

УДК 658.5:65.012:330.341  
DOI 10.15673/fe.v17i3.3383

**Кулаковська Т.А.**

доктор економічних наук, професор  
завідувач кафедри національної та міжнародної економіки  
Одеський національний технологічний університет  
вул. Канатна 112, м. Одеса, Україна, 65039  
E-mail: tetiana\_kula@ukr.net  
ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-3391-9617>

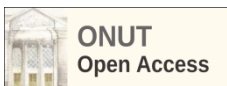
**Коєва Я.С.**

здобувачка 4 курсу СВО «Бакалавр»  
спеціальність «Економічні та соціальні науки»,  
Віденський економічний університет  
Площа світової торгівлі 1, м. Відень, Австрія, 1020  
E-mail: yanakoyeva@gmail.com  
ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0007-2141-7146>

## УПРАВЛІННЯ ЛОГІСТИЧНИМИ РИЗИКАМИ ПІД ЧАС КРИЗОВИХ СИТУАЦІЙ ЯК ПЕРЕДУМОВА ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЕКОНОМІЧНОЇ БЕЗПЕКИ ПІДПРИЄМСТВ

У статті досліджено особливості управління логістичними ризиками підприємств в умовах кризових ситуацій як ключової передумови забезпечення їх економічної безпеки. Обґрунтовано, що в умовах воєнних дій, руйнування транспортної інфраструктури, блокади логістичних маршрутів і зростання невизначеності традиційні підходи до управління логістичними ризиками втрачають ефективність. Узагальнено наукові підходи до трактування поняття «логістичні ризики» та визначено їх системний характер у кризових умовах. Проаналізовано вплив воєнних та інфраструктурних чинників на функціонування логістичних ланцюгів підприємств України. Запропоновано багатофакторну економіко-математичну модель протидії логістичним ризикам, що базується на виділенні п'яти ключових факторних блоків: інфраструктурно-просторового, операційно-процесного, інформаційно-технологічного, інституційно-партнерського та фінансово-страхового. Модель передбачає декомпозицію факторів на часткові показники, використання вагових коефіцієнтів та сценарного аналізу розвитку кризових ситуацій. Обґрунтовано можливість формалізації управління логістичними ризиками як задачі оптимізації з урахуванням ресурсних і операційних обмежень. Практичне значення результатів полягає у можливості використання запропонованої моделі для підтримки управлінських рішень, спрямованих на підвищення стійкості логістичних систем, забезпечення безперервності постачань та зміцнення економічної безпеки підприємств у кризових умовах.

**Ключові слова:** логістичні ризики; кризові умови; економічна безпека підприємств; стійкість ланцюгів постачання; управління ризиками; багатофакторна модель; сценарний аналіз; логістична інфраструктура.



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution 4.0 International License](http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

**Постановка проблеми та її зв'язок з важливими науковими та практичними завданнями.** У сучасних умовах розвитку глобальних і регіональних ланцюгів постачання логістика відіграє ключову роль у функціонуванні підприємств та національних економік. Водночас логістична діяльність характеризується підвищеним рівнем ризиків, які особливо загострюються в умовах кризових ситуацій – воєнних конфліктів, пандемій, інфраструктурних та енергетичних шоків. Реалізація логістичних ризиків призводить до порушення безперервності постачань, затримок у транспортуванні, зростання витрат і втрати доходів, що негативно впливає на стійкість бізнесу [1].

У цьому контексті логістичні ризики слід розглядати не лише як фактор операційної нестабільності, а як безпосередню загрозу економічній безпеці підприємства. Порушення логістичних ланцюгів дестабілізує фінансові потоки, знижує ліквідність, ускладнює виконання контрактних зобов'язань і послаблює конкурентні позиції підприємств. В умовах криз логістична складова економічної безпеки набуває стратегічного значення, оскільки саме вона визначає здатність підприємства зберігати життєздатність та адаптуватися до зовнішніх загроз.

**Формування цілей дослідження.** Метою дослідження є теоретичне обґрунтування та розроблен-

ня багатофакторної економіко-математичної моделі управління логістичними ризиками підприємств у кризових ситуаціях як інструменту забезпечення їх економічної безпеки.

Для досягнення поставленої мети у статті визначено такі завдання:

- узагальнити наукові підходи до трактування сутності логістичних ризиків у кризових умовах;
- обґрунтувати роль логістичних ризиків у системі економічної безпеки підприємства;
- проаналізувати вплив воєнних і кризових чинників на логістичні ланцюги;
- обґрунтувати трансформацію підходів до управління логістичними ризиками;
- розробити багатофакторну модель протидії логістичним ризикам;
- визначити практичну значущість моделі для підвищення економічної безпеки підприємств.

#### Аналіз останніх публікацій по проблемі.

Наукові дослідження останніх років підкреслюють значення комплексного підходу до управління ризиками в логістиці. Зокрема, Н. Маргіта та М. Криницька аналізують методи оцінювання логістичних ризиків із використанням алгоритмів інтеграції ризик-менеджменту в управлінську систему підприємства [2].

О. Харун та Л. Грицина розглядають управління логістичними ризиками на вітчизняних підприємствах в умовах війни, характеризуючи процеси і методи попередження, оцінки та мінімізації ризиків логістичних ланцюгів [3].

Зарубіжні роботи виділяють ключові стратегії управління ризиками та кризами в логістичному секторі, такі як диверсифікація маршрутів постачання, впровадження технологій прогнозування та стратегічного планування безперервності бізнес-процесів [4].

Ці джерела демонструють, що управління логістичними ризиками в кризових ситуаціях потребує

як традиційних управлінських інструментів, так і інноваційних підходів, заснованих на адаптації до змін середовища та використанні технологій.

**Виклад основних результатів та їх обґрунтування.** У сучасній економічній науці економічна безпека підприємства розглядається як самостійна міждисциплінарна наукова категорія, що відображає стан захищеності підприємства від внутрішніх і зовнішніх загроз та його здатність до стабільного функціонування, адаптації й розвитку в умовах невизначеності. На відміну від вузького фінансового підходу, економічна безпека охоплює виробничу, фінансову, інноваційну, кадрову, інформаційну та логістичну складові.

З позицій теорії економічної безпеки логістичні ризики виступають мультиплікативним чинником загроз, оскільки їх реалізація здатна спричинити каскадні ефекти в інших функціональних підсистемах підприємства. Порушення логістичних потоків трансформується у фінансові втрати, зниження інвестиційної привабливості та втрату ринків збуту, що підтверджує системний зв'язок між логістичними ризиками та економічною безпекою підприємства.

В умовах воєнних дій економічна безпека підприємства переходить у режим виживання та адаптації, коли ключовим критерієм ефективності управління стає збереження безперервності діяльності. У такому середовищі логістика виступає критичною інфраструктурною складовою економічної безпеки.

Логістичні ризики – це можливі небажані події або умови, що негативно впливають на ефективність постачання, транспортування, зберігання та розподілу товарів. За природою виникнення вони можуть бути внутрішніми (операційні помилки, технічні збої) та зовнішніми (кризи, війни, пандемії, політична нестабільність).

Дослідження дефініції «Логістичні ризики» наведено у табл. 1.

Таблиця 1

#### Визначення дефініції «логістичні ризики» у наукових працях вчених\*

| Автор        | Науковий підхід                      | Визначення   |
|--------------|--------------------------------------|--|
| Д. Уотерс    | Процесний, потоковий                 | Логістичні ризики – це ймовірність виникнення подій, що порушують рух матеріальних, інформаційних і фінансових потоків у ланцюгу постачання та спричиняють додаткові витрати або втрати. |
| М. Крістофер | Системний, орієнтований на стійкість | Логістичні ризики є проявом невизначеності в ланцюгах постачання, що знижує їх надійність і стійкість під впливом зовнішніх і внутрішніх збурень.  |
| М. Єрмаков   | Операційний                          | Логістичні ризики – це сукупність загроз, пов'язаних з організацією та реалізацією логістичних операцій, які можуть призвести до зриву постачання і фінансових втрат підприємства.       |
| Н. Маргіта   | Управлінський                        | Логістичні ризики визначаються як імовірність негативних відхилень фактичних результатів логістичної діяльності від запланованих показників під впливом зовнішніх і внутрішніх чинників. |
| Л. Харун     | Адаптивно-кризовий                   | Логістичні ризики – це комплекс загроз безперервності логістичних процесів, що особливо загострюються в умовах кризових та воєнних ситуацій і потребують адаптивного управління.         |

Джерело: систематизовано авторами на основі [5-9]

Аналіз наведених підходів свідчить, що логістичні ризики в наукових дослідженнях трактуються як багатовимірною категорія, що охоплює порушення потоків, зниження стійкості логістичних систем, операційні збої та управлінські відхилення. У сучасних кризових умовах, зокрема воєнних, дедалі більшого значення набуває адаптивно-кризовий підхід, який акцентує увагу на забезпеченні безперервності логістичних процесів і підвищенні їх стійкості.

Під час криз, зокрема природних катастроф або воєнних конфліктів, логістичні ланцюги стають вразливими: порушуються маршрути перевезень, транспортна інфраструктура зазнає руйнувань, зростають затримки на кордонах, а вартість логістичних послуг значно підвищується. Це вимагає від підприємств надзвичайної гнучкості та здатності оперативно адаптувати процеси [10].

Кризові ситуації, зокрема повномасштабна війна в Україні, чинять системний вплив на логістичну сферу, змінюючи структуральні, операційні та фінансові параметри транспортно-логістичних процесів. Військові дії призводять до серйозних пошкоджень транспортної інфраструктури, значного зменшення її пропускної здатності та підвищення ризиків логістичного забезпечення підприємств і економіки загалом.

По-перше, руйнування транспортної інфраструктури має масштабний економічний ефект. За оцінками Київської школи економіки, прямі втрати логістичної інфраструктури України, включно з дорогами, залізницями, портами та складськими об'єктами, перевищили \$38,5 млрд станом на початок 2024 року; зокрема було знищено або серйозно ушкоджено понад 26 тис. км доріг, 507 км залізничних колій та 126 станцій, а також морські порти та логістичні центри. Такі втрати критично вплинули на здатність системи забезпечувати безперервність поставок і виконувати експортно-імпорتنі функції економіки [11].

По-друге, блокада та пошкодження морських портів значно обмежили морські логістичні коридори. Наприклад, до початку війни українські порти Чорного моря забезпечували до 90% експорту зерна та олійних культур, проте часткова або повна втрата портів, зокрема через окупацію та руйнування обладнання, призвела до значного скорочення морського вантажообігу та вимушеної переорієнтації експортних потоків на сухопутні маршрути [12].

По-третє, залізнична інфраструктура, яка до війни забезпечувала понад 60% вантажних перевезень, стала мішенню цілеспрямованих атак. Масштабні удари по коліях, станціях і депо призводять до простоїв і затримок у доставці вантажів, що суттєво ускладнює логістичне планування та збільшує витрати на ремонт і відновлення [13].

По-четверте, зміна традиційних маршрутів постачання спричинила зростання логістичних витрат. Аналіз ситуації в промислових секторах свідчить, що логістичні витрати в Україні в 2024 році були у 2 рази вищі порівняно з довоєнним рівнем,

оскільки підприємства змушені використовувати довші маршрути через західні кордони та комбіновані транспортні рішення. Витрати на залізничні перевезення значно виросли через скорочення обсягів руху вагонів та підвищення тарифів [14].

Крім того, закриття авіаційного простору для цивільних рейсів повністю зупинило повітряні перевезення вантажів, що призвело до зникнення важливого логістичного сегмента, зокрема для швидкого постачання медичних і промислових товарів [15].

Усі ці фактори призводять до суттєвих змін у структурі логістики: традиційні маршрути та моделі постачання модернізуються, розширюються мульти-модальні перевезення, а підприємства вимушені шукати нові логістичні рішення для забезпечення стабільності постачань. Комплекс таких змін формує середовище, в якому логістичні ризики набувають багатовимірного характеру та потребують адаптивного стратегічного управління, що включає диверсифікацію маршрутів, оцінювання ризиків на рівні ланцюга постачань і підвищення стійкості логістичної інфраструктури до зовнішніх збурень.

У сучасних кризових умовах традиційний підхід до управління логістичними ризиками зазнає суттєвої трансформації, що зумовлено зростанням рівня невизначеності, масштабністю загроз і системним характером порушень логістичних ланцюгів.

Традиційно управління логістичними ризиками ґрунтувалося на прогнозуванні, ідентифікації та мінімізації окремих ризиків у відносно стабільному середовищі. Основна увага приділялася оптимізації витрат, підвищенню ефективності маршрутів, контролю запасів і запобіганню операційним збоєм, що відповідало класичним принципам ризик-менеджменту.

В умовах кризових ситуацій (війна, блокада транспортних шляхів, енергетичні та інфраструктурні шоки) такий підхід виявився недостатнім. Управління логістичними ризиками зміщується від реактивної моделі до проактивної та адаптивної, орієнтованої не лише на зниження ймовірності ризику, а й на забезпечення безперервності логістичних процесів за будь-яких сценаріїв розвитку подій. У центрі уваги опиняється не окремий логістичний елемент, а стійкість усього ланцюга постачання (supply chain resilience).

Крім того, змінюється горизонт планування: замість довгострокової оптимізації витрат пріоритет надається гнучкості, швидкості реагування та диверсифікації логістичних рішень. Підприємства активніше застосовують сценарний аналіз, FMEA-аналіз, стрес-тестування логістичних маршрутів, формують альтернативні канали постачання та створюють резерви критичних ресурсів.

Таким чином, у кризових умовах управління логістичними ризиками перетворюється з інструмента операційної оптимізації на стратегічний механізм забезпечення життєздатності бізнесу, що поєднує ризик-менеджмент, антикризове управління та стратегічне планування.

Логістичні ризики в кризових умовах набувають системного характеру і не можуть бути ефективно нейтралізовані за допомогою фрагментарних управлінських рішень. Це зумовлює потребу у формалізованому підході до їх оцінювання та мінімізації, що враховує взаємозалежність факторів і можливість сценарного розвитку подій. У цьому контексті доцільним є застосування багатофакторного економіко-математичного моделювання.

Багатофакторна модель управління логістичними ризиками розглядається як інструмент забезпечення економічної безпеки підприємства. Метою моделі є мінімізація інтегрального рівня логістичного ризику за умов ресурсних та операційних обмежень.

Нижче подано формалізовану економіко-математичну модель протидії логістичним ризикам у кризових умовах, побудовану на основі розробленої багатофакторної концепції та узгоджену з принципами ризик-менеджменту стандарту ISO 31000.

Логістичний ризик розглядається як результат взаємодії п'яти факторних блоків, кожен з яких по-різному впливає на безперервність логістичних процесів.

Запропоновано визначати загальний рівень логістичного ризику як багатофакторну модель виду

$$RL = f(F1, F2, F3, F4, F5),$$

де F1 – інфраструктурно-просторовий фактор;

F2 – операційно-процесний фактор;

F3 – інформаційно-технологічний фактор;

F4 – інституційно-партнерський фактор;

F5 – фінансово-страховий фактор.

Модель включає п'ять взаємопов'язаних блоків факторів, кожен з яких впливає на рівень логістичних ризиків і формує комплекс протидіючих заходів (табл. 2).

Таблиця 2

Опис факторів багатофакторної моделі оцінки логістичних ризиків\*

| Фактор                          | Сутність фактору   | Інструменти протидії ризикам   | Очікуваний ефект   |
|---------------------------------|--|--|--|
| F1. Інфраструктурно-просторовий | Стан транспортної та складської інфраструктури, доступність маршрутів, пропускна здатність портів, залізниць та прикордонних переходів | - Диверсифікація логістичних маршрутів<br>- Використання мультимодальних перевезень<br>- Створення резервних і транзитних логістичних хабів (в т.ч. за кордоном)<br>- Регулярний аудит критичних ділянок інфраструктури                | Знижує ризики повної зупинки логістичних потоків у разі локальних або масштабних руйнувань |
| F2. Операційно-процесний        | Організація логістичних операцій: постачання, транспортування, зберігання, управління запасами   | - Сценарне планування логістичних операцій<br>- Застосування FMEA-аналізу для виявлення критичних процесів<br>- Формування страхових запасів<br>- Стандартизація процедур реагування на збої   | Забезпечує керованість логістичних процесів навіть за різкої зміни умов                    |
| F3. Інформаційно-технологічний  | Рівень цифровізації логістики та доступність актуальної інформації   | - Використання цифрових платформ управління ланцюгами постачання<br>- Моніторинг маршрутів і вантажів у реальному часі<br>- Прогнозування затримок та ризиків на основі аналітики даних<br>- Інтеграція інформаційних систем партнерів | Зменшує інформаційну невизначеність і підвищує швидкість управлінських рішень              |
| F4. Інституційно-партнерський   | Взаємодія з контрагентами, логістичними операторами, державними органами та міжнародними партнерами                                    | - Розвиток довгострокових партнерських відносин<br>- Укладання гнучких контрактів із логістичними операторами<br>- Участь у міжнародних логістичних коридорах і програмах підтримки<br>- Координація з державними структурами          | Знижує ризики ізоляваності підприємства в кризових умовах                                  |
| F5. Фінансово-страховий         | Здатність підприємства компенсувати наслідки реалізації логістичних ризиків  | - Страхування вантажів і перевезень<br>- Фінансове хеджування ризиків<br>- Формування резервних фондів<br>- Оцінювання фінансових наслідків сценаріїв ризику   | Забезпечує фінансову стійкість у разі реалізації ризиків                                   |

\*Джерело: розроблено авторами

Після визначення блоків факторів, які впливають на рівень логістичних ризиків, проводимо декомпозицію факторів на систему часткових показників із визначенням вагових коефіцієнтів.

Кожен фактор формується сукупністю часткових показників:

$$F_i = \sum_{j=1}^{n_i} w_{ij} \cdot x_{ij},$$

де  $x_{ij}$  –  $j$ -й показник  $i$ -го фактору (наприклад, кількість альтернативних маршрутів, рівень цифровізації, частка застрахованих перевезень);

$w_{ij}$  – ваговий коефіцієнт значущості показника;

$$\sum w_{ij} = 1.$$

Інтегральний рівень логістичного ризику формується з урахуванням значущості факторів, серед яких у кризових умовах найбільшу роль відіграють інфраструктурний та операційний блоки. З урахуванням факторних ваг загальний рівень логістичного ризику визначається за формулою

$$R_L = \sum_{i=1}^5 a_i \cdot F_i,$$

де  $a_i$  – вагові коефіцієнти факторів ( $\sum a_i = 1$ ).

Модель доповнюється сценарним аналізом (оптимістичний, базовий, песимістичний), що дозволяє оцінити стійкість логістичної системи за різних варіантів розвитку подій.

З урахуванням невизначеності пропонується доповнити модель сценаріями розвитку подій.

$$R_L^{sc} = \sum_{k=1}^m p_k \cdot R_{Lk},$$

де  $R_{Lk}$  – рівень логістичного ризику за  $k$ -м сценарієм (оптимістичний, базовий, песимістичний);

$p_k$  – імовірність реалізації сценарію ( $\sum p_k = 1$ ).

Критерієм ефективності управління виступає зниження рівня логістичного ризику до допустимого рівня, за якого забезпечується економічна безпека підприємства.

Модель управління логістичними ризиками формалізується як задача мінімізації  $\min R_L^{sc}$  за умов ресурсних та операційних обмежень.

Ресурсні обмеження описуються формулою

$$\sum_{i=1}^5 C_i \leq C_{\max},$$

де  $C_i$  – витрати на заходи зниження ризиків за  $i$ -м фактором.

Операційні обмеження пов'язані з пропусковою здатністю потужностей, часу, доставки, персоналу. Вони описуються формулою

$$x_{ij}^{\min} \leq x_{ij} \leq x_{ij}^{\max}.$$

Запровадження заходів управління зменшує

рівень ризику, який пропонується визначати за формулою

$$R_L^* = R_L^{sc} - \sum_{i=1}^5 \beta_i \cdot M_i,$$

де  $M_i$  – індекс ефективності заходів протидії за  $i$ -м фактором;

$\beta_i$  – коефіцієнт чутливості ризику до управлінських заходів.

Якщо  $R_L^* \leq R_{crit}$ , то логістична система є стійкою;

Якщо  $R_L^* > R_{crit}$ , то потрібно коригування стратегій управління ризиками.

Запропонована економіко-математична модель дозволяє формалізувати процес управління логістичними ризиками як задачу оптимізації з багатьма факторами та сценаріями. У кризових умовах така модель є інструментом науково обгрунтованого вибору управлінських рішень, спрямованих на забезпечення стійкості та безперервності логістичних систем.

Переваги формалізованої моделі такі:

- поєднує економічні, організаційні та інфраструктурні фактори;

- адаптується до кризових і воєнних умов України;

- дозволяє проводити сценарні та оптимізаційні розрахунки;

- може бути інтегрована з методами FMEA, SWOT, stress-testing тощо.

**Висновки та перспективи подальших досліджень.** Методологічною основою моделі є принципи системного та адаптивного управління ризиками відповідно до рекомендацій стандарту ISO 31000.

Встановлено, що в умовах кризових і воєнних ситуацій логістичні ризики перетворюються на ключову загрозу економічній безпеці підприємств. Традиційні підходи до управління логістичними ризиками, орієнтовані переважно на оптимізацію витрат, є недостатніми в умовах високої невизначеності та інфраструктурних втрат.

Запропонована багатофакторна економіко-математична модель дозволяє інтегрувати управління логістичними ризиками у систему економічної безпеки підприємства, забезпечуючи науково обгрунтований вибір управлінських рішень. Її застосування сприяє підвищенню стійкості логістичних ланцюгів, забезпеченню безперервності бізнес-процесів та зміцненню економічної безпеки підприємств у кризових умовах.

Перспективи подальших досліджень полягають в адаптації запропонованої багатофакторної моделі управління логістичними ризиками до галузевої специфіки підприємств. Доцільним є розроблення методів кількісного визначення вагових коефіцієнтів факторів і показників із використанням економічних та експертних підходів. Важливим напрямом є інтеграція моделі з цифровими платформами управління ланцюгами постачання та системами моніторингу ризиків у реальному часі. Подальші дослідження мають бути спрямовані на емпіричну апробацію мо-

делі на даних підприємств України в умовах воєнної та післявоєнної трансформації економіки. Особливої уваги потребує розширення моделі з урахуванням

показників сталого розвитку та ESG-факторів у контексті забезпечення економічної безпеки підприємств.

### Література

1. Ivanov D. Viable supply chain model: integrating agility, resilience and sustainability // *International Journal of Production Research*. 2020. Vol. 319. P. 1411-1431. URL: <https://link.springer.com/article/10.1007/s10479-020-03640-6> doi: 10.1007/s10479-020-03640-6 (дата звернення: 2.08.2025)
2. Маргіта Н., Криницька М. Методи оцінювання логістичних ризиків в управлінській системі підприємства. Одеса: ОНТУ, 2022. 24 с.
3. Харун О., Грицина, Л. Управління логістичними ризиками на вітчизняних підприємствах в умовах війни // Вісник Хмельницького національного університету. Сер. Економічні науки. 2024. Т. 336. № 6. С. 733-739. URL: [https://heraldes.khmnu.edu.ua/index.php/heraldes/article/view/1408?utm\\_source=chatgpt.com](https://heraldes.khmnu.edu.ua/index.php/heraldes/article/view/1408?utm_source=chatgpt.com) doi: 10.31891/2307-5740-2024-336-87 (дата звернення: 2.08.2025)
4. Jarašuniene A., Gelžinis M. Risk and Crisis Management Strategies in the Logistics Sector: Theoretical Approaches and Practical Models // *Future Transp.* 2025. Vol. 5. Iss. 2. P. 74 URL: [https://www.mdpi.com/2673-7590/5/2/74?utm\\_source=chatgpt.com](https://www.mdpi.com/2673-7590/5/2/74?utm_source=chatgpt.com) doi: 10.3390/futuretransp5020074 (дата звернення: 2.08.2025)
5. Waters D. *Supply Chain Risk Management: Vulnerability and Resilience in Logistics*. London: Kogan Page, 2007. 208 p.
6. Christopher M. *Logistics and Supply Chain Management*. 5th ed. Harlow: Pearson Education, 2016. 328 p.
7. Єрмаков М.П. Логістичні ризики в системі управління підприємством // *Економіка та держава*. 2018. № 9. С. 45–49.
8. Маргіта Н.О. Управління логістичними ризиками підприємств в умовах нестабільності // *Науковий вісник Ужгородського університету*. 2020. Вип. 2. С. 112–118.
9. Харун Л.М. Ризики логістичної діяльності підприємств у кризових умовах // *Проблеми економіки*. 2022. № 3. С. 87–93.
10. Коваль С., Кочубей Д. Управління логістичними ризиками в ланцюгах постачання підприємства. URL: [https://ur.knute.edu.ua/server/api/core/bitstreams/76e01b55-5753-400a-91ea-9a668877645a/content?utm\\_source=chatgpt.com](https://ur.knute.edu.ua/server/api/core/bitstreams/76e01b55-5753-400a-91ea-9a668877645a/content?utm_source=chatgpt.com) (дата звернення: 2.08.2025)
11. Vovk Y., Vovk I., Plekan U., Tson O., Oleksyuk V. Sustainable and smart logistics centers: Challenges and opportunities for Ukraine's transport system // *Journal of Sustainable Development of Transport and Logistics*. 2025. Vol. 10. Iss. 1. P.116-124. doi:10.14254/jsdtl.2025.10-1.8.
12. Морська логістика України в умовах війни: аналітичний звіт / Міністерство інфраструктури України. Київ, 2023. 36 с.
13. Втрати, відновлення та перспективи: транспортний сектор України. *Railway Supply*: [веб-сайт]. URL: [https://www.railway.supply/uk/vtrati-vidnovlennya-ta-perspektivi-transportnij-sektor-ukra%D1%97ni/?utm\\_source=chatgpt.com](https://www.railway.supply/uk/vtrati-vidnovlennya-ta-perspektivi-transportnij-sektor-ukra%D1%97ni/?utm_source=chatgpt.com) (дата звернення: 2.08.2025)
14. Current Logistics Situation in the Ukrainian Mining and Metallurgical Complex. *AgroNews*: [website]. URL: [https://agronews.ua/en/news/current-logistics-situation-in-the-ukrainian-mining-and-metallurgical-complex/?utm\\_source=chatgpt.com](https://agronews.ua/en/news/current-logistics-situation-in-the-ukrainian-mining-and-metallurgical-complex/?utm_source=chatgpt.com) (дата звернення: 2.08.2025)
15. Weiter NS. How logistics adapted to war. *Newssky.com.ua*: [website]. URL: [https://newssky.com.ua/en/yak-logistyka-adaptuvalasya-do-vijny/?utm\\_source=chatgpt.com](https://newssky.com.ua/en/yak-logistyka-adaptuvalasya-do-vijny/?utm_source=chatgpt.com) (дата звернення: 2.08.2025)

Стаття надійшла 14.08.2025

Стаття прийнята до друку 28.08.2025

Доступно в мережі Internet 22.09.2025

**Kulakovska T.**

Doctor of Economics, Professor  
 Head of Department of National and International Economics  
 Odesa National University of Technology  
 Kanatna str., 112 Odesa, Ukraine, 65039  
 E-mail: tetiana\_kula@ukr.net  
 ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-3391-9617>

**Koieva Ya.**

4<sup>th</sup> year applicant for Bachelor's degree  
 specialty «Economic and social sciences»  
 Vienna University of Economics and Business  
 Welthandelsplatz 1, Wien, Austria.1020  
 E-mail: yanakoyeva@gmail.com  
 ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0007-2141-7146>

## MANAGEMENT OF LOGISTICS RISKS DURING CRISIS SITUATIONS AS A PREREQUISITE TO PROVISION OF ECONOMIC SECURITY OF ENTERPRISES

The article examines the specifics of logistics risks management under crisis conditions as a key prerequisite for ensuring the economic security of enterprises. It has been substantiated that during large-scale crises, particularly armed conflicts, infrastructure destruction, supply chain disruptions, and increased uncertainty significantly reduce the effectiveness of traditional logistics risk management approaches focused primarily on cost optimization. The study systematizes scientific approaches to the definition of logistics risks and proves their systemic and multidimensional nature in crisis environments. Special attention has been paid to the impact of war-related factors on logistics infrastructure, transport routes, operational processes, and financial stability of enterprises. It has been demonstrated that logistics risks act as a multiplier of threats to economic security, generating cascading effects on financial, production, contractual, and managerial subsystems of enterprises. A multifactor economic and mathematical model for counteracting logistics risks under crisis conditions has been proposed. The model is based on five key factor blocks: infrastructure-spatial, operational-process, information-technological, institutional-partnership, and financial-insurance. The proposed approach includes factor decomposition into partial indicators, use of weighting coefficients and scenario analysis (optimistic, baseline, pessimistic) of crisis situations development. The possibility of formalization of logistics risks management as a task of optimization, taking into account resource and operational constraints, has been substantiated. The model has been developed in accordance with the principles of risk management recommended by ISO 31000. The practical value of the research lies in the possibility of using the proposed model as a decision-support tool for strengthening supply chain resilience, ensuring continuity of logistics processes, and enhancing the economic security of enterprises in crisis and post-crisis conditions.

**Key words:** logistics risks; crisis conditions; economic security of enterprises; supply chain resilience; risk management; multifactor model; scenario analysis; logistics infrastructure.

### References

1. Ivanov, D. (2020). Viable supply chain model: integrating agility, resilience and sustainability. *International Journal of Production Research*, 319, 1411-1431. <https://link.springer.com/article/10.1007/s10479-020-03640-6> doi: 10.1007/s10479-020-03640-6 (Retrieved August 2, 2025)
2. Marhita, N., & Krynytska, M. (2022). *Metody otsiniuvannia lohistychnykh ryzykiv v upravlinskii systemi pidpriemstva*. ONTU.
3. Kharun, O., & Hrytsyna, L. (2024). Upravlinnia lohistychnymy ryzykamy na vitchyznianskykh pidpriemstvakh v umovakh viiny. *Visnyk Khmelnytskoho natsionalnoho universytetu*, 336(6), 733-739. [https://heraldes.khmnu.edu.ua/index.php/heraldes/article/view/1408?utm\\_source=chatgpt.com](https://heraldes.khmnu.edu.ua/index.php/heraldes/article/view/1408?utm_source=chatgpt.com) doi: 10.31891/2307-5740-2024-336-87 (Retrieved August 2, 2025)
4. Jarašuniene, A., & Gelžinis, M. (2025). Risk and Crisis Management Strategies in the Logistics Sector: Theoretical Approaches and Practical Models. *Future Transportation*, 5(2), 74. [https://www.mdpi.com/2673-7590/5/2/74?utm\\_source=chatgpt.com](https://www.mdpi.com/2673-7590/5/2/74?utm_source=chatgpt.com) doi: 10.3390/futuretransp5020074 (Retrieved August 2, 2025)
5. Waters, D. (2007). *Supply Chain Risk Management: Vulnerability and Resilience in Logistics*. Kogan Page.
6. Christopher, M. (2016). *Logistics and Supply Chain Management*. (5th ed.). Pearson Education.

7. Yermakov, M. P. (2018). Lohistychni ryzyky v systemi upravlinnia pidpriemstvom. *Ekonomika ta derzhava*, 9, 45–49.
8. Marhita, N. O. (2020). Upravlinnia lohistychnymy ryzykamy pidpriemstv v umovakh nestabilnosti. *Naukovyi visnyk Uzhhorodskoho universytetu*, 2, 112–118.
9. Kharun, L. M. (2022). Ryzyky lohistychnoi diialnosti pidpriemstv u kryzovykh umovakh. *Problemy ekonomiky*, 3, 87–93.
10. Koval, S., & Kochubei, D. Upravlinnia lohistychnymy ryzykamy v lantsiuhakh postachannia pidpriemstva. [https://ur.knute.edu.ua/server/api/core/bitstreams/76e01b55-5753-400a-91ea-9a668877645a/content?utm\\_source=chatgpt.com](https://ur.knute.edu.ua/server/api/core/bitstreams/76e01b55-5753-400a-91ea-9a668877645a/content?utm_source=chatgpt.com) (Retrieved August 2, 2025)
11. Vovk, Y., Vovk, I., Plekan, U., Tson, O., & Oleksyuk, V. (2025). Sustainable and smart logistics centers: Challenges and opportunities for Ukraine's transport system. *Journal of Sustainable Development of Transport and Logistics*, 10(1), 116-124. doi:10.14254/jsdtl.2025.10-1.8.
12. Ministerstvo infrastruktury Ukrainy (2023). *Morska lohistyka Ukrainy v umovakh viiny: analitychnyi zvit*.
13. *Vtraty, vidnovlennia ta perspektyvy: transportnyi sektor Ukrainy*. Railway Supply. [https://www.railway.supply/uk/vtrati-vidnovlennya-ta-perspektivi-transportnij-sektor-ukra%D1%97ni/?utm\\_source=chatgpt.com](https://www.railway.supply/uk/vtrati-vidnovlennya-ta-perspektivi-transportnij-sektor-ukra%D1%97ni/?utm_source=chatgpt.com) (Retrieved August 2, 2025)
14. *Current Logistics Situation in the Ukrainian Mining and Metallurgical Complex*. AgroNews. [https://agronews.ua/en/news/current-logistics-situation-in-the-ukrainian-mining-and-metallurgical-complex/?utm\\_source=chatgpt.com](https://agronews.ua/en/news/current-logistics-situation-in-the-ukrainian-mining-and-metallurgical-complex/?utm_source=chatgpt.com) (Retrieved August 2, 2025)
15. Weiter, N. S. *How logistics adapted to war*. Newssky.com.ua. [https://newssky.com.ua/en/yak-logistyka-adaptuvalasya-do-vijny/?utm\\_source=chatgpt.com](https://newssky.com.ua/en/yak-logistyka-adaptuvalasya-do-vijny/?utm_source=chatgpt.com) (Retrieved August 2, 2025)

Received 14 August 2025

Approved 28 August 2025

Available in Internet 22.09.2025

Цитування згідно ДСТУ 8302:20

Кулаковська Т.А., Коєва Я.С. Управління логістичними ризиками під час кризових ситуацій як передумова забезпечення економічної безпеки підприємств // Економіка харчової промисловості. 2025. Т.17, вип. 3. С. 88-95. doi 10.15673/fie.v17i3.3383

Cite as APA style citation

Kulakovska, T., & Koieva, Ya. (2025). Management of logistics risks during crisis situations as a prerequisite to provision of economic security of enterprises. *Food Industry Economics*, 17(3), 88-95. doi 10.15673/fie.v17i3.3383