та координується правилами. Відповідно, наведена у табл. 1 рамка забезпечує перенесення абстрактної сервіс-орієнтованої логіки спільного творення цінності (S-D logic) на прикладні задачі операційного менеджменту мережі виробничої кооперації.

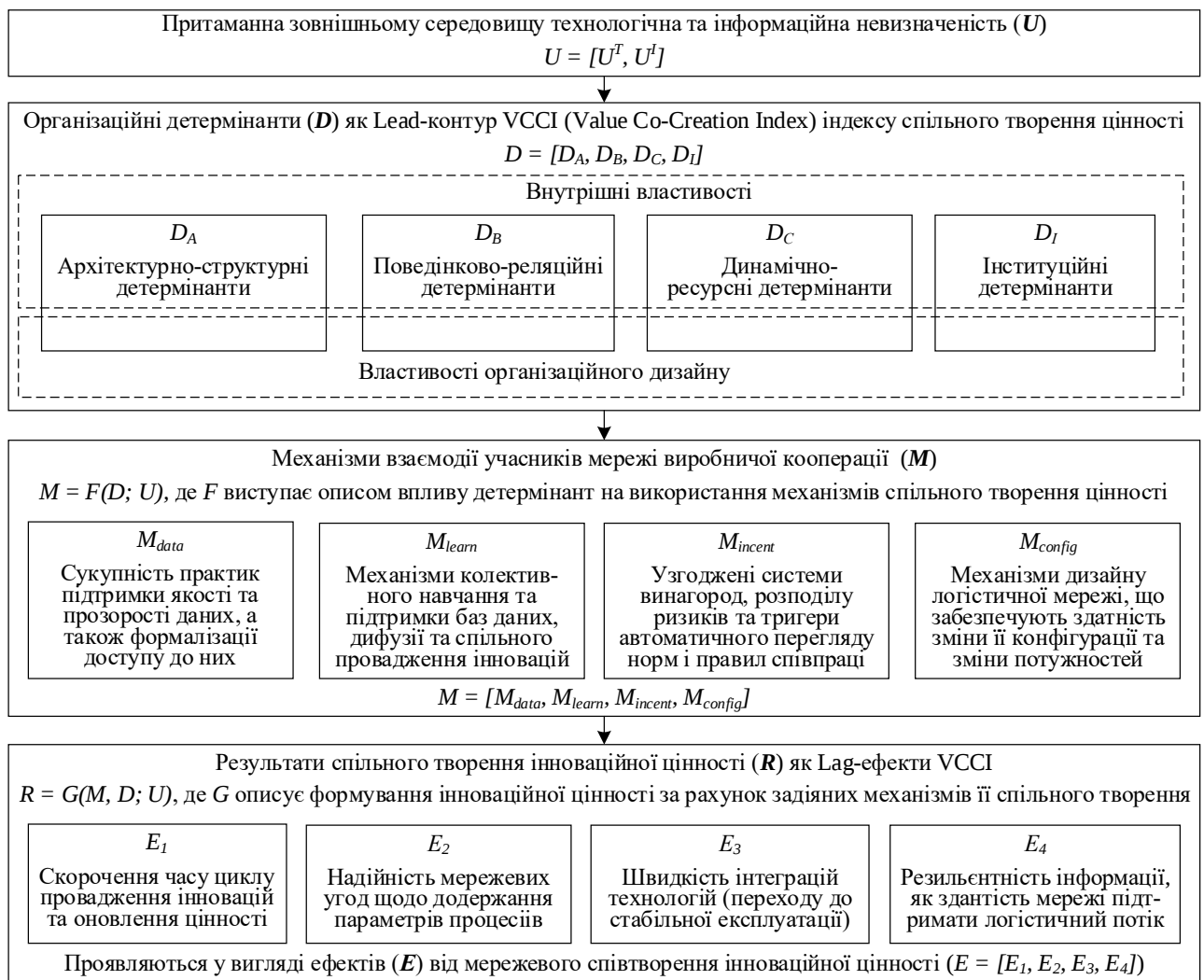


Рис. 1. Таксономія організаційних детермінант спільного творення інноваційної цінності учасниками логістичних мереж виробничої кооперації (авторська розробка)

Таблиця 1

Інтеграція таксономії організаційних детермінант в управління процесами спільного творення цінності

Деталізація детермінант	Вплив на результати	Індикатори (інверсія до [0..1])	Важелі впливу
Архітектурно-структурні детермінанти (характеризуються Lead: L_1 – модульність та інтероперабельність)			
Модульність процесів та їх пристосованість до зміни композиції мережі	Збільшення швидкості інтеграції нових технологій (lag: E_3)	Час підключення нового модуля (агента), зміни композиції процесів, залучення технології	Стандартизація інтерфейсів. Модуль-ний інжиніринг
Стандартизовані інтерфейси та композиція вузлів мережі кооперації	Скорочення часу циклу провадження інновацій та цінності (lag: E_1)	Трансакційні витрати. Вартість координації та реалізації спільного дизайну цінності	Створення норм та вимог дотримання стандартів
Інтероперабельність даних через спільні онтології, словники тощо	Зростання стійкості до збоїв в інформаційних потоках (lag: E_4)	Частка спільних атрибутів в рамках консолідованого управління мастер-даними	Розробка єдиних онтологій та семантичних словників
Поведінково-реляційні домінанти (характеризуються Lead: L_2 – довіра та партнерство)			
Реляційний капітал через довіру та справедливий розподіл вигід і ризиків	Зростання надійності процесів через справедливий розподіл (lag: E_2)	Рівень транспарентності обміну даними та взаємодії. Індекс довіри. Частота обміну даними	Шаблони контрактів. Спільний аудит та стратегування
Готовність до прозорого обміну інформацією в рамках спільної культури	Зменшення конфліктів через узгоджене розуміння цілей і норм	Частка транзакцій та проектів, реалізованих на основі повної консолідації інформації	Незалежний аудит інформаційного забезпечення
Узгоджені стимули щодо участі у прибутку та розподілу результативності	Вплив на E_1 , E_3 та E_4 через більшу інтенсивність співпраці	Індекс узгодженості розуміння створюваної цінності. Кількість між-організаційних утворень	Спільні навчальні програми та заходи корпоратизації

Ресурсно-динамічні здібності (характеризуються Lead: L_3 – гнучкість мережевих контрактів)			
Спроможність до реконфігурації мережі створення цінності	Подолання невизначеності через здатність зміни складу учасників	Час заміни партнерів без втрати результативності та заданих параметрів цінності	Організація колективного навчання учасників мережі
Спроможність підтримки дифузії інновацій (поглинальна спроможність)	Прискорення часу комерціалізації нових знань (lag: E_3)	Кількість проектів творення інноваційної цінності на основі зовнішніх технологій	Створення спільних центрів НДОКР і пошуку технологій
Операційна адаптивність як швидкість перебудови бізнес-процесів	Скорочення часу (E_1) та підвищення надійності (E_2) при невизначеності	Час перепланування ланцюгів і бізнес-процесів при виникненні інцидентів невизначеності	Гнучке планування та резервування потужності
Інституційні домінанти (характеризуються Lead: L_4 – узгодженість норм, правил та стимулів)			
Розподіл прав прийняття рішень в рамках політик врядування мережі	Зростання керованості та надійності дій щодо нової цінності (lag: E_2)	Час вирішення інцидентів впливу рівня невизначеності. Індекс централізації рішень	Формування комітетів та різного роду керівних структур
Механізми аудиту якості і політик даних в рамках тригерів невизначеності	Стійкість (E_4) до невизначеності та надійність (E_2) через якість даних	Зрілість систем управління даними (data governance) щодо рівня невизначеності	Політики консолідації, управління та обміну даними
Засновані на каскадованих KPI механізми вирішення конфліктів	Зростання надійності (lag: E_2) через чіткі правила та санкції	Час та вартість вирішення конфліктів. Зрілість реакції на технологічні зсуви	Наявні в контрактах процедури ескалації та арбітражу

Використання описаних в табл. 1 випереджальних та запізнених індикаторів дозволяє розрахувати індекс спільного творення інноваційної цінності (індекс VCCI на рис. 1), який інтегрує дані показники в єдину систему. Розрахунок VCCI-індексу як раз базується на інтеграційній рамці «D–M–R», визначаючи ефективність процесів трансформації наявного потенціалу (Lead параметри організаційних детермінант) у фактичні досягнення (Lag характеристики отриманих результатів). Така трансформація задається через складову механізмів (елемент M на рис. 1) згаданої інтеграційної рамки. При цьому можливим є і прямиий вплив організаційних детермінант на результати (D→R) без врахування медіації введених на рис. 1 механізмів (D→M→R). Невизначеність (U) за такого підходу виступає модератором сили зв'язків. Наприклад, у разі високої інформаційної невизначеності (U^I) віддача від інтероперабельності даних ($\partial E_4 / \partial D_1$) обов'язково має демонструвати зростання.

В найпростішому випадку розрахунок індексу VCCI зводиться до нормування перелічених у табл. 1 показників в шкалі від 0 до 1 (від найгіршого до найкращого рівня). В простішому варіанті для кожного з поданих у табл. 1 показників (для $\{E\}$ та $\{L\}$) задається базове та нормативне значення, які далі виступають основою для інверсії до $[0..1]$. Враховуючи специфіку та особливості життєдіяльності окремих мереж виробничої кооперації доречним є додавання значущості випереджаючих ($w^{(E)} = (w_1, \dots, w_4)$) та запізнених ($v^{(L)} = (v_1, \dots, v_4)$) показників, які далі будуть використані для отримання зваженого геометричного середнього для кожної з означених груп показників ($G_E = \exp(\sum_{i=1}^4 w_i \ln E_i)$) та $G_L = \exp(\sum_{k=1}^4 v_k \ln L_k)$ G_L відповідно). Основу розрахунку інтегрального VCCI-індексу становитиме параметр λ ($\lambda \in [0; 1]$). Даний параметр буде визначати ступінь порівняної значущості детермінант та результатів ($VCCI = \lambda \cdot G_E + (1 - \lambda)G_L$), коли його зменшення буде характеризувати початок програм трансформації процесів спільного творення інноваційної цінності. З управлінської точки зору цінність має не стільки розрахунок VCCI-індексу, скільки визначення внеску окремих учасників логістичної мережі виробничої кооперації в результати творення цінності. Основу для визначення рівня такого внеску становить матриця R відповідальності учасника a (від англ. «actor») за досягнення бажаного ефекту E_i . При цьому така матриця ($R = [r_{a,i}], r_{a,i} \in [0; 1]$) може розглядатися як організаційний детермінант, який розширює поданий у табл. 1 їх перелік. Також може додаватися модифікатор якості внеску окремого актора ($q_{a,i} \in [0; 1]$), який розкриває, наприклад, дисципліну роботи з даними або додержання параметрів угод щодо функціонування мережі виробничої кооперації (SLA). Відповідні внески учасників мережі кооперації також будуть розподілятися поміж результуючих ($LAG_a = \sum_{i=1}^4 w_i r_{a,i} q_{a,i} E_i$) та випереджаючих ($G_{L,a} = \exp(\sum_{k=1}^4 v_k \ln L_{k,a})$) показників з урахуванням вище введених показників ваги коефіцієнтів. Значення розрахованого індексу внеску учасника в створювану цінність ($VCCI_a = \lambda \cdot LAG_a + (1 - \lambda)G_{L,a}$) є базисом для розподілу стимулів та каскадування KPI. Тобто визначення VCCI-індексу необхідне для формування зваженої композиції ефектів від прозорого розподілу внеску учасників мережі виробничої кооперації в спільне творення інноваційної цінності.

Оскільки індекс VCCI орієнтований на формування інтегральної оцінки рівня розвитку організаційних детермінант доречним бачиться його розширення побудовою карти консолідованої сили впливу поданих на рис. 1 організаційних детермінант на результати спільної діяльності учасників мережі виробничої кооперації. В основу побудови такої карти пропонується покласти описаний А. Марсудом [15] та Г. Ценгом [20] метод ідентифікації причинно-наслідкових зв'язків DEMATEL (від англ. «Decision Making Trial And Evaluation Laboratory»). Основу DEMATEL становить попарне порівняння сили впливу детермінант на результати, а також попарне порівняння сили взаємної підтримки різних детермінант. Згідно розробок [15, 20] сила такого впливу визначається за шкалою {відсутній, незначний, високий, екстремальний} вплив. Перетворення даної шкали у числовий ряд $[0, 1, 2, 3, 4]$ дозволяє сформувати матрицю впливів i -го на j -тий аспект (x_{ij}^k) процесу спільного

творення інноваційної цінності, які в сукупності утворюють початкову матрицю $A = [a_{ij}]_{n \times n}$, яка відносно поставленої задачі моделювання впливів організаційних детермінант наведена у табл. 2. Подальше застосування DEMATEL відповідно до [20, с. 159] передбачає нормалізацію усереднених оцінок експертів шляхом формування матриці $X = [x_{ij}]_{n \times n}$, $0 \leq x_{ij} \leq 1$, $X = k \times A$, де під k розуміється коефіцієнт нормалізації, для якого обирається мінімальне з двох можливих за рядками та стовпцями максимальних значень. Отримані результати шляхом порівняння з одиничною матрицею I дозволяють сформувати матрицю T ($T = X(I-X)^{-1}$) взаємного впливу організаційних детермінант.

Таблиця 2

Логіка обґрунтування взаємного впливу організаційних детермінант спільного творення цінності

Мappінг організаційних детермінант на механізми	Параметри матриці А					Характеристики		Сила впливу ($r_i + c_i$)	Напряг впливу ($r_i - c_i$)
	D_1	D_2	D_3	M_1	M_2	(r_i)	(c_i)		
D_1 – модульність процесів	0	3	1	2	2	2,140	3,891	6,031	1,1751
D_2 – управління даними	1	0	1	3	2	2,837	3,323	6,161	0,486
D_3 – довіра і готовність	1	1	0	2	2	2,679	2,930	5,609	0,251
M_1 – колективне навчання	1	1	1	0	2	3,750	2,537	6,287	-1,213
M_2 – узгодження стимулів	1	1	2	1	0	3,852	2,576	6,428	-1,275

Для проведення розрахунків у табл. 2 використано гібридний простір факторів, коли вузли матриці одночасно включають наведені на рис. 1 детермінанти та механізми спільного створення цінності. Для опису логіки залучення методу DEMATEL в управління спільним творенням інноваційної цінності використано онлайн середовище [10], демонстраційний режим якого допускає використання базової матриці лише з п'ятьма вимірами. Саме даним обмеженням пояснюється вибір представлених у табл. 2 елементів. Для підсумкового оцінювання впливу організаційних детермінант в табл. 2 неведені характеристики суми рядків ($r_i = \sum_j T_{ij}$) та стовпців ($c_i = \sum_j T_{ji}$) підсумкової матриці T . Саме на основі зіставлення цих характеристик можна побудувати подану на рис. 2 модель взаємозв'язку організаційних детермінант.

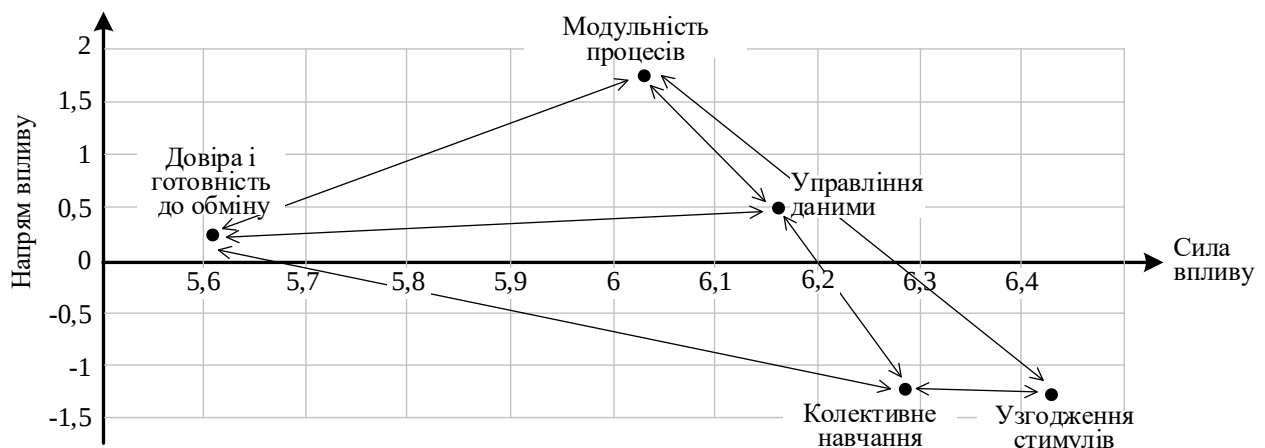


Рис. 2. Моделювання взаємозв'язку організаційних детермінант з механізмами спільного творення інноваційної цінності учасниками мереж виробничої кооперації (розраховано з використанням [10])

Подана на рис. 2 карта зв'язків розкриває силу та ступінь взаємного впливу організаційних детермінант на створення інноваційної цінності через відбір учасниками мережі кооперації відповідних механізмів. Горизонтальна вісь (визначається як $r_i + c_i$) характеризує силу взаємного впливу механізмів та детермінантів, їх центральність та важливість. Вертикальна вісь (розраховується як $e_i = r_i - c_i$) при цьому визначає напрями впливів та дозволяє розподілити представлені у табл. 2 елементи між групами причин ($e_i > 0$) та наслідків ($e_i < 0$). Наведена на рис. 2 модель демонструє ситуацію представлення архітектурної модульності (D_1) та прозорості управління даними (D_2) у якості первинних важелів реалізації керівних впливів щодо спільного творення інноваційної цінності, які разом забезпечують зростання довіри (D_3) учасників мережі виробничої кооперації, яка дозволяє ініціалізувати відібрані механізми спільного творення інноваційної цінності (M_1, M_2).

ВИСНОВКИ З ДАНОГО ДОСЛІДЖЕННЯ

І ПЕРСПЕКТИВИ ПОДАЛЬШИХ РОЗВІДОК У ДАНОМУ НАПРЯМІ

В результаті проведеного дослідження розвинуто теоретичні засади організації спільного творення інноваційної цінності учасниками логістичних мереж виробничої кооперації, адаптовані до умов

технологічної та інформаційної невизначеності. Основу пропозицій становить розроблена таксономія організаційних детермінант. Дана таксономія передбачає виділення таких чотирьох ключових груп детермінант як архітектурні (роблять переважний акцент на модульність процесів та інтероперабельність даних), поведінкові (виокремлюють довіру та узгодженість стимулів для спільного творення цінності), динамічні (розкривають поглинальну спроможність та адаптивність) та інституційні (регламентують гнучкість мережевого врядування та різного роду політики обміну даними). Детермінанти виступають основою інтеграційної рамки їх трансляції на результати спільної інноваційної діяльності, які отримуються завдяки імплементації відповідних механізмів. Інформаційна та технологічна невизначеність за такого підходу виступають модераторами визначення сили керівного впливу через виокремлені механізми та сформовані організаційні детермінанти. Визначення ефективності таких впливів можливе на основі співвіднесення випереджальних (характеризують зрілість організаційних детермінант) та запізнених (характеризують ефективність формування інноваційної цінності) індикаторів в рамках відповідного індексу, який в агрегованому вигляді показує вклад кожного з учасників мережі виробничої кооперації у створену цінність через формування зваженої композиції ефектів. Оскільки кожен з можливих для врахування в рамках індексу VCCI ефект (скорочення циклу, надійність постачань, швидкість інтеграції нової технології, стійкість до збоїв в інформаційних потоках) корелює лише з відповідної до нього організаційної детермінантою обґрунтовано логіку застосування методу DEMATEL для моделювання причинно-наслідкового взаємозв'язку детермінант з механізмами спільного творення інноваційної цінності учасниками мереж виробничої кооперації. Разом з тим слід зазначити, що запропонований набір механізмів, організаційних детермінант та ефектів не є виключним. В статті представлено лише мінімально необхідний опис інтеграційної рамки створення інноваційної цінності в мережі виробничої кооперації. Запропонована логіка розкриває особливості сприяння належної організації мережі виробничої кооперації формуванню необхідного внеску в такі результати логістичної взаємодії, які здатні забезпечити безперервність діяльності учасників та мережі виробничої кооперації в умовах технологічної та інформаційної невизначеності. Разом з тим необхідним є уточнення описаної логіки розширенням переліку запропонованих механізмів впливу на процеси спільного творення інноваційної цінності, наданням більшої деталізації складових організаційних детермінант та показників, які характеризують їх зрілість. Розрахунки індексу спільного творення вартості та побудова причинно-наслідкової моделі взаємозв'язку організаційних детермінант з механізмами спільного творення інноваційної цінності мають адаптуватися до умов діяльності конкретних підприємств та враховувати нові показники і детермінанти. Реалізація такого розширення становитиме перспективи подальших розробок авторів.

Література

1. Волощук Л.О. Інноваційний розвиток та економічна безпека промислових підприємств: проблеми комплексного управління: монографія. Одеса: Бондаренко М. О., 2015. 396 с.
2. Гуцалюк О.М. Управління інтеграційним розвитком корпоративних підприємств: теорія, методологія, практика : монографія. Запоріжжя: Видавничий дім «Гельветика», 2018. 424 с.
3. Кавун С.В., Пилипенко А.А., Ріпка Д.О. Економічна та інформаційна безпека підприємств у системі консолідованої інформації. Харків: Вид. ХНЕУ, 2013. 364 с.
4. Костирко І.Г., Бурак А.І. Кооперація та інтеграція малих підприємств аграрної сфери: теорія, методика, практика. Львів : Ліга-Прес. 2013. 192 с.
5. Курова А.В. Технологічний підхід в дослідженні психологічного здоров'я молоді в умовах невизначеності. *Науковий вісник Ужгородського національного університету. Серія: Психологія*. 2022. № 2. С. 46-50.
6. Мурована Т.О. Інноваційний розвиток підприємств як основа їх стійкості в умовах нестабільного зовнішнього середовища. *Міжнародний науковий журнал «Інтернаука»*. Серія: «Економічні науки». 2022. № 6(62). С. 35-43.
7. Небаба Н.О. Міжнародна виробнича кооперація підприємств: сучасні форми та глобальні тенденції розвитку : монографія. Одеса: Видавничий дім «Гельветика», 2020. 264 с.
8. Шматько Н.М. Організаційний розвиток великомасштабних економіко-виробничих систем: підтримка стійкості та інституціоналізація взаємодії : монографія. Харків: ПП «Технологічний центр», 2019. 368 с.
9. Bowersox D.J., Closs D.J., Cooper M.B., Bowersox J.C. Supply Chain Logistics Management. New York: McGraw-Hill Education, 2019. 769 p.
10. DEMATEL Online Software. URL: <https://onlineoutput.com/dematel-software/>.
11. Gelderman C.J., Semeijn J., Mertschuweit P.P. The impact of social capital and technological uncertainty on strategic performance: The supplier perspective. *Journal of purchasing and supply management*. 2016. Vol. 22. № 3. P. 225-234.
12. Jalonen H. The Uncertainty of Innovation: A Systematic Review of the Literature. *Journal of Management Research*. 2012. Vol. 4. № 1. P. 1-47.

13. Johannessen J.A., Olsen B., Lumpkin G.T. The future of value creation and innovations: Aspects of a theory of value creation and innovation in a global knowledge economy. *International journal of information management*. 2010. № 30. P. 502-511.
14. Lee S., Olson D., Trimi S. Co-innovation: convergenomics, collaboration, and co-creation for organizational values. *Management Decision*. 2012. № 50(5). P. 817-831.
15. Maghsoud A., Mahdi S. Developing a DEMATEL method to prioritize distribution centers in supply chain. *Management Science Letters*. 2011. № 1. P. 279-288.
16. Meister B.W., Horlings L.G., Bulder. Co-creation as an innovative setting to improve the uptake of scientific knowledge: overcoming obstacles, understanding considerations and applying enablers to improve scientific impact in society. *Journal of Innovation and Entrepreneurship*. 2021. № 10(1). P. 1-14.
17. Romero D., Molina A. Value Co-creation and Co-innovation: Linking Networked Organisations and Customer Communities. *IFIP Advances in Information and Communication Technology*. 2009. № 307. P. 401-412.
18. Sadler I. Logistics and Supply Chain Integration. Los Angeles: SAGE Publications, 2007. 289 p.
19. Shenhar A. Project management style and technological uncertainty. *Project management journal*. 1991. № 4. P. 11-14.
20. Tzeng G.H., Huang J.J. Multiple Attribute Decision Making: Methods and Applications. Berlin: CRC Press, 2011. 350 p.
21. Vargo S.L., Lusch R.F. Service-dominant logic 2025. *International Journal of Research in Marketing*. 2017. № 34. P. 46-67.
22. Weiyang Z. Re-Understanding Entrepreneurship: What It Is and Why It Matters. Cambridge: Cambridge University Press, 2024. 387 p.
23. Yang Y., Rahman A.A., Abdan A.K., Li Y. The application of organizational information processing theory in supply chain management strategy research: a bibliometric review. *Corporate & Business Strategy Review*. 2025. Vol. 6. № 1. P. 378-391.
24. Zhu S., Song J., Hazen B.T., Lee K., Cegielski C. How supply chain analytics enables operational supply chain transparency: an organizational information processing theory perspective. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*. 2018. № 48(1). P. 47-68.

References

1. Voloshchuk L. O. (2015) Innovatsiyni rozvytok ta ekonomichna bezpeka promyslovykh pidpriemstv: problemy kompleksnoho upravlinnia: monohrafiia [Innovative development and economic security of industrial enterprises: problems of integrated management: monograph]. Odesa: Bondarenko M. O. (in Ukrainian)
2. Hutsaliuk O. M. (2018) Upravlinnia intehtatsiynym rozvytkom korporatyvnykh pidpriemstv: teoriia, metodolohiia, praktyka: monohrafiia [Management of the integrative development of corporate enterprises: theory, methodology, practice: monograph]. Zaporizhzhia: Vydavnychiy dim "Helvetyka". (in Ukrainian)
3. Kavun S. V., Pylypenko A. A., Ripka D. O. (2013) Ekonomichna ta informatsiina bezpeka pidpriemstv u systemi konsolidovanoi informatsii [Economic and information security of enterprises in the system of consolidated information]. Kharkiv: Vyd. KhNEU. (in Ukrainian)
4. Kostyrko I. H., Burak A. I. (2013) Kooperatsiia ta intehtatsiia malykh pidpriemstv ahranoi sfery: teoriia, metodyka, praktyka [Cooperation and integration of small enterprises in the agrarian sphere: theory, methodology, practice]. Lviv: Liha-Pres. (in Ukrainian)
5. Kurova A. V. (2022) Tekhnolohichni pidkhid v doslidzhenni psykholohichnoho zdorov'ia molodi v umovakh nevyznachenosti [A technological approach to studying youth psychological health under uncertainty]. Naukovyi visnyk Uzhhorodskoho natsionalnoho universytetu. Seriia: Psykholohiia, no. 2, pp. 46-50.
6. Murovana T. O. (2022) Innovatsiyni rozvytok pidpriemstv yak osnova yikh stiikosti v umovakh nestabilnoho zovnishnoho seredovyshcha [Innovative development of enterprises as the basis of their resilience in an unstable external environment]. Mizhnarodnyi naukovyi zhurnal "Internauka". Seriia: "Ekonomichni nauky", no. 6(62), pp. 35-43.
7. Nebaba N. O. (2020) Mizhnarodna vyrobnycha kooperatsiia pidpriemstv: suchasni formy ta hlobalni tendentsii rozvytku: monohrafiia [International production cooperation of enterprises: modern forms and global development trends: monograph]. Odesa: Vydavnychiy dim "Helvetyka". (in Ukrainian)
8. Shmatko N. M. (2019) Orhanizatsiyni rozvytok velykomasshtabnykh ekonomiko-vyrobnychkykh system: pidtrymka stiikosti ta instytutsionalizatsiia vzaiemodii: monohrafiia [Organizational development of large-scale economic-production systems: sustaining resilience and institutionalizing interaction: monograph]. Kharkiv: PP "Tekhnolohichniy tsentr". (in Ukrainian)
9. Bowersox D. J., Closs D. J., Cooper M. B., Bowersox J. C. (2019) Supply Chain Logistics Management. New York: McGraw-Hill Education. (in English)
10. DEMATEL Online Software. URL: <https://onlineoutput.com/dematel-software/>
11. Gelderman C. J., Semeijn J., Mertschuweit P. P. (2016) The impact of social capital and technological uncertainty on strategic performance: The supplier perspective. *Journal of Purchasing and Supply Management*, vol. 22, no. 3, pp. 225-234.
12. Jalonen H. (2012) The Uncertainty of Innovation: A Systematic Review of the Literature. *Journal of Management Research*, vol. 4, no. 1, pp. 1-47.
13. Johannessen J. A., Olsen B., Lumpkin G. T. (2010) The future of value creation and innovations: Aspects of a theory of value creation and innovation in a global knowledge economy. *International Journal of Information Management*, vol. 30, pp. 502-511.
14. Lee S., Olson D., Trimi S. (2012) Co-innovation: convergenomics, collaboration, and co-creation for organizational values. *Management Decision*, vol. 50, no. 5, pp. 817-831.
15. Maghsoud A., Mahdi S. (2011) Developing a DEMATEL method to prioritize distribution centers in supply chain. *Management Science Letters*, vol. 1, pp. 279-288.
16. Meister B. W., Horlings L. G., Bulder (2021) Co-creation as an innovative setting to improve the uptake of scientific knowledge: overcoming obstacles, understanding considerations and applying enablers to improve scientific impact in society. *Journal of Innovation and Entrepreneurship*, vol. 10, no. 1, pp. 1-14.
17. Romero D., Molina A. (2009) Value Co-creation and Co-innovation: Linking Networked Organisations and Customer Communities. *IFIP Advances in Information and Communication Technology*, vol. 307, pp. 401-412.

-
18. Sadler I. (2007) *Logistics and Supply Chain Integration*. Los Angeles: SAGE Publications. (in English)
 19. Shenhar A. (1991) Project management style and technological uncertainty. *Project Management Journal*, no. 4, pp. 11–14.
 20. Tzeng G. H., Huang J. J. (2011) *Multiple Attribute Decision Making: Methods and Applications*. Berlin: CRC Press. (in English)
 21. Vargo S. L., Lusch R. F. (2017) Service-dominant logic 2025. *International Journal of Research in Marketing*, vol. 34, pp. 46–67.
 22. Weiyang Z. (2024) *Re-Understanding Entrepreneurship: What It Is and Why It Matters*. Cambridge: Cambridge University Press. (in English)
 23. Yang Y., Rahman A. A., Abdan A. K., Li Y. (2025) The application of organizational information processing theory in supply chain management strategy research: a bibliometric review. *Corporate & Business Strategy Review*, vol. 6, no. 1, pp. 378–391.
 24. Zhu S., Song J., Hazen B. T., Lee K., Cegielski C. (2018) How supply chain analytics enables operational supply chain transparency: an organizational information processing theory perspective. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, vol. 48, no. 1, pp. 47–68.