

УДК 658.7:338.246.025.2

DOI: <https://doi.org/10.32782/CMI/2026-19-9>

Демченко С.В.

аспірант,

Національний університет «Запорізька політехніка»

ORCID: <https://orcid.org/0009-0009-3758-2685>

АНАЛІЗ ПІДХОДІВ З УПРАВЛІННЯ СТІЙКІСТЮ ЛОГІСТИЧНОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ ВІТЧИЗНЯНИХ ПІДПРИЄМСТВ В УМОВАХ СУЧАСНИХ ВИКЛИКІВ

У статті досліджено проблеми управління стійкістю логістичної інфраструктури вітчизняних торговельно-виробничих підприємств в умовах сучасних геополітичних викликів та масштабних екзогенних шоків. Здійснено критичний аналіз існуючих наукових праць і виявлено їхні ключові обмеження: макроекономічну абстрагованість та ігнорування кумулятивного ефекту від систематичної руйнації критичної інфраструктури. На основі системного підходу, обґрунтовано перехід від традиційних концепцій мінімізації витрат (Just-in-Time) до менеджменту стійкості. Розроблено цілісну чотирикомпонентну модель стійкості логістичної інфраструктури підприємства, яка інтегрує ресурсно-структурний, функціонально-адаптивний, інформаційний та організаційно-інституційний вектори. Отримані результати представляють собою методичне підґрунтя для розробки прикладного інструментарію антикризового управління на рівні окремих суб'єктів господарювання. Запропонована модель створює базу для подальшого обґрунтування системи економічних показників, ключових індикаторів ефективності та економіко-математичних методів забезпечення безперервності логістичних процесів.

Ключові слова: стійкість логістичної інфраструктури, торговельно-виробниче підприємство, матеріальний потік, невизначеність середовища, операційна адаптація, концепція Just-in-Time, концепція Just-in-Case, диверсифікація логістичних маршрутів.

Demchenko Serhii

National University "Zaporizka Polytechnic"

ANALYSIS OF APPROACHES TO MANAGING THE RESILIENCE OF LOGISTICS INFRASTRUCTURE OF DOMESTIC ENTERPRISES UNDER CONTEMPORARY CHALLENGES

The article examines the challenges of managing the resilience of logistics infrastructure in domestic trading and manufacturing enterprises under contemporary geopolitical challenges and large-scale exogenous shocks. A critical analysis of the existing academic literature is conducted, revealing its key limitations, including excessive macroeconomic abstraction and insufficient consideration of the cumulative effects of systematic destruction of critical infrastructure. The purpose of the study is to analyze and systematize existing approaches to logistics infrastructure management and to substantiate their transformation in response to prolonged environmental uncertainty. The research is based on critical literature analysis, comparative analysis, systematization and generalization, as well as a systems approach to understanding the interdependence of logistics infrastructure components. Based on a systems approach, the study substantiates the transition from traditional cost-minimization concepts, particularly Just-in-Time (JIT), toward resilience-oriented management. Particular attention is paid to the need to combine operational efficiency with redundancy, flexibility, diversification of logistics routes, and the use of Just-in-Case (JIC) principles under conditions of increased uncertainty. A comprehensive four-component model of enterprise logistics infrastructure resilience is developed, integrating resource-structural, functional-adaptive, informational, and organizational-institutional dimensions. The proposed components reflect the enterprise's ability to maintain critical logistics functions, adapt logistics processes to disruptions, ensure access to necessary information, and coordinate managerial responses under crisis conditions. The findings provide a methodological foundation for developing applied crisis-management tools at the level of individual enterprises. The proposed model establishes a basis for the subsequent development of a system of economic indicators, key performance indicators (KPIs), and economic-mathematical methods aimed at ensuring the continuity and resilience of logistics processes. Its practical application can support managerial decisions concerning logistics route diversification, reserve capacities, alternative suppliers, warehouse infrastructure, and business continuity under contemporary challenges.

Keywords: sustainability of logistics infrastructure, trade and production enterprise, material flow, environmental uncertainty, operational adaptation, Just-in-Time concept, Just-in-Case concept, diversification of logistics routes.

Постановка проблеми. З початком повномасштабного вторгнення, українські торговельно-виробничі підприємства на більшості території країни стикнулись з тим, що традиційні підходи до управління логістичною інфраструктурою втратили свою практичну цінність через вразливість й непристосованість до форс-мажорних обставин, викликаних воєнними діями. Практична складність розв'язання цієї про-

блеми полягала в тому, що класичні концепції та наявний методологічний інструментарій розроблялись для відносно стабільних, прогнозованих ринків із помірними коливаннями попиту й пропозиції. Водночас, на сьогоденний день вітчизняний бізнес вимушений безперервно приймати рішення в умовах високого ризику: від швидкого пошуку альтернативних складських площ, переорієнтації логістичних маршрутів, забезпе-

чення автономного енергоживлення логістичних вузлів до повної релокації підприємств чи їхньої ліквідації.

Відсутність у вітчизняному науковому просторі цілісного теоретико-методичного підґрунтя щодо оцінки та систематизації підходів до управління стійкістю логістичної інфраструктури, призводить з боку підприємств до втрати контролю над ланцюгами поставок, суттєвого зростання собівартості продукції та перебоїв з виробництвом й постачанням готової продукції споживачам. Ситуація погіршується тим, що вказані прояви набувають масового характеру й в перспективі несуть загрозу соціально-економічній безпеці держави в цілому.

Таким чином, актуальною є наукова проблематика, що полягає у необхідності комплексного аналізу, систематизації та переосмислення наявних підходів до управління логістичною інфраструктурою підприємств для формування адаптивних механізмів менеджменту, в умовах сучасних викликів. Даний напрям дослідження має винятково важливе значення не лише в діяльності окремих суб'єктів господарювання, але й для економіки України в цілому. З однієї сторони, надійність функціонування логістичної інфраструктури країни є запорукою стійкості національного виробництва, а з іншої – вимагає державної підтримки й сприяння у залученні інвестицій.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Аналіз сучасних праць вітчизняних науковців свідчить про те, що проблематика забезпечення стійкості та адаптивності транспортно-логістичної системи України, в умовах воєнного стану та повоєнного відновлення, перебуває у фокусі їхньої постійної уваги. Проведена систематизація наукових доробок дозволила виділити наступні ключові напрями досліджень, які розкривають різні аспекти функціонування, викликів та стратегічного управління логістичною інфраструктурою в Україні:

1. Інфраструктурно-технологічна трансформація. Значна кількість науковців зосереджує увагу на необхідності фізичної трансформації транспортно-логістичної мережі, реконфігурації вантажопотоків та техніко-технологічній гармонізації інфраструктури із європейськими стандартами. Зокрема, Гнедіна К.В. та Нагорний П.В. обґрунтовують доцільність розбудови прикордонних логістичних центрів і відновлення об'єктів за євростандартами, вказуючи, що ключовими бар'єрами для транспортної логістики залишаються застарілість інфраструктури, різниця у залізничних коліях та брак потужних хабів [1]. Подібного підходу дотримується й Поліванцев А.С., який пропонує поетапне поєднання негайних оперативно-тактичних заходів (цілодобове митне оформлення, об'їзні смуги, активна контейнеризація) з довгостроковою інтеграцією України до мережі TEN-T та гармонізацією колії зі стандартами ЄС [2].

2. Цифровізація логістичної інфраструктури. Інший напрям наукових розробок пов'язаний із дослідженням цифровізації та інтелектуалізації управління, як вирішальних чинників забезпечення антикризової стійкості логістичних ланцюгів. Так, Гірна О.Б. та Петляківський О.А. розглядають цифровізацію, як базовий інструмент автоматизації логістичних процесів й розвитку LTL/LCL-постачань в умовах руйнування складських потужностей та дефіциту трудових ресурсів [3].

Розвиваючи цю ідею, Малиновський Ю.В. зі співавторами пропонують багаторівневий каркас адаптивного управління міжнародною логістикою на основі AI та Big Data, зазначаючи, що висока адаптивність маршрутизації компенсує суттєві фінансові видатки на резервні канали та кіберризиків [4]. У свою чергу, Теплюк М. акцентує увагу на ентропійній природі функціонування агрологістики та обґрунтовує концептуальну модель антиентропійних механізмів, де штучний інтелект й нейромережеве моделювання виступають ядром інтелектуального ризик-менеджменту [5].

3. Інституційно-управлінський напрям. Представники цієї групи акцентують увагу на макроекономічних, нормативно-правових та управлінських механізмах забезпечення стійкості логістичної інфраструктури в Україні. З точки зору державних інституцій, дану проблематику досліджують Маматова Т.В. та Красюк Н.С., пропонуючи запровадження процесного моделювання стійкості інфраструктури на рівні територіальних громад, гармонізацію регуляторної бази з нормами ЄС та адаптацію до міжнародних стандартів ISO [6]. На важливість правових та економічних важелів також вказують Онищенко О. та Шишкін В. Вони зазначають, що оперативна гнучкість логістичної інфраструктури має підкріплюватись державним страхуванням воєнних ризиків, розширенням публічно-приватного партнерства та гармонізацією митних процедур, для зняття перевантаження з прикордонних пунктів пропуску [7].

4. Системний підхід та інтермодальність. Дослідження даного напрямку формують методологічний базис для комплексної перебудови логістичної інфраструктури на засадах системного підходу, інтермодальності та просторової диверсифікації. Зокрема, Дзюбинський А.В. та Безп'ятко О.Г. доводять необхідність розробки Національної стратегії стійкості, з застосуванням інтегрального індексу інфраструктури та розбудови мультимодальних кластерів [8]. Важливість розвитку інтермодальних перевезень та інтеграції логістичних потоків у контексті України та Польщі досліджено Яциною-Голдою та ін. [13], які обґрунтовують перспективність інтермодального підходу до оптимізації транспортно-логістичних процесів. Розвиток мережевих форм взаємодії між підприємствами може також здійснюватися на засадах кластерного підходу, методичні основи формування та розвитку якого розкрито Т.В. Пуліною [14]. Системний характер логістичного забезпечення зовнішньо-економічної діяльності підкреслюють Котвицька Н.М. та Захарченко А.А., які пропонують модель адаптації на основі «зеленої» логістики та євроінтеграційної гармонізації [9]. Фундаментальний характер цих процесів деталізує Смирнова Н., обґрунтовуючи необхідність застосування системного підходу до раціоналізації інфраструктури на мікро-, мезо- та макрорівнях [10].

Проведений аналіз наукових праць засвідчив консенсус дослідників щодо пройденого етапу вимушеної адаптації транспортно-логістичної системи України, з початку 2022 р. Проте, оцінюючи роботи зазначених авторів крізь призму практичних реалій, станом на другу половину 2026 р. можна виділити декілька фундаментальних теоретико-методологічних та практичних недоліків, які суттєво обмежують їх застосування у поточних умовах:

1. Неготовність логістичної інфраструктури України до масованої ескалації та вибіркових ударів по логістичних центрах на всій території країни, невизначеність їхніх наслідків.

Більшість з розглянутих наукових концепцій формувались на основі перших років повномасштабного вторгнення й спиралась на припущеннях про відносну стабільність тилової та прикордонної інфраструктури. Проте, станом на 2026 рік, коли інтенсивність й системність прицільних ударів по ключових транспортних вузлах, енергооб'єктах та логістичних терміналах критично зросла, з'ясувалась практична неготовність вітчизняної логістичної інфраструктури до таких масштабних руйнувань. Як показала практика, сучасні дослідження не враховували кумулятивного ефекту від безперервного ураження критичної інфраструктури, через що довгострокові й середньострокові наслідки наразі залишаються невідомими та науково не прогнозованими.

2. Макроекономічна абстрагованість та ігнорування рівня окремих підприємств.

Як ми бачили вище, переважна більшість пропозицій дослідників обмежувалась управлінням на макрорівні. Вони зосереджуються на загальнодержавних стратегіях розвитку, гармонізації законодавства, цифровізації та розбудові глобальної логістичної інфраструктури. Натомість, поза увагою науковців залишається мікрорівень, який налічує сотні тисяч українських підприємств. Відсутність у науковому дискурсі прикладних методичних рекомендацій, інструментів ризик-менеджменту та типових рішень щодо забезпечення стійкості логістичної інфраструктури для окремого підприємства, створює глибокий розрив між теоретичними макрорівневими концепціями та реальними умовами існування бізнесу.

Формування цілей статті (постановка завдання).

Метою статті є подальший розвиток методичних підходів з управління стійкістю логістичної інфраструктури вітчизняних підприємств в умовах геополітичних викликів.

Виклад основного матеріалу дослідження. Сучасний стан розвитку національної економіки України, що охоплює період з початку повномасштабного російського вторгнення, характеризується глибокою структурною трансформацією та функціонуванням в умовах високої турбулентності й невизначеності. Причиною цього є ряд об'єктивних факторів:

1. Сповільнення темпів зростання та макроекономічні дисбаланси:

- динаміка ВВП – після катастрофічного падіння ВВП на -28,8% у 2022 р., відбулося часткове відновлення у 2023 році на +5,5%. Проте, у 2024–2025 роках темпи економічного зростання суттєво сповільнилися до +3,2% та +1,8% відповідно, через пошкодження виробничих потужностей й інфраструктури, систематичні енергетичні шоки [11];

- дефіцит торговельного балансу – у 2022–2026 р. спостерігалось суттєве перевищення імпорту товарів і послуг над експортом через зростання потреб у продукції ВПК, пального, технологічного й енергетичного обладнання, на фоні падіння обсягів експорту металургійної та агропромислової продукції. Зростання дефіциту торговельного балансу становило від 11,1 млрд. дол. у 2022 р. до 44,5 млрд. дол. у 2025 р., або з 9% до 23% відносно обсягу ВВП [11];

- висока залежність від зовнішнього фінансування – функціонування соціальної сфери, покриття цивільних видатків та підтримка макроекономічної стабільності в країні у 2022–2026 р., забезпечувалась виключно за рахунок міжнародної допомоги;

- структурна трансформація економіки – відбувалась за рахунок двох чинників. По-перше – це занепад традиційних галузей української економіки у складі металургійного комплексу, важкого машинобудування та хімічної промисловості. По-друге – нові центри технологічного зростання в оборонно-промисловому комплексі, IT-технологіях, малій енергетиці та поглибленої переробки продукції агропромислового сектору. Перспективним напрямом технологічної трансформації транспортної логістики є також розвиток автономних і напівавтономних транспортних засобів, потенціал яких для підвищення ефективності та сталості вантажних перевезень досліджено Масловським та ін. [16].

2. Системні чинники стримування бізнесу:

- енергетична криза та вимушена автономізація – постійні атаки на енергетичні мережі та генерацію, змушують український бізнес масово переходити до комбінованої моделі енергозабезпечення: промислові сонячні електростанції, системи накопичення енергії, когенераційні та газові та біогазові установки, промислові генератори, вітроелектростанції. Інвестиції в альтернативні джерела живлення суттєво підвищують собівартість продукції та логістичних послуг;

- дефіцит трудових ресурсів – загострення кризи на ринку праці через внутрішню й зовнішню міграцію та мобілізаційні заходи, зумовлює гострий брак кваліфікованого персоналу у всіх сферах діяльності;

- безпекові ризики та висока вартість капіталу – перманентна загроза фізичного знищення активів, особливо на сході країни, стримує як внутрішні, так й прямі іноземні інвестиції. Вони переважно обмежуються сферами військово-промислового комплексу, енергетики та відновлення;

- критична роль державних замовлень – зважаючи на специфіку військового стану, державні закупівлі були масово переспрямовані з реального сектору економіки в сфери ВПК та відновлення критичної інфраструктури;

3. Руйнування логістичної інфраструктури та її трансформація:

- втрата традиційних транспортних артерій – блокада та постійні ризики для Чорноморських портів призвели до того, що логістичне навантаження по мірі можливостей переорієнтувалось на Дунайські порти та західні авто- й залізничні прикордонні переходи. Проте, вони не є повноцінною заміною глибоководним портам Одеси;

- руйнування логістичних вузлів – повне знищення, або часткові пошкодження великої кількості розподільчих центрів, складських комплексів, залізничних станцій й мостів, спричиняє гострий дефіцит спеціалізованих складських площ по всій країні;

- зміна географії ланцюгів постачання – в останні роки відбувається вимушений зсув логістичних потоків до центральної та західної України через масову релокацію чи знищення підприємств з прифронтових регіонів.

Всі перелічені вище фактори в останні роки неминуче призводили до зміни управлінської парадигми

бізнесу від мінімізації сукупних операційних витрат, оптимізації внутрішньої й зовнішньої логістичної інфраструктури та концепції Just-in-Time (точно в строк) до менеджменту стійкості. Останній виходить з того, що небажані події є неминучими, тому виробнича система має бути побудована таким чином, щоб зберігати свою функціональність за будь-яких умов. Для торговельно-виробничих підприємств, це досягається за рахунок:

1. Енергетичної автономності – перехід від централізованих мереж до розподіленої генерації й локальних автономних контурів з впровадженням комбінованих систем живлення та їх дублювання;

2. Операційної адаптації – забезпечення гнучкості торговельно-виробничої діяльності з можливістю швидкої зміни асортименту, обсягів виробництва продукції та релокації, в разі необхідності; забезпечення стійкості логістичної інфраструктури, шляхом диверсифікації шляхів постачання, зберігання та збуту продукції;

3. Фінансової ліквідності – підтримка високого рівня високоліквідних активів в валюті балансу з одночасною здатністю переходу від стратегії зростання до збереження капіталу;

4. Безпеці трудових ресурсів та психологічної стійкості – облаштування безпечних умов праці, медичного обслуговування та психологічної підтримки, наявності чітких алгоритмів дій в екстрених ситуаціях, професійне навчання суміжним видам діяльності на випадок відтоку кадрів;

5. Кібербезпеці та захисту інформації – забезпечення стійкості корпоративних інформаційних систем до кібератак з можливістю їхнього перенесення до хмарних сховищ.

Водночас, для торговельно-виробничого підприємства, зважаючи на важливість кожного із зазначених напрямів, ключовою є саме стійкість логістичної інфраструктури, оскільки вона є його системоутворюю-

чою складовою. Враховуючи, що діяльність суб'єктів господарювання такого типу побудована на безперервному русі матеріальних потоків, від закупівлі сировини до реалізації готової продукції кінцевому споживачу, будь-який розрив логістичних ланцюгів паралізує операційну діяльність в цілому. Навіть за умов повної енергетичної автономності, фінансової ліквідності, наявності трудових ресурсів та інформаційної захищеності, таке підприємство не здатне генерувати додану вартість, якщо його логістична інфраструктура втрачає пропускну спроможність. Це зумовлює необхідність першочергового фокусу в управлінні саме на критичних вузлах постачання, складування та збуту.

Під стійкістю логістичної інфраструктури, в даному контексті, слід розуміти здатність системи протистояти зовнішнім й внутрішнім деструктивним впливам: зберігати цілісність й функціональність ключових бізнес-процесів; оперативно відновлювати свій потенціал після настання надзвичайних подій; гнучко перебудувати конфігурацію транспортно-складських потоків, відповідно до обмежень зовнішнього середовища. Більш детально, відмінності між традиційною та стійкою логістичною інфраструктурою наводяться в табл. 1.

Для розробки підходу з управління стійкістю логістичної інфраструктури вітчизняних торговельно-виробничих підприємств в умовах сучасних викликів, будемо виходити з позиції системного підходу. Тоді, логістичну інфраструктуру слід розглядати як відкриту, адаптивну, дисипативну систему. Головною метою управління такою системою є забезпечення її динамічної рівноваги та ентропійної стійкості, або здатності протистояти хаосу під впливом зовнішніх форс-мажорних обставин [12]. Комплексний характер сучасних транспортно-логістичних систем та необхідність урахування взаємодії економічних, технологічних, інформаційних і зовнішніх чинників також підтверджуються результатами дослідження Яцини-Голди та ін. [15].

Таблиця 1

Відмінності між традиційною та стійкою логістичною інфраструктурою

Параметри порівняння	Традиційна логістична інфраструктура	Стійка логістична інфраструктура
1. Ключова концепція	Концепція Just-in-Time («Точно в строк») – мінімізація логістичних витрат за рахунок нульових буферних запасів та швидкої обіговості активів	Концепція Just-in-Case («Про всяк випадок») – готовність до безперервної роботи в умовах шоків, наявність буферних запасів в безпечних локаціях
2. Головна мета	Максимізація прибутку за рахунок мінімізації витрат та часу доставки	Забезпечення безперервності та безпеки поставок
3. Конфігурація інфраструктури	Централізація складів та розподільчих центрів, економія на ефекті масштабу	Децентралізація, мережева структура більш дрібних складів та розподільчих центрів
4. Транспортна маршрутизація	Одиничні, найкоротші та найдешевші фіксовані маршрути	Мультимодальність, наявність альтернативних (дублюючих) шляхів
5. Енергозабезпеченість об'єктів інфраструктури	Залежність від централізованих мереж з орієнтацією на мінімальних тариф	Локальна генерація, автономні контури, дублювання джерел живлення
6. Вибір контрагентів	Мінімальна кількість контрагентів з найнижчою ціною	Диверсифікація контрагентів за географічною ознакою
7. Відносини з контрагентами	Жорсткі довгострокові фіксовані угоди з орієнтацією на ціну	Гнучкі контракти з можливістю швидкої зміни обсягів та плеча доставки
8. Критерії ефективності	ROI, собівартість тонно-кілометра, обіговість запасів, термін доставки	Час відновлення, рівень безперервності, стійкість до шоків
9. Реакція на шок	Високий ризик зупинки всього логістичного ланцюга	Швидка адаптація та перерозподіл потоків

Спираючись на системно-кібернетичний підхід та теорію простору станів складних динамічних систем, фундаментальний базис функціонування логістичної інфраструктури підприємств будемо визначати через чотири незалежні та системно повні категорії: ресурси, процеси, інформацію та управління. Такий поділ відповідає принципу необхідності й достатності системного опису, оскільки вилучення будь-якої з компонентів призводить до втрати життєздатності системи, а додавання нової компоненти є методологічно надлишковим через її редукцію до вказаного базису. Тоді, будемо мати чотирьох компонентну модель стійкості логістичної інфраструктури торговельно-виробничого підприємства:

1. Ресурсно-структурна стійкість – можливість безперервного функціонування будь-якої системи визначається її найслабшою ланкою. Відповідно, створення структурної надмірності переводить систему з послідовного з'єднання її елементів до паралельного дублювання, що багаторазово підвищує загальну надійність;

2. Функціонально-адаптивна стійкість – в умовах високої ентропії, жорстко зафіксована логістична інфраструктура стає джерелом нестійкості всієї виробничої системи у разі виникнення форс-мажорних обставин. В такому випадку, гнучкість та адаптація виступають інструментом диверсифікації ризику, оскільки наявність альтернативних варіантів дозволяє в найкоротший строк й з мінімальними витратами змінити логістичні маршрути;

3. Інформаційна стійкість – асиметрія інформації та затримка її надходження на вході системи через канали зворотного зв'язку, призводять до розбіжностей між реальним станом зовнішнього середовища й його оцінкою суб'єктами логістичної інфраструктури. Внаслідок цього, координуючі дії контуру управління втрачають актуальність, що генерує автоколивальні процеси, збільшує внутрішню ентропію системи та призводить до нераціонального використання наявних ресурсів;

4. Організаційно-інституційна стійкість – передбачає здатність системи управління, персоналу та зовнішніх партнерів ефективно взаємодіяти між собою, самоорганізовуватись та реалізовувати антикризові сценарії під час надзвичайних ситуацій.

Запропонована чотирьох компонентна модель стійкості логістичної інфраструктури торговельно-виробничого підприємства створює методологічне підґрунтя для подальших науково-практичних напрацювань: обґрунтування системи економічних показників та ключових індикаторів ефективності для кожного напрямку оцінки, а також розробки прикладного економіко-математичного інструментарію для управління ними.

Висновки.

1. Аналіз останніх напрацювань вітчизняних науковців показав певні теоретико-методологічні та практичні недоліки, які суттєво обмежують їх застосування у поточних умовах: переважна більшість сформованих концепцій базувалась на припущеннях про стабільність тилової логістичної інфраструктури й не враховувала кумулятивного ефекту масованих ударів по території країни; домінування в дослідженнях макроекономічної спрямованості, створило глибокий розрив між теоретичними розробками та відсутністю прикладного інструментарію ризик-менеджменту для бізнесу;

2. На основі дослідження тенденцій розвитку економіки України у 2022–2026 р., змін управлінської парадигми бізнесу від оптимізації логістичної інфраструктури до менеджменту стійкості, аналізу відмінностей між традиційною та стійкою логістичною інфраструктурою, а також теорії системного аналізу, запропоновано чотирьох компонентну модель стійкості логістичної інфраструктури торговельно-виробничого підприємства, у складі: ресурсно-структурної, функціонально-адаптивної, інформаційної та організаційно-інституційної стійкості.

Науковою новизною даної роботи є подальший розвиток методичних підходів з управління стійкістю логістичної інфраструктури в умовах геополітичних викликів, що на відміну від існуючих концепцій макrorівневої адаптації, виходить з чотирьох компонентної моделі стійкості (ресурсної, функціональної, інформаційної та організаційної), яка є основною прикладного інструментарію з управління безперервністю логістичної інфраструктури на рівні окремого підприємства.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

- Гнедіна К.В. Сучасний стан логістичної інфраструктури прикордонних регіонів в умовах воєнного стану. *Економіка та суспільство*. 2024. Вип. 65. DOI: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2024-65-4>
- Поліванцев А.С. Пріоритети розвитку логістичної інфраструктури України. *Вісник ХНУ імені В. Н. Каразіна. Серія «Міжнародні відносини. Економіка. Країнознавство. Туризм»*. 2024. № 20. С. 41–50. DOI: <https://doi.org/10.26565/2310-9513-2024-20-05>
- Гірна О.Б., Петляківський О.А. Трансформація ринку логістичних послуг в умовах воєнного стану: виклики та перспективи. *Економічний простір*. 2024. Вип. № 196. С. 137–143. DOI: <https://doi.org/10.30838/EP.196.137-143>
- Малиновський Ю., Ремез О., Сорока В. Адаптивні стратегії управління міжнародною логістикою в умовах глобальних криз. *Європейський науковий журнал Економічних та Фінансових інновацій*. 2025. № 4(18). С. 166–175. DOI: <https://doi.org/10.32750/2025-0414>
- Теплюк М.А. Ентропійний розвиток логістичних систем агротрейдингу України: Цифрова трансформація, штучний інтелект та адаптивна стійкість. *Стратегія економічного розвитку України*. 2026. № 58. С. 110–121. DOI: <https://doi.org/10.33111/sedu.2026.58.110.121>
- Маматова Т.В. Забезпечення стійкості транспортно-логістичної інфраструктури в Україні: нормативне підґрунтя, виклики та перспективи. *Дніпровський науковий часопис публічного управління, психології, права*. 2024. № 3. С. 59–63. DOI: <https://doi.org/10.51547/ppp.dp.ua/2024.3.9>
- Онищенко О.А., Шишкін В.О. Логістика міжнародних транспортних перевезень: управлінські рішення в умовах воєнних конфліктів та економічних санкцій. *Менеджмент та підприємництво: тенденції розвитку*. 2025. № 4(34). С. 191–206. DOI: <https://doi.org/10.26661/2522-1566/2025-4/34-15>
- Дзюбинський А.В., Безп'ятко О.Г. Аналіз та оцінка розвитку логістичної інфраструктури регіонів у довоєнний та воєнний періоди. *Економічна парадигма*. 2025. № 2, 11(103). С. 93–101. DOI: <https://doi.org/10.25313/2520-2294-2025-11-11600>

9. Котвицька Н., Захарченко А. Логістичне забезпечення зовнішньоекономічної діяльності підприємств України в умовах глобальних викликів. *Сталий розвиток економіки*. 2025. № 3(54). С. 191–197. DOI: <https://doi.org/10.32782/2308-1988/2025-54-29>
10. Смирнова М. Сутність і складові інфраструктури логістичної діяльності в Україні. *Аграрний вісник Причорномор'я*. 2019. № 94. С. 109–117. DOI: <https://doi.org/10.37000/abbsl.2019.94.16>
11. Офіційний сайт Державної служби статистики України. URL: <http://www.stat.gov.ua>
12. Запоровський М.Й., Кучук Н.Г., Мезенцев М.В. Теорія систем та системного аналізу [Електронний ресурс] : навч. посібник. Нац. техн. ун-т "Харків. політехн. ін-т", Харків. 2024. 235 с. URL: <https://repository.kpi.kharkov.ua/handle/KhPI-Press/79608>
13. Jacyna-Golda I., Shmygol N., Gavkalova N., Salwin M. Sustainable Development of Intermodal Freight Transportation—Through the Integration of Logistics Flows in Ukraine and Poland. *Sustainability*. 2024. Vol. 16, No. 1. Art. 267. DOI: <https://doi.org/10.3390/su16010267>
14. Пуліна Т.В. Методичні підходи до створення та розвитку кластерних об'єднань підприємств харчової промисловості : монографія. Запоріжжя : Акцент, 2013. 408 с.
15. Jacyna-Golda I., Shmygol N., Sembiyeva, L., Cherniavska, O., Burtabayeva, A., Uskenbayeva, A., & Salwin, M. (2025). Modeling sustainable development of transport logistics under climate change, ecosystem dynamics, and digitalization. *Applied Sciences*, 15(13), 7593. DOI: <https://doi.org/10.3390/app15137593>
16. Masłowski, D., Salwin, M., Shmygol, N., Byrskyi, V., Hunko, M., Grześ, B., & Pałęga, M. (2026). The potential of autonomous and semi-autonomous vehicles in supporting the sustainable development of road freight transport. *Sustainability*, 18(10), 4994. DOI: <https://doi.org/10.3390/su18104994>

REFERENCES

1. Gnedina K.V. (2024). Current state of logistics infrastructure of border regions under martial law. *Economy and society*. Issue 65. DOI: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2024-65-4>
2. Polivantsev A.S. (2024). Priorities of development of logistics infrastructure of Ukraine. *Bulletin of V. N. Karazin KhNU. Series "International relations. Economics. Regional studies. Tourism"*. No. 20. P. 41–50. DOI: <https://doi.org/10.26565/2310-9513-2024-20-05>
3. Girna O.B., Petlyakivskiy O.A. (2024). Transformation of the logistics services market under martial law: challenges and prospects. *Economic Space*. Issue No. 196. P. 137–143. DOI: <https://doi.org/10.30838/EP.196.137-143>
4. Malinovskiy Yu., Remez O., Soroka V. (2025). Adaptive strategies for managing international logistics in conditions of global crises. *European Scientific Journal of Economic and Financial Innovations*, No. 4(18), pp. 166–175. DOI: <https://doi.org/10.32750/2025-0414>
5. Teplyuk M.A. (2026). Entropic development of logistics systems of agrotrading in Ukraine: Digital transformation, artificial intelligence and adaptive resilience. *Strategy of Economic Development of Ukraine*, 58, 110–121. DOI: <https://doi.org/10.33111/sedu.2026.58.110.121>
6. Mamatova T.V. (2024). Ensuring the sustainability of transport and logistics infrastructure in Ukraine: regulatory framework, challenges and prospects. *Dnipro Scientific Journal of Public Administration, Psychology, Law*. No. 3. P. 59–63. DOI: <https://doi.org/10.51547/ppp.dp.ua/2024.3.9>
7. Onyshchenko O., Shyshkin V. (2025). International transport logistics: managerial decision-making under armed conflicts and economic sanctions. *Management and Entrepreneurship: Trends of Development*, № 4(34), P. 191–206. DOI: <https://doi.org/10.26661/2522-1566/2025-4/34-15>
8. Dzyubynsky A.V., Bezpyatko O.G. (2025). Analysis and assessment of the development of logistics infrastructure of regions in the pre-war and war periods. *Economic paradigm*, No. 2, 11(103). P. 93–101. DOI: <https://doi.org/10.25313/2520-2294-2025-11-11600>
9. Kotvytska N., Zakharchenko A. (2025). Logistic support of foreign economic activity of Ukrainian enterprises in the context of global challenges. *Sustainable development of the economy*, No. 3(54), P. 191–197. DOI: <https://doi.org/10.32782/2308-1988/2025-54-29>
10. Smyrnova M. (2019). The essence and components of the logistics infrastructure in Ukraine. *Agrarian Bulletin of the Black Sea Region*. (94), 109–117. DOI: <https://doi.org/10.37000/abbsl.2019.94.16>
11. Official website of the State Statistics Service of Ukraine. Source: <http://www.stat.gov.ua>
12. Zapolovsky M.Y., Kuchuk N.G., Mezentsev M.V. (2024). Theory of systems and systems analysis [Electronic resource]: textbook. National Technical University "Kharkiv Polytechnic Institute", Kharkiv. 235 p. Available at: <https://repository.kpi.kharkov.ua/handle/KhPI-Press/79608>
13. Jacyna-Golda I., Shmygol N., Gavkalova N., Salwin M. (2024). Sustainable Development of Intermodal Freight Transportation—Through the Integration of Logistics Flows in Ukraine and Poland. *Sustainability*. Vol. 16, No. 1. Art. 267. DOI: <https://doi.org/10.3390/su16010267>
14. Pulina, T.V. (2013). Metodichni pidkhody do stvorennia ta rozvytku klasternykh obiednan pidpriemstv kharchovoi promyslovosti [Methodological approaches to the creation and development of cluster associations of food industry enterprises]. Zaporizhzhia: Aktsent.
15. Jacyna-Golda I., Shmygol N., Sembiyeva, L., Cherniavska, O., Burtabayeva, A., Uskenbayeva, A., & Salwin, M. (2025). Modeling sustainable development of transport logistics under climate change, ecosystem dynamics, and digitalization. *Applied Sciences*, 15(13), 7593. DOI: <https://doi.org/10.3390/app15137593>
16. Masłowski, D., Salwin, M., Shmygol, N., Byrskyi, V., Hunko, M., Grześ, B., & Pałęga, M. (2026). The potential of autonomous and semi-autonomous vehicles in supporting the sustainable development of road freight transport. *Sustainability*, 18(10), 4994. DOI: <https://doi.org/10.3390/su18104994>

Дата надходження статті: 20.08.2026

Дата прийняття статті до публікації: 17.09.2026

Дата публікації статті: 02.10.2026