

ЛОГІСТИКА ТА УПРАВЛІННЯ ЛАНЦЮГАМИ ПОСТАЧАННЯ

УДК 338.24:656.02]:355.271(477)

DOI: 10.31617/2.2023(45)01

Роман СУЩЕНКО

аспірант кафедри торговельного підприємництва та логістики
Державного торговельно-економічного університету
вул. Кіото, 19, м. Київ, 02156, Україна
r.sushchenko@knute.edu.ua

Roman SUSHCHENKO

Postgraduate student
at the Department
of Trade Business and Logistics
State University of Trade and Economics
19, Kyoto St., Kyiv, 02156, Ukraine
ORCID: 0000-0001-6642-4744

Наталія ІЛЬЧЕНКО

д. е. н., професор,
завідувач кафедри торговельного підприємництва та логістики
Державного торговельно-економічного університету
вул. Кіото, 19, м. Київ, 02156, Україна
n.ilchenko@knute.edu.ua

Nataliia ILCHENKO

Doctor of Economics,
Professor, Head of the Department
of Trade Business and Logistics
State University of Trade and Economics
19, Kyoto St., Kyiv, 02156, Ukraine
ORCID: 0000-0003-4052-571X

АДАПТАЦІЯ ЛАНЦЮГІВ ПОСТАЧАННЯ ДО ВИКЛИКІВ ВОЄННОГО СТАНУ

Вступ. Унаслідок широкомасштабної військової агресії проти України на глобальному та національному рівні спостерігаються суттєві структурні трансформації, що призвели до логістичної кризи не тільки в Україні, але й у країнах Європейського Союзу. Важливо визначити шляхи формування адаптивних, гнучких ланцюгів постачання, які забезпечать відновлення економіки України під час воєнного стану та в повоєнний період.

Проблема. Одним із актуальних завдань в умовах нестабільного середовища є обґрунтування науково-методичного інструментарію оцінки ризиків функціонування адаптивного ланцюга постачання.

ADAPTATION OF SUPPLY CHAINS TO THE CHALLENGES OF MARTIAL LAW

Introduction. As a consequence of the widespread military aggression against Ukraine, significant structural changes and transformations have taken place at the global and national level, leading to a logistical crisis not only in Ukraine, but also in the European Union countries. It is important to determine the ways of forming adaptive, flexible supply chains that will ensure Ukraine's economic recovery during the martial law and post-war period.

Problem. One of the urgent tasks in the conditions of an unstable environment is to substantiate a scientific and methodological tool for assessing the risks of the adaptive supply chain operation.

Copyright © Автор(и). Це стаття відкритого доступу, яка розповсюджується на умовах ліцензії Creative Commons Attribution License 4.0 (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>)

Внесок авторів є рівнозначним.

Автори не отримували прямого фінансування для цього дослідження.

Sushchenko R., Ilchenko N. Adaptacija lancjugiv postachannja do vyklykiv vojenного станu. *Mizhnarodnyj naukovopraktychnyj zhurnal "Tovary i rynky"*. 2023. № 1 (45). S.4-16. [https://doi.org/10.31617/2.2023\(45\)01](https://doi.org/10.31617/2.2023(45)01)

Мета статті – визначити проблеми, пов’язані з формуванням ланцюгів постачання під час воєнного стану в Україні, і надати рекомендації щодо мінімізації ризиків у логістичній галузі.

Методи. Застосовано загальнонаукові методи аналізу та синтезу, порівняння, виокремлення, узагальнення й результуючої систематизації інформації.

Результати дослідження. В умовах воєнного стану в Україні логістична та торговельна галузі зазнали найбільших втрат. Підприємства вимушені застосовувати нові підходи до оптимізації ланцюгів постачання, використовуючи нові форми співробітництва, а саме *ніаршоринг, оншоринг, френдшоринг*. Роздрібні торговельні мережі активно використовують різні способи колаборації при формуванні ланцюгів постачання. Авторами запропоновано заходи щодо адаптації формування ланцюгів у повоєнний період. Для усунення можливих ризиків функціонування ланцюгів постачання запропоновано оцінювання ризиків у ланцюгу постачання за методом *FMEA*.

Висновки. Для забезпечення адаптивних ланцюгів постачання підприємствам торгівлі необхідно забезпечити гнучкість процесу постачання, швидку реакцію на зміни та посилення взаємодії з постачальниками, пошук та оптимізацію шляхів доставки товарів і оптимальне розміщення складських комплексів. Запропонована методика оцінювання ризиків у ланцюзі постачання допоможе підприємствам їх уникнути.

Ключові слова: ланцюг постачання, адаптація ланцюгів постачання, збитки торговельних мереж, ніаршоринг, оншоринг, френдшоринг, *FMEA*, ризики.

JEL Classification: F19, L21

The aim of the article is to identify the problems associated with the supply chain formation during the martial law in Ukraine and provide recommendations on how to minimise risks in the logistics industry.

Methods. The general scientific methods of analysis and synthesis, comparison, selection, generalization and resulting systematization of information were applied.

Results. Under martial law in Ukraine, the logistics and trade industries have suffered the greatest losses. Enterprises are forced to apply new approaches to supply chain optimization, using new forms of cooperation, namely nearshoring, onshoring, friend shoring. It has been determined that retail trade networks actively use various methods of collaboration in the supply chain formation. The authors proposed measures to adapt supply chain formation in the post-war period. To eliminate possible risks in the operation of supply chains, a supply chain risk assessment using the *FMEA* method is proposed.

Conclusions. In order to ensure adaptive supply chains, trade enterprises need to ensure the flexibility of the supply process, provide a rapid response to changes and strengthen the interaction with suppliers, search and optimization of ways of goods delivery and optimal placement of warehouse complexes. The proposed supply chain risk assessment methodology will help businesses to avoid supply chain risks.

Keywords: supply chain, supply chain adaptation, losses of trade networks, nearshoring, onshoring, friend shoring, failure modes and effects analysis, risks.

Вступ. Товарні потоки в торгівлі на глобальному та національному рівні на сьогодні зазнали суттєвих структурних змін і значної трансформації. Підприємства змушені пристосовуватися до змін у зовнішньому середовищі внаслідок широкомасштабної військової агресії проти України, що призвело до значної логістичної кризи не тільки в Україні, але й у країнах Європейського Союзу, відповідно суттєво змінилося функціонування ланцюгів постачання (ЛП). Руйнування логістичної інфраструктури, окупація територій та порушення ЛП у 2022 р. вже спричинили масштабні організаційно-економічні проблеми в логістиці України. У країнах ЄС значно підвищилися ціни на сировину й енергоносії, що стало наслідком нестабільності їх постачання. Війна в Україні, ймовірно, матиме тривалий вплив на логістичні витрати, організацію постачання та логістичні послуги. Очікується, що порушення

ЛП позначиться на інших ринках сировини, що матиме прямий вплив на витрати в галузях, де використовуються ці матеріали. Відтак, проблеми стійкості, гнучкості, адаптивності та відновлюваності ЛП потребують особливої уваги, зважаючи на перспективи відновлення економіки України в повоєнний період, відбудови і створення нових підприємств та ланцюгів постачання.

Внаслідок військової агресії росії проти України ключові українські порти опинилися у блокаді, виникла глобальна проблема вивезення української сільськогосподарської продукції, що може призвести до продовольчої кризи в усьому світі. Так, за підсумками 2022 р. портами України перевантажено понад 59 млн т вантажів. Зокрема, перевалка експортних вантажів становила 47.8 млн т, імпорتنих – 6.2 млн т. Перевезення вантажів автомобільним транспортом у порівнянні з 2021 р. зменшилися на 22 % (2021 р. – 90 млн т, 2022 р. – 70.4 млн т), залізничним транспортом – на 50 % (2021 р. – 157.1 млн т, 2022 р. – 78.9 млн т) [1].

Тотальна зміна логістичних шляхів, яка відбувається з певною періодичністю (деякі шляхи залишаються більш усталеними, а інші, навпаки, змінюються під впливом динамічної ситуації), потребує від підприємств прийняття альтернативних рішень щодо формування ЛП.

Проблема. Зростаюча складність управління ланцюгами постачання породила невизначеність та ризики в організації діяльності підприємств. Адаптивність і стійкість ЛП стають життєво важливими чинниками для підтримування необхідного рівня операційної ефективності та успішного реагування на проблеми, з якими б вони не стикалися. Отже, одним із актуальних завдань у рамках системи управління стійкістю й адаптивністю ланцюгів постачання підприємств є обґрунтування науково-методичного інструментарію оцінки та прогнозування ризиків функціонування ЛП.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Теоретико-методологічні підходи до оптимізації та стратегії управління ланцюгами постачання (SCM) і оцінювання ризиків у ЛП викладено у багатьох працях вітчизняних дослідників. Зокрема, В. Вітлінський та В. Скіцько під *логістичним ризиком* розуміють "небезпеку виникнення затримки в роботі ланцюга постачання, порушення термінів постачання, порушення в роботі однієї або декількох ланок ланцюга" [2]. М. Григорак довела, що для ефективного управління потоками в економічних системах підприємств, ланцюгів постачання, регіонів і національної економіки необхідні нові знання, технології та фахівці, що мають відповідні професійні компетенції, постала проблема теоретичного розроблення та практичної реалізації управління потоковими процесами на різних рівнях ієрархії з урахуванням просторової розподіленості, що закономірно приводить до необхідності проектування й раціоналізації поточкових процесів, які становлять змістову основу міжгалузевої економічної взаємодії, потребують адекватної транспортної, складської та інформаційно-комунікаційної інфраструктури.

Критичний огляд наукових праць провідних учених свідчить, що циклічність, диспропорції та незбалансованість економічного розвитку різних країн актуалізують проблему пошуку міри й форм втручання держави в економічне життя суспільства, компромісу між саморегулюванням (ринком) і регулюванням з боку інститутів влади [3]. У праці Д. Кочубея досліджено основні референтні моделі управління ланцюгами поставок *SCOR*, *GSCF*, *CPFR* та визначено напрями й механізм їх адаптації для застосування підприємствами торгівлі, розроблено схему моделі взаємодії підприємства торгівлі (ПТ) з постачальниками та споживачами в ланцюзі поставок і трирівневу *CPFR*-модель проектування ланцюга поставок для підприємств оптової та роздрібною торгівлі [4]. Є. Крикавський, зі свого боку, визначив, що вагомим внеском у мотивацію формування логістичних поставок є очікування "матеріалізації" потенціалу зовнішніх чинників загальнопідприємницького характеру, до яких віднесено базові мегатенденції сучасності, серед яких глобалізація, індивідуалізація, інформатизація, екологізація тощо [5]. Л. Харсун приділила увагу дослідженню сутності холодних ланцюгів постачання та визначила основні передумови розвитку холодової логістики продовольчих товарів в Україні [6].

Проте наразі є актуальним дослідження особливостей управління ланцюгами постачання й оцінювання їхніх ризиків в умовах воєнного стану.

Мета статті – визначити проблеми, пов'язані з формуванням ланцюгів постачання у період дії режиму воєнного стану в Україні, а також надати рекомендації щодо мінімізації ризиків.

Методи. Інформаційно-методологічним підґрунтям є статистична база Державної служби статистики України та інші відкриті джерела інформації. Застосовано загальнонаукові методи *індукції та дедукції* (для дослідження ланцюгів постачання підприємства), *порівняльного аналізу* (для виявлення тенденцій адаптації ланцюгів постачання), аналізу та синтезу, узагальнення і результуючої систематизації дослідженого матеріалу.

Результати дослідження. Для забезпечення сталого довгострокового розвитку в сучасних умовах підприємства отримують унікальну можливість реінжинірингу та перепроєктування своїх ланцюгів постачання з урахуванням майбутньої архітектури глобальних матеріальних потоків. Логістичний менеджмент у таких умовах має визначати нові пріоритети поряд із традиційними цілями, функціями й системами аналітики та оцінювання логістичної діяльності. Пандемія *COVID-19* продемонструвала вразливість глобальних ЛП. Підприємства зіткнулися з необхідністю реструктуризації своєї логістичної діяльності, щоб створити набагато вищий рівень стійкості ланцюга постачання. Також менеджери підприємств усвідомлюють, що логістичні системи виявилися неготовими до збоїв і затримок. Хоча підприємства здебільшого навчилися справлятися з проблемами, які несуть за собою стихійні лиха та глобальні геополітичні події, бізнес виявився не готовим до масштабних змін, передусім у частині забезпечення стійкості й адекватної адаптації ланцюгів постачання, необхідних для швидкого та ефективного реагування на виклики і загрози.

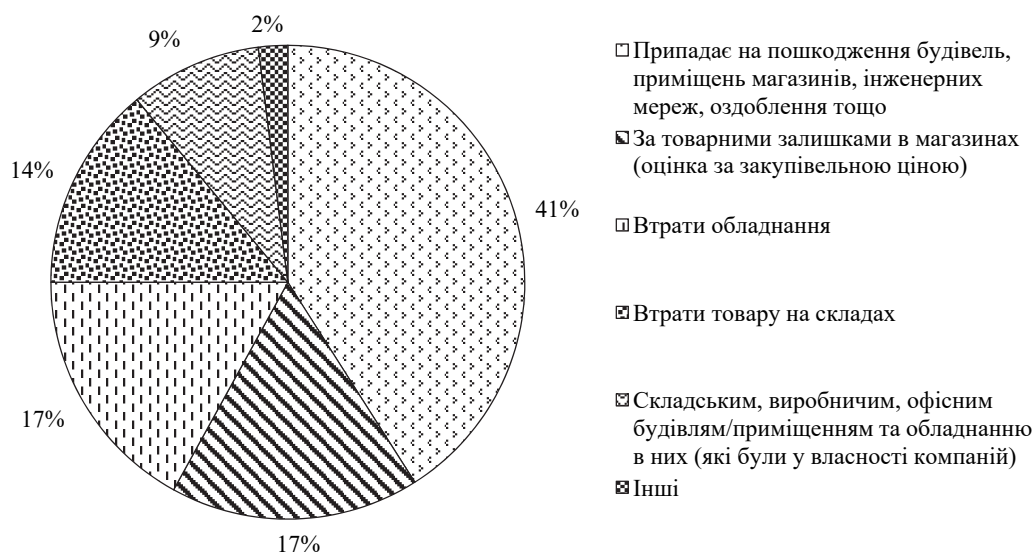
Через війну в Україні особливо постраждала логістична галузь, що виявилось дуже помітним, оскільки саме вона забезпечує стабільне функціонування інших сфер життєдіяльності суспільства. Логістичні оператори та підприємства торгівлі з найперших днів відчули наслідки військових дій, вони змушені були перебудувати сталі бізнес-процеси, у т. ч. логістичного обслуговування матеріальних потоків. Також від зривів постачання необхідних товарів постраждали і споживачі.

Під *адаптацією управління ланцюгами постачання* (АЛП) необхідно розуміти процеси постачання, які базуються на різних торговельних партнерських взаємодіях. Принципи адаптації управління ЛП передбачають усвідомлення й ефективне використання поточних та планових ресурсів, налагодження й управління запасами, підтримання високого рівня якості та забезпечення стабільної роботи в аналізі партнерських взаємодій. Необхідно також проводити постійний моніторинг і аналіз процесів постачання, що дасть змогу правильно планувати завдання, залучати до них відповідні ресурси та приймати найкращі рішення. АЛП має визначити, які дії, коли і ким мають бути здійснені для ліквідації наслідків відхилень та порушень у ланцюзі постачання для відновлення планового або переходу до нового їх режиму функціонування, що забезпечить ефективність управління ланцюгами постачання та задоволення потреб клієнтів.

Ефективна і надійна адаптація ЛП дає змогу підприємствам торгівлі пристосуватися до умов, що змінюються за воєнного стану на ринку, та досягати оптимальної конкурентоспроможності. Рівні АЛП включають: аналіз потреб споживачів, прийняття рішень щодо постачання товарів, організації процесів виробництва, управління транспортними маршрутами, зміни систем регулювання та забезпечення надійності постачання необхідних товарів. Наприклад, відділ логістики підприємства торгівлі може приймати ефективні рішення щодо формування надійної системи управління ЛП, щоб удосконалювати цикли постачання, забезпечувати реалізацію товарів в оптимальний час, а також використовувати аналітику для підтримки адаптивних процесів управління. Також підприємства можуть використовувати системи онлайн-моніторингу для визначення потреб клієнтів та стимулювання продуктивності ЛП.

Підприємство роздрібною торгівлі (ПРТ), функціонуючи у ланцюгу постачання, виконує кінцеву та основну роль – задоволення потреб споживачів та їх логістичного обслуговування. Для функціонування ЛП необхідно обмінюватися інформацією у реальному часі між усіма учасниками процесу. Тому ПРТ застосовували різні методи оптимізації бізнес-процесів з початку воєнного стану, орієнтуючись на попит та можливість доставки товарів. Підприємства завдяки якісному аналізу даних (щодо потреб і уподобань споживачів, проблем у логістиці тощо), дружній взаємодії з постачальниками та бізнес-партнерами змогли поновити діяльність і задовольнити попит на необхідні товари.

В узагальненому вигляді структуру основних збитків торговельних мереж протягом перших двох місяців російського повномасштабного військового вторгнення в Україну представлено на *рисунку*.



Структура прямих збитків торговельних мереж внаслідок воєнних дій станом на 23.04.2022, % загального обсягу збитків

Джерело: складено авторами на основі [7].

Так, найбільша частка припадає на збитки, спричинені пошкодженням торговельних площ, обладнання, а також втрати товарних залишків в магазинах та складських приміщеннях. За товарними групами найбільше постраждали продовольчі мережі – 60 % від збитків по галузі, *fashion*-ритейлери (одяг і взуття) – 11 %, продавці електроніки та побутової техніки – 7 % [3]. Мережа магазинів "АТБ" лишилася у Харківській області 16 магазинів, Луганській – 13, Донецькій – 57. Мережа магазинів "Сільпо" втратила 3 магазини в Харківській області, Луганській – 3, Донецькій – 9 (*табл. 1*).

Таблиця 1

Зміни в роздрібних торговельних мережах України за рік воєнних дій

Мережа	Кількість магазинів	
	до 24.02.2022	станом на 1.02.2023
"АТБ"	1320	1167
"Сільпо"	329	303
"Фора"	281	285
"Таврія В"	121	126
"М'ясомаркет"	180	239
"Економ"	103	65
"АЛЛО"	346	290
"Фокстрот"	169	114
<i>Eldorado</i>	129	95
<i>COMFY</i>	97	82
"ЦИТРУС"	71	63

Джерело: складено авторами на основі [8].

Як вже зазначалося, транспортна інфраструктура постраждала від пошкоджень, затримка вантажів відбувається через збільшення протяжності маршрутів доставки, зменшилася швидкість доставки. Тому учасники ЛП і надалі відчуватимуть зростання витрат, пов'язаних з інфраструктурними ризиками. Все це призвело до швидких змін у конфігурації ЛП та процесах в них, що зумовило здорожчання логістики. Руйнування складів і торговельних об'єктів змусило підприємства торгівлі виконувати додаткові логістичні операції з евакуації та переміщення товарних залишків.

Чітке планування та прогнозування попиту, логістичних операцій є обов'язковим для уникнення можливих ризиків. *Craig Fuller*, генеральний директор *FreightWaves*, вважає, що ЛП ніколи не повернуться до "нормального стану". У своїй статті він пише: "Історичні моделі більше не працюють, оскільки світ стає менш передбачуваним, мирним і безпечним, а ланцюжки поставок набагато більш вразливі до шоку попиту та пропозиції" [9].

Нині підприємства як в Україні, так і в країнах ЄС дедалі частіше використовують підхід подвійного пошуку (*dual sourcing*), коли один і той самий товар доставляється за допомогою двох постачальників. Це ще один крок на шляху до стійкості та гнучкості всієї системи постачання. Але зараз дискусії щодо різних форм співробітництва – *ніаршорингу* (аутсорсинг у країну, яка розташована більш-менш поруч з основною країною) або *оншорингу* (аутсорсинг в інше місто країни), – коли бізнес-процеси переносяться в інші регіони, – знову стають актуальними. А геополітичні процеси навіть створюють такі формати, як *френдшоринг* – співробітництво з країнами, що поділяють норми й цінності сучасної глобальної економіки. Як показують досвід інших країн та поточна ситуація в Україні, необхідно мати склади держрезерву, як це організовано у країнах ЄС: Німеччині, Чехії, Польщі. Значна кількість гуманітарної допомоги, яку українці зараз отримують з країн Європи, надається саме з держрезерву. На жаль, в Україні інфраструктура складів держрезерву довгі роки була у занепаді. Тому в післявоєнний період першочергова увага має бути приділена їх реорганізації.

Представники логістичної галузі вважають за необхідне розвинути мережу стратегічних універсальних транспортних хабів у західних регіонах України, які територіально розташовані ближче до країн ЄС. У перші дні воєнного стану при формуванні ЛП зникли "центри тяжіння". Як відомо, найбільший обсяг складських площ в Україні припадав на Київську область, де було зосереджено 1.8–2.2 млн м² професійних складів, компанії оперували площами 10–20 тис. м². Після вторгнення агресора тільки у Київському регіоні зруйновано понад 450 тис. м² складів. Тому підприємства змушені перевезти свої складські залишки на захід України – до Львівської, Тернопільської, Івано-Франківської областей, Закарпаття. Складських приміщень у тих регіонах не вистачало, і вони суттєво поступалися площам, які підприємства займали раніше. Нині підприємства поновили діяльність у Києві та Київській

області, проте складських площ досі не вистачає. Ті, що зазнали незначного ушкодження (це приблизно 80 тис. м²), відновлені й працюють далі [10]. Тому пропонуємо на майбутній період розподіляти склади по всій території України та створити певний режим формування так званого буфера заздалегідь, за певними протоколами, до настання екстреної ситуації.

Фахівці вважають, що нова інфраструктура може слугувати резервом потужностей та у разі необхідності забезпечить швидку переорієнтацію експортних ланцюгів постачання. Також необхідно розвивати колаборацію між підприємствами та логістичними компаніями. Гарним прикладом є "Укрпошта", яка здійснює доставку харчових продуктів та побутових товарів з магазинів торговельної мережі "АТБ" до 150 населених пунктів Харківщини, Донеччини та Херсонщини. До населених пунктів, в яких через руйнацію відсутні великі мережі продуктових магазинів, замовлені товари потрапляють за допомогою пересувних відділень "Укрпошти" [11].

Ще один важливий вид колаборації (напряму роботи мережі "Сільпо") – проєкт "Лавка традицій", що поєднує співпрацю з локальними фермерами, які постачають для магазинів крафтову продукцію. Особливо ця підтримка відчувалася на початку війни: коли в магазинах виникла нестача окремих продуктів, фермерські господарства допомагали з поповненням асортименту. Через воєнні дії частина таких виробництв постраждала, тому в рамках проєкту "Лавка традицій" ініційовано збір коштів на їх відновлення, годівлю тварин, а також надається всіляка допомога з логістикою [12].

Для ефективного функціонування підприємства торгівлі в умовах невизначеності необхідно також оцінювати ризики логістичної діяльності. Окрім ризиків, які пов'язані з доставкою та зберіганням продукції, необхідно виділити ризики, зумовлені нестачею трудових ресурсів. Після оголошення воєнного стану в країні виник дефіцит водіїв, велика кількість яких поповнила лави ЗСУ, крім того, наявна міграція населення в інші країни світу. Щодо зменшення витрат, уникнення ризиків, пов'язаних зі зберіганням продукції, виникла тенденція щодо відмови від тривалого її зберігання на складах, орієнтування українського ритейлу на роботу "з коліс". На сьогодні залишається ризик утримувати величезний запас товарів, тому показники роботи складських комплексів просіли на 50–60 %.

Окрім цього, собівартість доставки товарів значно зросла попри використання власного транспорту деякими роздрібними торговельними мережами. При доставці продукції необхідно узгоджувати графік доставки з військовими адміністраціями. Це все потрібно враховувати при розрахунку додаткових витрат функціонування ланцюгів постачання.

Пропонуємо удосконалену методику оцінювання ризиків у ланцюгах постачання. Для цього експертним методом визначаємо вагові коефіцієнти критеріїв оцінювання ризиків у ланцюгу постачання. Нами розроблено форму для проведення експертної оцінки потенційних ризиків у ланцюгах постачання в умовах воєнного стану (табл. 2).

Таблиця 2

**Форма для проведення експертної оцінки потенційних ризиків
у ланцюгах постачання в умовах воєнного стану**

Ризики	S_o	W_o	S_s	W_s	S_D	W_D	RPN	Ранг
<i>Ризики постачання</i>								
Наявність запасів у постачальника								
Необхідні запаси на підприємстві								
Зміна попиту								
Втрата бізнесу внаслідок дій агресора								
Технологічні можливості постачальника у доставці товарів								
Зміна у маршрутах доставки								
<i>Фінансові ризики</i>								
Невизначеність щодо курсу іноземної валюти								
Загроза економічної кризи								
Кіберризики								
Подорожчання товарів та вартості доставки товарів								
Зростання податкових і митних зборів								
Падіння платоспроможності населення та компаній								
Рівень інфляції								
<i>Операційні ризики</i>								
Нестабільні темпи виробництва								
Втрата транспортних засобів, відстеження та розшук транспорту з вантажем								
Втрата майна								
Неефективність транспортної інфраструктури								
Проблема закупівлі та доставки транспортних засобів								
Нестача водіїв та працівників								
Зміни чинного законодавства								
Місцезнаходження постачальника								
<i>Ризик попиту</i>								
Непередбачуваний або нестабільний попит								
Помилки прогнозу								
Цінова стратегія								
Автоматизація процесів								

Джерело: розроблено авторами.

Критерії оцінювання ризиків, які притаманні діяльності, кожне підприємство може додавати самостійно у форму (див. табл. 2).

Пріоритетний номер ризику (RPN) визначаємо за формулою (1):

$$RPN = S_o W_o \cdot S_D W_D \cdot S_s W_s, \quad (1)$$

де RPN – є мірою проєктного ризику й обчислюється в діапазоні від "1" до "1000";

S_s – оцінка серйозності; S_o – оцінка виникнення; S_D – оцінка виявлення;
 W_o, W_s, W_D – вагомість відповідних критеріїв.

Серйозність (S) вказує на наслідки відмови, *виникнення (O)* – на частоту виникнення відмови, *виявлення (D)* – на ймовірність виявлення відмови. Ці S, O, D називаються критеріями FMEA (*Failure modes and effects analysis*) [13] – інструмент, який допомагає оцінити потенційні

ризиків та можливі помилки процесу ще до їх виникнення. Значення S , O , D знаходяться в межах від 1 до 10 відповідно до їхньої важливості. Можна визначити причини та наслідки потенційних ризиків, що виникають у ланцюгах постачання.

Пропонується авторська методика оцінювання логістичних ризиків у ланцюзі постачання, які можуть бути розраховані за формулами:

$$\text{Логістичний ризик} = \frac{\text{Імовірність ризику} \cdot \text{Ступінь впливу ризику} \cdot \text{Невідповідність вимогам}}{\text{Загальний ступінь імовірності} \cdot \text{Загальний ступінь впливу}} \quad (2)$$

Інтегральний показник оцінювання ризиків у ланцюгу постачання розраховується за формулою:

$$I_{risk} = \frac{\sum \text{ризиків по кожній з вихідних послуг у ланцюгу постачання} \cdot \text{вага кожної з цих послуг}}{\sum \text{всіх ваг у ланцюгу постачання}} \quad (3)$$

Розрахунок показників оцінки ймовірності виникнення ризиків у ланцюзі постачання передбачає використання правильного та достатнього набору даних. При оцінці ймовірності ризиків у ЛП необхідно оцінити широкий спектр потенційних ризиків, включно з фінансовими, технічними, організаційними та правовими. При цьому важливо також враховувати такі фактори:

- попередні дослідження та процеси управління ризиками на підприємствах;
- поточні та потенційні ризики для учасників ланцюга постачання;
- доступні інструменти управління ризиками та процеси їх моніторингу;
- обсяг вкладень та залучених ресурсів для контролю та мінімізації ризиків у ланцюзі постачання;
- наявність оцінок та аналізів вартості ризиків для кожного учасника ланцюга постачання;
- контрольні процедури та заходи щодо управління ризиками.

Оцінка ймовірності ризиків у ЛП має проводитися за допомогою оцінки накопиченого ризику, яка є сумарною оцінкою потенційної шкоди, яку може заподіяти ризик. Також важливо, щоб компанія застосовувала методи аналізу, які дають змогу зрозуміти, як ефективно використовувати ресурси для управління ризиками та мінімізувати збитки у ЛП. Це допоможе підприємству забезпечити ефективне управління ризиками та досягти найкращих результатів.

Висновки. Адаптація ланцюгів постачання в умовах воєнного стану відбувається через переосмислення бізнес-процесів. Для цього необхідно постійно досліджувати процеси замовлення та постачання товарів, орієнтуючись на зміни методів складання замовлень і планування постачань. Альтернативою може бути пошук постачальників по всьому світу, поліпшення реактивності у разі потреби в нестандартних товарах тощо. Підприємства торгівлі функціонують нині в умовах постійних ризиків, як-от: ризики втрати фінансових ресурсів, доступу до

ресурсів, доступу до ринків, доступу до транспортної інфраструктури, ризику цінових коливань, втрати запасів та автомобілів, втрати фізичних магазинів і складів тощо. Втрати можуть ще більше зрости, якщо ризики не будуть оцінюватися та відстежуватися.

Нами запропоновано найбільш реальний метод оцінки ризиків ланцюгів постачання в умовах воєнного стану. Завдяки цим діям підприємства зможуть змінювати природу ризиків і підвищувати рівень безпеки ланцюгів постачання торговельних мереж в умовах, що склалися.

Для усунення ризиків у прийнятті ефективних управлінських рішень при формуванні адаптивних ланцюгів постачання пропонуємо створити багаторівневу платформу, яка міститиме інформаційну систему, що допоможе вирішувати проблеми з організації, моніторингу та прогнозування в ланцюгах постачання. Це дасть змогу забезпечити відстеження й управління процесами ланцюга постачання, а також доступ до інформації про постачальників, замовників, товари та транспорт, доступні маршрути у реальному часі.

Надалі авторами буде побудовано модель адаптації ланцюгів постачання з урахуванням факторів невизначеності.

Конфлікт інтересів. Автори заявляють, що вони не мають фінансових чи нефінансових конфліктів інтересів щодо цієї публікації; не мають відносин із державними органами, комерційними або некомерційними організаціями, які могли б бути зацікавлені у поданні цієї точки зору. З огляду на те, що автори працюють в установі, яка є видавцем журналу, що може зумовити потенційний конфлікт або підозру в упередженості, остаточне рішення про публікацію цієї статті (включно з вибором рецензентів та редакторів) приймалося тими членами редколегії, які не пов'язані з цією установою.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Перевезення вантажів автомобільним транспортом за видами вантажів. URL: https://ukrstat.gov.ua/operativ/operativ2021/tr/pv_avt/arh_pv_avt_21u.htm
2. Вітлінський В. В., Скіцько В. І. Концептуальні засади моделювання та управління логістичним ризиком підприємства. *Проблеми економіки*. 2013. № 4. С. 246-253. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Pekon_2013_4_32
3. Григорак М. Ю. Інтелектуалізація ринку логістичних послуг: концепції, методологія, компетентність: монографія. Київ: Сік Груп Україна, 2017. 516 с.
4. Ільченко Н., Кочубей Д. Референтні моделі управління ланцюгами поставок підприємств торгівлі. *Міжнар. наук.-практ. журн. "Товари і ринки"*. 2017. № 2 (24). Т. 2. С. 62-71. URL: http://tr.knute.edu.ua/index.php?option=com_content&view=article&id=1504&catid=122&lang=uk
5. Крикавський С. В., Чорнописька Н. В. Україна в глобальних ланцюгах поставок. *Логістика: теорія та практика*. 2012. № 1 (2). С. 92-100.
6. Харсун Л., Патковський С. Холодові ланцюги постачання продовольства: детермінанти управління і розвитку. *Вісн. Київ. нац. торг.-екон. ун-ту*. 2020. № 2. С. 48-57.
7. Збитки ритейлерів України внаслідок агресії РФ сягнули понад 50 млрд грн. URL: <https://interfax.com.ua/news/economic/837888.html>
8. Ритейл в окупації: яка участь постигла магазини українських мереж під час тимчасової окупації міст. URL: <https://rau.ua/ru/news/ritejl-v-okkupacii-magaziny>

9. Supply chains are never returning to "normal". URL: <https://www.freightwaves.com/news/supply-chains-are-never-returning-to-normal>
10. Як змінилася географія ритейлу за рік повномасштабної війни – дослідження. URL: <https://ua-retail.com/2023/02/yak-zminilasya-geografiya-ritejlu-za-rik-povnomasshtabno%D1%97-vijni-doslidzhennya>
11. Укрпошта разом з "АТБ-маркет" будуть доставляти продукти харчування у прифронтові регіони. URL: <https://borgexpert.com/news/ukrposhta-razom-z-atb-market-budut-dostavliaty-produkty-kharchuvannia-u-pryfrontovi-rehiony>
12. Mastercard та "Лавка Традицій" запускають проєкт підтримки фудпідприємців. URL: <https://silpo.ua/about/press-center/press-releases/mastercard-ta-lavka-tradycij-zapuskayut-proiekt-pidtrymky-fudpidpryiemciv>
13. FMEA: інструмент зменшення помилок та покращення процесів. URL: <https://www.management.com.ua/qm/qm262.html>

REFERENCES

1. *Perevezennja vantazhiv avtomobil'nym transportom za vydamy vantazhiv [Transportation of goods by road transport by types of cargoes]*. https://ukrstat.gov.ua/operativ/operativ2021/tr/pv_avt/arh_pv_avt_21u.htm [in Ukrainian].
2. Vitlins'kyj, V. V., & Skic'ko, V. I. (2013). Konceptual'ni zasady modeljuvannja ta upravlinnja logistychnym ryzykom pidpryjemstva [Conceptual principles of modeling and management of enterprise logistics risk]. *Problemy ekonomiky – Problems of the economy*, 4, 246-253. http://nbuv.gov.ua/UJRN/Pekon_2013_4_32 [in Ukrainian].
3. Grygorak, M. Ju. (2017). *Intelektualizacija rynku logistychnyh poslug: koncepcii, metodologija, kompetentnist' [Intellectualization of the logistics services market: concepts, methodology, competence]*. Kyi'v: Sik Grup Ukrai'na [in Ukrainian].
4. Il'chenko, N., & Kochubej, D. (2017). Referentni modeli upravlinnja lancjugamy postavok pidpryjemstv torgivli [Reference models of supply chain management of trade enterprises]. *Mizhnarodnyj naukovopraktychnyj zhurnal "Tovary i rynky"*, 2 (24), Vol. 2, 62-71. http://tr.knute.edu.ua/index.php?option=com_content&view=article&id=1504&catid=122&lang=uk [in Ukrainian].
5. Krykavs'kyj, Je. V., & Chornopys'ka, N. V. (2012). Ukrai'na v global'nyh lancjugah postavok [Ukraine in global supply chains]. *Logistyka: teorija ta praktyka – Logistics: theory and practice*, 1 (2), 92-100 [in Ukrainian].
6. Harsun L., Patkovs'kyj S. (2020). Holodovi lancjegy postachannja prodovol'stva: determinanty upravlinnja i rozvytku [Cold food supply chains: determinants of management and development]. *Visnyk Kyi'vs'kogo nacional'nogo torgovel'no-ekonomichnogo universytetu – Herald of the Kyiv National University of Trade and Economics*, 2, 48-57 [in Ukrainian].
7. Zbytky rytejleriv Ukrai'ny vnaslidok agresii' RF sjagnuly ponad 50 mlrd grn [The losses of Ukrainian retailers as a result of the aggression of the Russian Federation reached more than UAH 50 billion]. <https://interfax.com.ua/news/economic/837888.html> [in Ukrainian].
8. Rytejl v okupacii': jaka uchast' postygla magazyny ukrai'ns'kyh merezh pid chas tymchasovoi' okupacii' mist [Retail under occupation: what happened to Ukrainian chain stores during the temporary occupation of cities]. <https://rau.ua/ru/news/ritejl-v-okkupacii-magazyny> [in Ukrainian].

9. *Supply chains are never returning to 'normal'*. <https://www.freightwaves.com/news/supply-chains-are-never-returning-to-normal> [in English].
10. *Jak zminylasja geografija rytejlu za rik povnomasshtabnoi' vijny – doslidzhennja [How the geography of retail changed during the year of the full-scale war – a study]*. <https://ua-retail.com/2023/02/yak-zminilasya-geografija-ritejlu-za-rik-povnomasshtabno%D1%97-vijni-doslidzhennya> [in Ukrainian].
11. *Ukrposhta razom z "ATB-market" budut' dostavljaty produkty harchuvannja u pry-frontovi regiony [Ukrposhta together with "ATB-Market" will deliver food products to the frontline regions]*. <https://borgexpert.com/news/ukrposhta-razom-z-atb-market-budut-dostavliaty-produkty-kharchuvannia-u-pryfrontovi-rehiony> [in Ukrainian].
12. *Mastercard ta "Lavka Tradycij" zapuskajut' projekt pidtrymky fudpidpryjemciv [Mastercard and "Traditions shop" are launching a project to support food entrepreneurs]*. <https://silpo.ua/about/press-center/press-releases/mastercard-ta-lavka-tradycij-zapuskayut-proiekt-pidtrymky-fudpidpryjemciv> [in Ukrainian].
13. *FMEA: instrument zmeshennja pomylok ta pokrashhennja procesiv [FMEA: a tool to reduce errors and improve processes]*. URL: <https://www.management.com.ua/qm/qm262.html> [in Ukrainian].

Надійшла до редакції 14.03.2023.

Прийнято до друку 15.03.2023.

Опубліковано онлайн 23.03.2023.