

УДК 330.131.7

DOI: 10.31891/2307-5740-2019-276-6-244-249

ЯРЕМЕНКО О. Ф., МАТЮХ С. А.

Хмельницький національний університет

## РИЗИКИ ЛОГІСТИЧНИХ СИСТЕМ

*У статті досліджено зміст дефініції «ризик», виявлено особливості поняття «ризиків логістичних систем», «логістичний ризик»; досліджено методи аналізу ризиків, в тому числі логістичних, досліджено світовий досвід впливів на ризик, запропоновано концепцію управління логістичним ризиком.*

*Ключові слова: логістичні ризики, система управління логістичними ризиками, оцінка логістичних ризиків, управління ризиками, мінімізація ризиків.*

YAREMENKO O., MATUH S.

Khmelnitskyi National University

## RISKS OF LOGISTICS SYSTEMS

*According to the World Bank's rating for evaluating the efficiency of logistics processes in different countries, Ukraine is ranked 80th in terms of logistics development among 150 countries in the world. The calculation was performed using the Logistic Performance Index (LPI) and its constituents (subindices). This position is worse than in previous years and does not meet the average of most European countries. This situation testifies to the importance of exploring issues related to logistical processes at different levels, and in particular of logistical risks, not only as a condition of a destructive situation but also as an opportunity to obtain additional claims. The main purpose of the article is to investigate the importance of identifying possible logistical risks, to substantiate the necessity of organizing a logistical risk management system, to analyze and improve the existing conceptual bases of logistical risk management, to deepen theoretical and methodological approaches, to determine the main approaches to the methods of analyzing logistic experiences, to review logistic risks. It was found that the primary purpose of the risk management process is to ensure maximum sustainability for all activities of the entity by maintaining aggregate risk within the limits set by the strategy. Therefore, the experience of risk management, including logistic, in modern domestic enterprises is either fragmented or absent at all. This is due, first of all, to the lack of a methodological base, a narrow understanding of the content of risk per se, and the preponderance of the idea of increasing costs without producing a clear result. This indicates the need for further research to substantiate scientific and methodological approaches for identifying the effects of risk on the functioning of economic systems and overcoming them or using additional benefits.*

*Key words: logistic risk, logistics risk management, logistics risks evaluation, risk management, risk minimization.*

**Вступ.** Відповідно до рейтингу Світового банку щодо оцінки ефективності логістичних процесів в різних країнах, Україна розташована на 80-му місці за рівнем розвитку логістики серед 150 держав світу. Розрахунок здійснювався із застосуванням індексу Logistic Performance Index (LPI) та його складових (субіндексів). Зазначена позиція є гіршою у порівнянні з попередніми роками, і не відповідає середнім показникам більшості європейських країн [11]. Така ситуація свідчить про важливість дослідження питань, пов'язаних із логістичними процесами на різних рівнях, і, зокрема, логістичних ризиків, не лише як умови виникнення деструктивної ситуації, але й як можливості отримання додаткових зисків.

**Формулювання цілей статті.** Основна мета статті полягає в дослідженні значення ідентифікації можливих логістичних ризиків, обґрунтуванні необхідності організації системи управління логістичними ризиками, аналізі та уточненні існуючих концептуальних засад управління логістичним ризиком та розробці нових, поглибленні теоретико-методологічних підходів до визначення основних принципів застосування гармонізаційного підходу у практичній діяльності.

**Виклад основного матеріалу.** Дослідження понятійного апарату економічної безпеки нерозривно пов'язане із розглядом ризиків та загроз, а також розробкою інструментарію щодо методів управління ними. Неоднозначність тлумачень понять «небезпека», «загроза», «ризик» пов'язана з тим, що етимологія слова «ризик» у різних мовах пов'язана з поняттям небезпеки або непевності, і відповідно різні дослідники цієї категорії також пов'язують його з загальним розумінням небезпеки, збитку, знищення, загрози [6 с. 12, 15]. Проте, на нашу думку, варто зважати на те, що трактування ризику як небезпеки є грубою методологічною помилкою. Це призводить до змішування причини (небезпечного явища) та її наслідку (ризик) [15]. Отже, розмежування понять «загроза» та «небезпека» діяльності економічних суб'єктів обумовлене існуванням фактору ймовірності втрат та переходу із потенційної можливості у реальну.

Необхідно відмітити, що основними причинами виникнення ризику є не лише можливість появи несприятливої ситуації, але ще й інші чинники зовнішнього й внутрішнього логістичного середовища: невизначеність, випадковість, протидія.

Невизначеність – це сукупність обставин, які з певною ймовірністю можна передбачати заздалегідь, але не можна визначити, наскільки істотно вони вплинуть на підсумкові показники логістичної діяльності. Цей чинник часто ігнорується під час оцінювання ризику, але його вплив на результати діяльності може бути доволі значним.

З погляду економічної теорії, невизначеність – це об'єктивна неможливість здобуття абсолютного знання про об'єктивні та суб'єктивні чинники функціонування системи, неоднозначність її параметрів [7].

Зокрема, розрізняють три види невизначеності [3]: 1) невизначеність 1-го виду – це невизначеність, за якої відомі всі можливі результати та ймовірності цих результатів, одержані статистичними методами або експертним шляхом; 2) невизначеність 2-го виду – це невизначеність, за якої відомі всі можливі результати, але неможливо оцінити ймовірність їх настання; 3) невизначеність 3-го виду – це невизначеність, за якої неможливо точно оцінити можливі результати та ймовірності їх настання.

Випадковість – це сукупність обставин, які виникають незалежно від загальної ситуації і, зокрема, під впливом чинників зовнішнього середовища.

Під конфліктом розуміють будь-яке явище, щодо якого можна говорити про розбіжність інтересів його учасників, про їхні дії, про наслідки явищ, до яких ці дії призвели та призводять, про сторони, так чи інакше зацікавлені у цих наслідках, і про сутність цієї зацікавленості за нетотожності інтересів [2].

Протидія – це навмисний опір обставинам і учасникам виробничо-логістичного процесу в процесі його виконання [8].

Досліджуючи питання ризику, в тому числі у різних галузях економіки, все ж переважає деструктивний підхід: можливість виникнення несприятливої ситуації або невдалого результату виробничо-господарської, фінансової або іншої діяльності організації. На підтвердження наведемо декілька визначень.

Під логістичним ризиком розуміють небезпеку виникнення затримки в роботі ланцюга постачання, порушення термінів постачання, порушення в роботі однієї або декількох ланок ланцюга та зазначають, що до найпоширеніших належать ризики, пов'язані з виконанням відповідних логістичних функцій під час виробництва, зберігання, маркування й пакування, консолідації і подрібнення, транспортування різними видами транспорту, документування, розрахунків, розподілення тощо [9].

Логістичний ризик – це неочікувана, небажана подія або причина цієї події, що зумовлює відсутність потрібного товару чи сировини в необхідний момент часу, потрібної якості, в потрібному місці, за запланованою ціною [12, 13].

За вказаних обставин, доцільним є використання дефініцій «загроза», «небезпека».

Відсутність єдності у визначенні ризиків у логістиці та чіткої системної класифікації значно ускладнює роботу з ідентифікації, організації аналізу, оцінки та управління даними ризиками. В економічній літературі теорія ризику в діяльності господарських систем достатньо добре досліджена для фінансових, страхових, виробничих та інших інститутів, але методам оцінки та управління ризиками саме в логістичній діяльності підприємств приділено набагато менш уваги.

Дотримуємось думки, що аналіз ризикової ситуації, або ситуації ризику, додатково визначає ще ряд взаємопов'язаних умов: аналіз можливих альтернатив розвитку і вибір оптимальної можливості оцінити ймовірність здійснення вибраних варіантів. Отже, в ситуації ризику, крім ідентифікації причин його виникнення і розрахунку абсолютних величин втрат або прибутку, необхідно ще врахувати ймовірність успіху (втрат), ймовірність відхилення від вибраної мети, можливість позитивних чи негативних наслідків від заходів, що приймаються [9].

Логістичний ризик може залежати від об'єктності: ризик галузевих підприємств (промислове, торгівельне, сільськогосподарське тощо), ризик логістичних підприємств. А відтак, і підходи до управління будуть відрізнятися. Коли говорять про необхідність врахування ризику в певному виді економічної діяльності (певному проєкті), мають на увазі інтереси суб'єктів, котрі беруть у ньому участь: замовника, інвестора, виконавця (підрядника) чи продавця, покупця, а також страхову компанію.

Можемо відмітити, що публікацій щодо практичного застосування, методології оцінювання логістичних ризиків, які характеризувалися б різностороннім охопленням проблеми, доволі мало. Дослідження сутності поняття «логістичний ризик» вказує на різні підходи щодо визначення центрального елементу, що призводить до його виникнення.

Якщо визначити ризик, як настання події, що має наслідком виникнення збитків, то ризики у логістиці можна розподілити на наступні основні групи:

- 1) комерційний ризик – зриви поставок, неготовність вантажу у строк, порушення строків та невиконання фінансових обов'язків в строк у логістичних системах;
- 2) ризик втрати майна через стихійні лиха та небагатодійні умови транспортування;
- 3) ризик втрати майна унаслідок страйків, масових заворушень, військових дій;
- 4) ризики, обумовлені порушенням техніки безпеки і пожежної безпеки;
- 5) ризики розкрадань;
- 6) ризики екологічні (пригода з товаром, або невідповідальність його властивостей упакувці, яка може нанести пошкодження навколишньому середовищу);
- 7) технічний ризик – відмова і поломка транспортних засобів і, як наслідок, можливі затримки доставки вантажу і підвищення вірогідності інших ризиків;
- 8) ризики, причиною яких є низька кваліфікація контрагентів у логістичній системі – халатність, втрата документів, їх затримка та інше;
- 9) ризик громадянської відповідальності від нанесення збитків третім особам.

Аналіз ризиків можна поділити на два взаємно доповнюють один одного види: якісний і кількісний. Якісний аналіз має на меті визначити (ідентифікувати) чинники, області та види ризиків. Кількісний аналіз ризиків повинен дати можливість чисельно визначити розміри окремих ризиків і ризику підприємства в

цілому. Підсумкові результати якісного аналізу ризику, в свою чергу, служать вихідною інформацією для проведення кількісного аналізу. Однак здійснення кількісної оцінки зустрічає і найбільші труднощі, пов'язані з тим, що для кількісної оцінки ризиків потрібна відповідна вихідна інформація [10].

Зважаючи на викладене, ризики в логістиці – відхилення від встановлених цілей, очікуваних результатів через порушення динамічної стійкості системи логістичних процесів підприємства з метою забезпечення досягнення високого економічного ефекту. Управління ризиками виправдано, якщо допомагає підприємству досягати його цілей. Ризики в логістиці включають в себе всі види ризиків всіх складових ланок та елементів в процесі матеріальних, інформаційних і фінансових потоків. Крім того, логістичні ризики передбачають загрози зриву поставок, збитки при виконанні логістичних операцій для кожної ланки ланцюга поставок, а також митний ризик.

На відміну від загрози, як в логістиці, так і в інших сферах її виникнення, небезпека – це потенційна (в разі загрози), або конкретна і безпосередня (в разі небезпеки), реальна форма проявлення загрози, завдання шкоди суб'єктам господарської діяльності з боку окремих чинників внутрішнього і зовнішнього середовища, яка має ймовірну математичну інтерпретацію. Отже, вважаємо за потрібне визначити різницю у тлумаченні понять, а відтак, застосовувати відповідні методи впливу на ситуацію, яка складається.

Враховуючи зазначене, при дослідженні ризиків варто дотримуватись системного підходу – форми методологічного знання, що пов'язана з дослідженням і створенням об'єктів як систем, і належать тільки до систем, який ґрунтується на дослідженні об'єкта (проблеми, явища, процесу) як системи, в якій виділені елементи, внутрішні та зовнішні зв'язки найбільш істотним чином впливають на досліджувані результати його функціонування, а цілі кожного з елементів – виходячи із загального призначення об'єкта.

На ранній стадії розвитку (1950–1970 рр.) парадигма системного мислення пов'язана з трихотомією «світогляд – методологія – теорія» і обґрунтовуванням умов стійкості та рівноваги систем. Це дослідницьке завдання знайшло свій вираз у працях Л. фон Берталанфі з теорії відкритих систем, Н. Вінера й У. Росс Ешбі в кібернетичних системах зі зворотним зв'язком, М. Месаровича в математичній теорії систем, а також у працях Р. Акоффа, Д. Боулдінга, а також у роботах із системного аналізу як специфічної системної методології ухвалення управлінських рішень. Системний підхід до аналізу ризиків в логістиці як загальний методологічний напрям у науці дає змогу провести аналіз усіх сторін діяльності суб'єктів логістичної діяльності з точки зору їх підпорядкованості загальній стратегії розвитку бізнесу, інтересам акціонерів, менеджерів та інших пов'язаних груп, комплексний аналіз результатів діяльності, а також відповідності отриманих результатів поставленим цілям і завданням, наявному потенціалу розвитку.

У класичному розумінні ризик, окрім негативних наслідків, має ймовірність настання і позитивних результатів: збільшення доходу, розширення ринків збуту, покращення іміджу компанії тощо. Це також необхідно враховувати у практичній діяльності.

За своєю суттю логістичні ризики об'єднують різні види ризиків всіх складових ланок і елементів як під час зміни матеріальних, фінансових і інформаційних потоків, так і у разі управління ризиками, що виникають у логістичній системі.

Ризики в логістичних системах можуть походити від внутрішніх та зовнішніх чинників. До внутрішніх (ендогенних) чинників можна зарахувати технологічні ризики при виконанні таких логістичних функцій, як зберігання, транспортування, сортування та агрегування матеріальних і нематеріальних потоків. Рівень ризику при виконанні цих функцій пов'язаний із виробничим потенціалом та організацією технологічних операцій комплектування, сортування, передпродажної підготовки, рівня предметної та технологічної спеціалізації, на явності кваліфікованого адміністративного та виробничого персоналу, кооперативних зв'язків, рівня техніки безпеки тощо.

До зовнішніх (екзогенних) чинників належать ризики, до яких відкрита ЛС. До зовнішніх систем можна зарахувати транспортну, фінансову, демографічну, геополітичну системи та споживчі уподобання. Це, наприклад, обсяг попиту, дефіцит запасів на складі через затримки транспортних засобів, зупинки виробництва постачальників, інфляційні процеси, дії конкурентів, політичні та економічні кризові явища, екологічні вимоги, митні пільги, режим найбільшого сприяння, можливість діяти у вільних економічних зонах, зміни в податковій політиці держави.

Під час аналізу ризику необхідно зважати на такі важливі обставини:

- обсяги втрат від різних видів ризику не залежать один від одного;
- реалізація певного виду ризику не обов'язково збільшує або знижує ймовірність виникнення іншого (за винятком ризику форс-мажорних обставин);
- максимально можливі втрати в разі реалізації конкретного ризику не повинні перевищувати фінансових можливостей підприємства.

Ланцюги поставок являють собою зону підвищеного ризику, в яких завжди існує ймовірність надзвичайних подій. Це пояснюється низкою об'єктивних причин:

- у ланцюгах поставок беруть участь численні суб'єкти господарювання, що мають різні форми власності й організаційно-правові форми;
- результати діяльності кожного учасника ланцюга поставок залежать від великої кількості зовнішніх факторів, надійності партнерів по бізнесу;
- в учасників ланцюгів поставок різні політика, мета, стратегії діяльності;

– об'єкти в ланцюгах поставок різняться за виробничими можливостями, технологічним і технічним оснащенням, за якістю ресурсів, що споживаються у рамках окремо взятого ланцюга поставок; застосовуються різні технічні засоби, матеріальні та трудові ресурси;

– транспортні та вантажно-розвантажувальні засоби, що забезпечують різні потоки ресурсів (товарів) між учасниками ланцюга поставок;

– характеризуються високою мобільністю й універсальністю [4].

Залежно від галузевої приналежності змінюється і класифікаційні ознаки логістичних ризиків, зростає вплив міжнародних відносин, діяльність міжнародних компаній та світового бізнесу.

За даними Звіту «Індекс виробничих ризиків 2019» [5], який проводить компанія «Cushman & Wakefield» та оцінює країни за 20 критеріями, що формують три зважені рейтинги – умов, вартості та ризиків. Дані для аналізу отримані від різних надійних джерел, включаючи Світовий банк, Конференції ООН із торгівлі та розвитку (UNCTAD) і Oxford Economics (табл. 1).

Таблиця 1

## Індекс виробничих ризиків 2019, Cushman &amp; Wakefield

Міжнародний рейтинг	Базовий сценарій	Сценарій витрат	Сценарій ризиків
1	Китай	Китай	США
2	США	Малайзія	Канада
3	Індія	В'єтнам	Чеська Республіка
4	Канада	Індонезія	Китай
5	Чеська Республіка	Індія	Сінгапур
6	Польща	Таїланд	Німеччина
7	Малайзія	Литва	Данія
8	Литва	Румунія	Фінляндія
9	Угорщина	Шрі-Ланка	Австрія
10	Таїланд	Польща	Велика Британія

Звіт показує, що Китай посідає провідне місце, якщо розглядати «базовий сценарій», який надає рівне значення виробничим умовам і ціновим конкурентним перевагам. На другому місці Сполучені Штати, за ними слідують Індія, Канада та Чеська Республіка. Чеська Республіка – країна з найвищим рейтингом в Європі, також відзначені Польща, Литва і Угорщина.

З точки зору «сценарію витрат», який визначає країни з нижчими операційними витратами, включаючи робочу силу, Китай залишається на першому місці, а азіатські країни домінують в Топ-10. З інших регіонів в десятку потрапили тільки Литва і Румунія (на сьомому і восьмому місцях відповідно).

Третій рейтинг – «сценарій ризику» – враховує геополітичні ризики, надаючи перевагу країнам із нижчим рівнем економічних та політичних загроз. У цьому сценарії Північна Америка лідирує: США і Канада посідають першу і другу позицію відповідно, а Китай – четверту. На європейські локації припадає більше половини першої десятки, на чолі з Чеською Республікою, яка займає третє місце в Індексі. Також до першої десятки входять Німеччина, Данія, Фінляндія, Австрія та Великобританія.

Автор звіту Ліза Грем, керівник департаменту аналітики сектору логістичної та промислової нерухомості в регіоні ЕМЕА у компанії «Cushman & Wakefield», сказала: «Ці три рейтинги дають уявлення про мінливий виробничий ландшафт і фактори прийняття рішень щодо розташування виробництва. Глобальна промисловість вступила в нову еру, для якої характерними є зростання впливу технологій на продуктивність, брак робочої сили та безпека в сфері виробництва і логістики. Китай та Індія продовжують просуватися вгору «сценарію витрат» за рахунок політики впровадження новітніх технологій, що підтримується на державному рівні. Саме тому азіатські країни займають настільки чільне місце в нашому рейтингу. Проте в регіоні, як і раніше, існують проблеми із захистом прав інтелектуальної власності, через що країни Північної Америки та Європи будуть і надалі затребуваними в якості виробничих баз, незважаючи на вищі витрати».

Роб Холл, голова департаменту логістичної та промислової нерухомості у регіоні ЕМЕА у компанії «Cushman & Wakefield», сказав: «Існує елемент протекціонізму і націоналізму, який піддає ризику міжнародні і регіональні ланцюжки поставок. В Європі результати переговорів щодо Brexit можуть змінити регіональні виробничі лінії, а також внутрішній і міжнародний потік товарів».

Сучасний підхід до управління економічними системами, в тому числі і логістичними, передбачає використання концепції «прийнятного ризику», згідно з якою основною метою процесу управління ризиком є надання максимальної стійкості усім видам діяльності економічного суб'єкта шляхом утримання сукупного ризику у встановлених стратегією межах.

В управлінні логістичними ризиками на підприємстві нині відсутній єдиний підхід до побудови зазначеної системи. Базою для неї може бути міжнародний стандарт управління ризиками ISO 31000:2018 «Risk management – Principles and guidelines» – «Управління ризиками. Принципи та рекомендації» (див. рис. 1).

Стандарт рекомендує в управлінні ризиками дотримуватись наступних принципів:

– ефективне управління ризиками сприяє досягненню цілей шляхом безперервного моніторингу процесів і систем;

– невід'ємність від організаційних процесів;

- прийняття участі в процесі прийняття рішень;
- вираження невизначеності;
- систематичність, структурованість та узгодженість за часом;
- здійснення на основі найкращої наявної інформації;
- охоплення профілю ризику, стану внутрішнього та зовнішнього операційного середовища;
- прийняття до уваги людських та культурних чинників;
- прозорість та інклюзивність (прозорість та всеосяжність);
- динамічність, повторюваність та реагування на зміни;
- сприяння постійному поліпшенню діяльності.

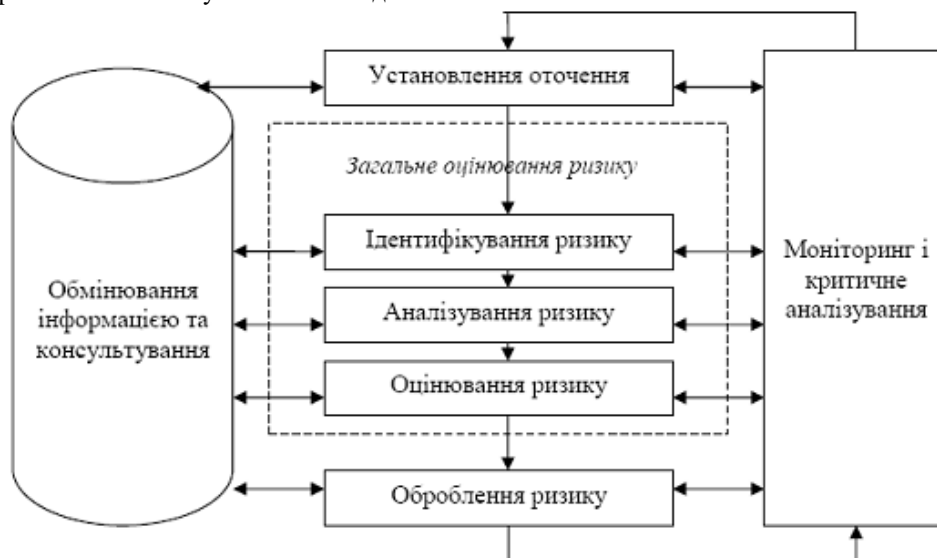


Рис. 1. Оцінювання ризику в процесі його управління за міжнародним стандартом ISO 31010:2018 [14]

Однією із загальновідомих та досліджених концепцій, яку можна використати у вирішенні проблем прийнятті рішень, що обтяжені ризиком у логістиці, є концепція теорії гри і статистичних рішень. Для дослідження статистичних моделей за умов невизначеності, конфліктності та породженого ними ризику використовують схему гри з економічним середовищем, складовими якої є [2]:

- 1) перший гравець – суб'єкт управління (особа, що приймає рішення), вибір стратегії поведінки якого ґрунтується на множині взаємовиключних рішень (чистих стратегій), одне із яких йому необхідно прийняти;
- 2) другий гравець – економічне середовище, яке може перебувати в одному із кількох взаємно виключних станів, що утворюють множину сценаріїв, один із яких настане;
- 3) відсутність у суб'єкта управління апріорної інформації про те, в якому зі своїх станів перебуватиме економічне середовище (яке рішення прийме другий гравець);
- 4) знання суб'єкту управління функціоналу оцінювання, елемент якого є кількісною оцінкою ефективності результату у разі вибору ним певної стратегії у реалізації певного стану економічного середовища.

Обрати найкраще рішення із можливих можна також за допомогою дерев рішень та методу аналізу ієрархій, які описані, зокрема в [2].

Перспективним напрямом в управлінні логістичним ризиком є використання інтелектуальних систем прийняття рішень (ІСПР), які представляють собою людино-машинні інтерактивні системи, що допомагають відповідальній та компетентній особі обґрунтовувати і приймати раціональні управлінські рішення, в процесі вироблення яких задіяні штучні підсилювачі інтелекту [3].

Базовим інструментарієм ІСПР є експертні системи, штучні нейронні мережі, популяційні методи та моделі оптимізації, нечіткі множини та нечітка логіка, які можна розглядати окремо або у взаємозв'язку між собою. Зазначений інструментарій дозволяє створити ІСПР, що здатні вирішувати складні, слабо структуровані або неструктуровані завдання в управлінні логістичним ризиком підприємства, що потребують обробки різномірних видів знань. У таких ІСПР складовими частинами є відповідні математичні моделі. Тому застосування методології математичного моделювання та обчислювального експерименту, що ґрунтується на використанні відповідних аналітичних та імітаційних моделях, є ключовим в управлінні логістичним ризиком підприємства [1].

**Висновки.** Отже, досвід управління ризиками, в тому числі логістичними, на сучасних вітчизняних підприємствах є або фрагментарним, або відсутнім взагалі. Це обумовлюється, насамперед, відсутністю методологічної бази, вузьким розумінням змісту ризику як такого та переважанням думки щодо збільшення витрат без отримання явного результату. Зазначене вказує на необхідність подальших досліджень щодо обґрунтування науково-методичних підходів до виявлення впливів ризику на функціонування економічних систем та їх подолання або використання додаткових ефектів.

## Література

1. Вітлінський В. В. Концептуальні засади моделювання та управління логістичним ризиком підприємства / В. В. Вітлінський, В. І. Скідько // Проблеми економіки. – 2013. – № 4. – С. 246–253.
2. Вітлінський В. В. Ризикологія в економіці та підприємстві: монографія / В. В. Вітлінський, Г. І. Великоіваненко. – К.: КНЕУ, 2004. – 480 с.
3. Вітлінський В. В. Теорія інтелектуальних систем прийняття рішень / В. В. Вітлінський, О. Д. Шарاپов // Моделювання та інформаційні системи в економіці: зб. наук. праць. – Київ: КНЕУ, 2008. – Вип. 78. – С. 58–69.
4. Гришко В.В. Системний аналіз ризиків у логістичній діяльності промислового підприємства [Електронний ресурс] / В.В. Гришко, М. В. Гунченко // Науковий вісник Міжнародного гуманітарного університету. Серія: Економіка і менеджмент. – 2016. – Вип. 17. – С. 54–58. – Режим доступу: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/Nvmgu\\_eim\\_2016\\_17\\_13](http://nbuv.gov.ua/UJRN/Nvmgu_eim_2016_17_13)
5. Індекс виробничих ризиків 2019: звіт [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://cushmanwakefield.com.ua/uk/indeks-virobnichikh-rizikiv-2019>
6. Клапків М. С. Страхування фінансових ризиків: монографія / М. С. Клапків. – Тернопіль: Економічна думка. Карт-бланш, 2002. – 570 с.
7. Клименко С. М. Обґрунтування господарських рішень та оцінка ризиків: навч. посібник / С. М. Клименко, О. С. Дуброва. – К.: КНЕУ, 2005. – 252 с.
8. Кондратенко Н. О. Інструменти управління та методи оцінки ризиків у логістичних системах [Електронний ресурс] / Н. О. Кондратенко, О. О. Лобашов // Комунальне господарство міст: науково-технічний збірник. Серія «Економічні науки». – 2012. – Випуск 102. – С. 343–350. – Режим доступу: <http://eprints.kname.edu.ua/25233/1/343-350%20Кондратенко%20НО.pdf>
9. Мамчин М. М. Вплив логістичних ризиків на підвищення ефективності діяльності підприємств [Електронний ресурс] / М. М. Мамчин, О. А. Русановська // Вісник Національного університету «Львівська політехніка». Серія «Менеджмент та підприємництво в Україні: етапи становлення і проблеми розвитку». – 2011. – № 720. – С. 45–51. – Режим доступу: <http://archive.nbuv.gov.ua/portal/natural/vnulp/menagement/2011>
10. Поліщук О.В. Теоретичні основи оцінки ризиків транспортно-логістичних компаній / О. В. Поліщук, В. В. Щербина // Розвиток методів управління та господарювання на транспорті. – 2016. – Вип. 4. – С. 32–41. – Режим доступу: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/rmegt\\_2016\\_4\\_5](http://nbuv.gov.ua/UJRN/rmegt_2016_4_5)
11. Світові рейтинги 2016 року // Всесвітній банк [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://lpi.worldbank.org/international/global>
12. Fuchs H. Risk orientation in logistics: a management approach to risk treatment in logistics systems / H. Fuchs // Monographic series TU Graz: Production science and management. – Graz: Verl. der Techn. Univ. Graz, 2009. – VIII, 182 p.
13. Fuchs H. Risk management in logistics systems / H. Fuchs, J. W. Wohinz // Advances in Production Engineering & Management. – 2009. – Volume 4. Number 4. – P. 233–242. – URL: [http://maja.uni-mb.si/files/APEM/APEM4-4\\_233-242.pdf](http://maja.uni-mb.si/files/APEM/APEM4-4_233-242.pdf)
14. ISO. Risk Management – Risk assessment techniques ISO 31010:2018. – Switzerland: ISO, 2018. URL: <https://www.iso.org/iso-31000-risk-management.html>
15. Kowalewski E. Prawo ubezpieczeń gospodarczych / E. Kowalewski. – Bydgoszcz-Toruń: Oficyna Wydawnicza BRANTA, 2006. – 788 s.

## References

1. Vitlinskyi V. V. Kontseptualni zasady modeliuвання та upravlinnia lohistychnym ryzykom pidpriemstva / V. V. Vitlinskyi, V. I. Skitsko // Problemy ekonomiky. – 2013. – № 4. – S. 246–253.
2. Vitlinskyi V. V. Ryzikolohiia v ekonomitsi ta pidpriemnytstvi: monohrafiia / V. V. Vitlinskyi., H. I. Velykoivanenko. – K.: KNEU, 2004. – 480 s.
3. Vitlinskyi V. V. Teoriia intelektualnykh system pryiniattia rishen / V. V. Vitlinskyi, O. D. Sharapov // Modeliuвання та informatsiini systemy v ekonomitsi: zb. nauk. prats. – Kyiv: KNEU, 2008. – Vyp. 78. – S. 58–69.
4. Hryshko V.V Systemnyi analiz ryzkykiv u lohistychnii diialnosti promysloвого pidpriemstva [Elektronnyi resurs] / V.V. Hryshko, M. V. Hunchenko // Naukovyi visnyk Mizhnarodnoho humanitarnoho universytetu. Serii: Ekonomika i menedzhment. – 2016. – Vyp. 17. – S. 54–58. – Rezhym dostupu: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/Nvmgu\\_eim\\_2016\\_17\\_13](http://nbuv.gov.ua/UJRN/Nvmgu_eim_2016_17_13)
5. Indeks vyrobnychych ryzkykiv 2019: zvit [Elektronnyi resurs]. – Rezhym dostupu: <https://cushmanwakefield.com.ua/uk/indeks-virobnichikh-rizikiv-2019>
6. Klapkiv M. S. Strakhuvannya finansovykh ryzkykiv: monohrafiia / M. S. Klapkiv. – Ternopil: Ekonomichna dumka. Kart-blansh, 2002. – 570 s.
7. Klymenko S. M. Obgruntuvannya hospodarskykh rishen ta otsinka ryzkykiv: navch. posibnyk / S. M. Klymenko, O. S. Dubrova. – K.: KNEU, 2005. – 252 s.
8. Kondratenko N. O. Instrumenty upravlinnia ta metody otsinky ryzkykiv u lohistychnykh systemakh [Elektronnyi resurs] / N. O. Kondratenko, O. O. Lobashov // Komunalne hospodarstvo mist: naukovy-tekhnichniy zbirnyk. Serii «Ekonomichni nauky». – 2012. – Vypusk 102. – S. 343–350. – Rezhym dostupu: <http://eprints.kname.edu.ua/25233/1/343-350%20Kondratenko%20NO.pdf>
9. Mamchyn M. M. Vplyv lohistychnykh ryzkykiv na pidvyshchennia efektyvnosti diialnosti pidpriemstv [Elektronnyi resurs] / M. M. Mamchyn, O. A. Rusanovska // Visnyk Natsionalnoho universytetu «Lvivska politekhnik». Serii «Menedzhment ta pidpriemnytstvo v Ukraini: etapy stanovlennia i problemy rozvytku». – 2011. – № 720. – S. 45–51. – Rezhym dostupu: <http://archive.nbuv.gov.ua/portal/natural/vnulp/menagement/2011>
10. Polishchuk O.V. Teoretychni osnovy otsinky ryzkykiv transportno-lohistychnykh kompanii / O. V. Polishchuk, V. V. Shcherbyna // Rozvytok metodiv upravlinnia ta hospodariuvannya na transporti. – 2016. – Vyp. 4. – S. 32–41. – Rezhym dostupu: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/rmegt\\_2016\\_4\\_5](http://nbuv.gov.ua/UJRN/rmegt_2016_4_5)
11. Svitovi reitynhy 2016 roku // Vsesvitnii bank [Elektronnyi resurs]. – Rezhym dostupu: <https://lpi.worldbank.org/international/global>
12. Fuchs H. Risk orientation in logistics: a management approach to risk treatment in logistics systems / H. Fuchs // Monographic series TU Graz: Production science and management. – Graz: Verl. der Techn. Univ. Graz, 2009. – VIII, 182 p.
13. Fuchs H. Risk management in logistics systems / H. Fuchs, J. W. Wohinz // Advances in Production Engineering & Management. – 2009. – Volume 4. Number 4. – P. 233–242. – URL: [http://maja.uni-mb.si/files/APEM/APEM4-4\\_233-242.pdf](http://maja.uni-mb.si/files/APEM/APEM4-4_233-242.pdf)
14. ISO. Risk Management – Risk assessment techniques ISO 31010:2018. – Switzerland: ISO, 2018. URL: <https://www.iso.org/iso-31000-risk-management.html>
15. Kowalewski E. Prawo ubezpieczeń gospodarczych / E. Kowalewski. – Bydgoszcz-Toruń: Oficyna Wydawnicza BRANTA, 2006. – 788 s.

Рецензія/Peer review : 04.11.2019

Надрукована/Printed : 04.01.2020

Рецензент: д. е. н., проф. Войнаренко М. П.