

БОКОВЕЦЬ Вікторія Вікторівна
доктор економічних наук, професор,
професор кафедри підприємництва, логістики та менеджменту,
Вінницький національний технічний університет,
м. Вінниця, Україна
ORCID ID 0000-0002-0234-9703
e-mail:bokovets.v@ukr.net

БЕЗСМЕРТНА Оксана Владиславівна
кандидат економічних наук, доцент,
доцент кафедри підприємництва, логістики та менеджменту,
Вінницький національний технічний університет,
м. Вінниця, Україна
ORCIDID: 0000-0003-1873-6553
e-mail:bezsmertnaoksana@gmail.com

ШВАРЦ Ірина Володимирівна
кандидат економічних наук, доцент,
доцент кафедри підприємництва, логістики та менеджменту,
Вінницький національний технічний університет,
м. Вінниця, Україна
ORCIDID:0000-0003-4344-5213
e-mail:s.irinach502@gmail.com

СКЛАДСЬКА ЛОГІСТИКА УКРАЇНИ ПІД ЧАС ВІЙНИ: ПРОБЛЕМИ ТА ІННОВАЦІЙНІ РІШЕННЯ

У статті розглянуто та проаналізовано зміни, які сталися в сфері складської логістики України під час війни. Окреслено масштаби руйнувань складів в окремих регіонах, зміни в обсягах виробництва та товароруху, наслідки подорожчання палива та нестачі кадрів. Обґрунтовано висновки про необхідність та особливості інноваційної перебудови складської логістики в Україні.

Ключові слова: логістика, склад, товар, транспорт, дефіцит кадрів, інновації, автоматизація.

JEL classification: D22; G31

DOI: <https://doi.org/10.31649/ins.2024.2.127.133>

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

Події, які відбуваються останніми роками у світі та, зокрема, в Україні, а це такі, як революції 2004 та 2013-2014 років, карантинні обмеження через COVID-19 у 2020 році, суттєво змінили ефективність бізнес-середовища.

Проте жодна з цих подій не зрівняється з військовою загрозою після повномасштабного вторгнення в Україну

Російської федерації. З того часу була порушена сфера економіки України, значних змін зазнала логістика ланцюгів поставок, проблеми також виникли із забезпеченням належного та безпечного збереження запасів підприємств, тобто із забезпеченням відповідного складського потенціалу. Десятки організацій втратили склади, сотні компаній мають наміри відновлювати ланцюги поставок, а багато виробників переміщують виробничі потужності та допомагають своїм співробітникам переїхати.

Проблема управління ланцюгами поставок та складського управління в умовах війни стала чи не найбільш актуальною для збереження достатнього рівня поставок, які потрібні для задоволення поточного попиту населення та створення необхідних запасів. При цьому важливими шляхами вирішення цієї проблеми є сучасні інноваційні рішення.

2. АНАЛІЗ ОСТАННІХ ДОСЛІДЖЕНЬ ТА ПУБЛІКАЦІЙ

Питання відновлення складської логістики України є досить актуальним не лише для українських, а також і для закордонних дослідників та науковців.

Скрипаль А. [1] розглядає проблему значного пошкодження та знищення складських та логістичних комплексів, проблему неможливості їх відновлення під час війни. Однак, вона також розглядає ті сфери економіки, які навіть в умовах воєнного конфлікту мають інвестиційну привабливість.

Гринів Н. та Равліковська А. [2] піднімають питання підвищення орендної плати складських площ під час війни, дефіциту вільних складських площ, особливо у західному регіоні, питання оновлення складської інфраструктури.

Симоненко К. [3] здійснює оцінку втрат логістичної складської нерухомості столичного регіону, особливостей релокації складів на захід країни, а також варіанти відновлення роботи складів. Адамов В. [4] розглядає особливості управління складом у воєнний час, шляхи відбудови та інноваційного розвитку складської логістики України.

3. ВИДІЛЕННЯ НЕВИРШЕНИХ РАНІШЕ ЧАСТИН ЗАГАЛЬНОЇ ПРОБЛЕМИ, КОТРИМ ПРИСВЯЧУЄТЬСЯ ОЗНАЧЕНА СТАТТЯ

Проблематика подальшого дослідження питань функціонування та інноваційного відновлення роботи українських складів залишається актуальною, оскільки в умовах війни погіршуються умови підтримки в належному стані як складів, так і запасів на їх площах.

4. ФОРМУЛЮВАННЯ ЦІЛЕЙ СТАТТІ

Метою даної статті є виявлення проблем та перспектив інноваційного розвитку складської логістики України в умовах війни.

5. ВИКЛАД ОСНОВНОГО МАТЕРІАЛУ ДОСЛІДЖЕННЯ З ПОВНИМ ОБҐРУНТУВАННЯМ ОТРИМАНИХ НАУКОВИХ РЕЗУЛЬТАТІВ

Серед актуальних проблем управління складським господарством та логістики, з якими сьогодні стикається український бізнес, варто виділити:

- втрата складських приміщень, зокрема фізичне знищення логістичних центрів;
- обмежена пропозиція з виробництва - багато підприємств закрилися або не можуть виробляти чи забезпечити необхідний обсяг;
- труднощі з доставкою вантажів, викликані нестачею бензину, запчастин, перевізників, водіїв та іншими факторами;
- дефіцит і велика ротація персоналу в логістиці на всіх рівнях ланцюга поставок;
- зміни цін на основні товари, матеріали та сировину [4].

З початком повномасштабної війни логістична та складська інфраструктура в Україні зазнала значних втрат. Було знищено або пошкоджено близько 20% складських приміщень у Київському регіоні, що створило критичний дефіцит логістичних об'єктів. Серед найбільш постраждалих – великі логістичні центри, такі як KomodorLogisticsPark (68 900 кв. м), складський комплекс Kuehne+Nagel (19 000 кв. м) та продуктові розподільчі центри, які обслуговували такі ритейл-мережі, як АТБ.

Пошкоджені також склади, розташовані уздовж автомобільних магістралей, таких як траси М-06 та М-07, особливо в районах біля Бучі та Гостомеля [5].

За даними джерел [1,5,6,7] зібрано інформацію щодо кількості складів до війни та кількості зруйнованих під час війни складів в окремих регіонах України (табл. 1).

Ці руйнування спричинили релокацію логістичних потужностей до західних регіонів України, таких як Львівщина та Волинь, де попит на оренду складів різко зріс, підвищивши вартість орендних ставок і рівень витрат бізнесу на зберігання та доставку товарів. Така ситуація посилила кризу складських площ, особливо для мультитемпературних і фармацевтичних складів, попит на які залишився високими навіть у військових умовах. Водночас, багато міжнародних та вітчизняних інвесторів

складають плани нового будівництва, і багато здійснених проєктів вводяться в експлуатацію.

Втрати складської інфраструктури та логістичних об'єктів в Україні мають глибокі економічні наслідки, оскільки руйнування ключових складів вплинули на весь ланцюг постачання, що забезпечує доступ до товарів.

Зруйновані та частково знищені логістичні об'єкти були ключовими для національної економіки. Наприклад, площі

таких великих складів, як WestGateLogistic (97 000 кв. м) і холодний склад RLC (63 000 кв. м), обслуговували основні вузли для дистрибуції товарів серед великих компаній, таких як GoodWine, Watsons, SAVService та інші. Загалом, часткові руйнування склали понад 160 000 кв. м площі складів (табл. 2), що підштовхнуло до змін логістичних маршрутів та перенаправлення товарних потоків на західні регіони країни.

Таблиця 1

Кількість складів до війни та кількість зруйнованих під час війни складів в розрізі окремих регіонів України [1,5,6,7]

Область	Кількість складів до війни	Пошкоджені склади під час війни
Київська	200	4
Чернігівська	45	10
Житомирська	40	8
Харківська	1	3
Донецька	100	20

Таблиця 2

Площа складів до війни та площа зруйнованих під час війни складів в розрізі окремих регіонів України [1,5,6,7]

Область	Кількість складів до війни	Пошкоджені склади під час війни
Київська	600	120
Чернігівська	90	20
Житомирська	80	16
Харківська	450	90
Донецька	300	60

Під час війни українська економіка також зіткнулася з критичною проблемою зниження виробничих обсягів у багатьох галузях. Військові дії призвели до того, що велика кількість підприємств зупинила свою діяльність, а це суттєво обмежило можливість задовільнити попит на складську логістику. За даними Міністерства економіки України, близько 50% українських виробничих підприємств припинили роботу або суттєво скоротили обсяги виробництва на початку 2023 року. Це викликано як пошкодженням інфраструктури, так і евакуацією чи переміщенням персоналу, а також логістичними труднощами.

Через пошкодження в східних і центральних регіонах логістичні потоки перемістилися на Західну Україну, а саме до Львівської, Івано-Франківської та Волинської областей, збільшивши попит на їх складську інфраструктуру. За даними місцевих адміністрацій вакантність складів у цих регіонах складала менше ніж 2%, тоді як до війни цей показник становив близько 10-12%.

Наступна проблема складської логістики, яку слід розглянути, є труднощі з подачею вантажів. Основними факторами, які спричинили цю кризу, стали нестача пального, запчастин, транспортних засобів, перевізників і водіїв, а також руйнування інфраструктури. За даними 2022 року, внаслідок бойових дій і порушення постачань нафтопродуктів, паливний дефіцит склав понад 50% від попереднього рівня забезпечення. Це призвело до значного подорожчання пального, а отже до збільшення вартості доставки: витрати на пальне для логістичних компаній зросли приблизно на 35-40% [4].

В контексті подорожчання пального необхідно, в першу чергу, аналізувати перебої в постачанні гуманітарних вантажів і товарів першої необхідності. Порушення логістичних ланцюгів вплинули на платність доставки гуманітарної допомоги та базових продуктів. Близько 25% перевізників, які забезпечували гуманітарні потреби, зіткнулися з обмеженнями на маршрутах через зруйновану

інфраструктуру. Це значно погіршило ефективність логістики, особливо в південних і східних регіонах країни, де найбільше потрібні життєво важливі товари.

Через війну також загострилася проблема дефіциту персоналу в логістичній сфері. Основними причинами є мобілізація, переміщення населення із зони активних бойових дій, а також виїзд великої кількості працівників за кордон. Дефіцит водіїв у

транспортно-логістичній галузі сягає близько 25%, що ускладнює забезпечення стабільних ланцюгів поставок. Це створює додаткові труднощі для зберігання, перевезення та дистрибуції товарів. В цілому кількість вакансій в логістиці навіть в кінці 2022 року почала відновлюватись, а у січні-квітні 2023 року пропозиція робочих місць в цій галузі досягла рівня 2021 року (рис. 1).

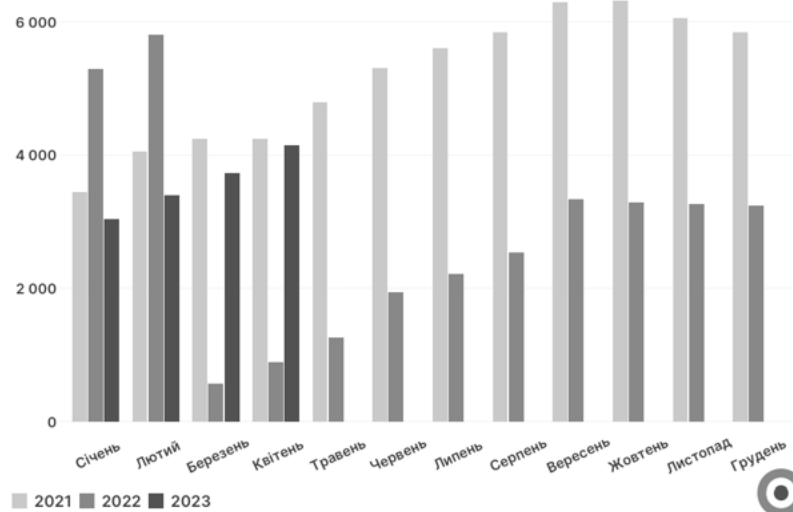


Рис. 1. Динаміка вакансій у галузі транспорту та логістики України у 2021-2023 роках[9]

Найбільший приріст вакансій у квітні 2023 року продемонстрували: Чернігівська (26% - 73 вакансії), Черкаська (25% - 152 вакансії), Житомирська (+24% - 124 вакансії) та Івано-Франківська область (21% - 127 вакансій). Також значний приріст за кількістю вакансій показала прифронтова Миколаївська область (22% - 88 вакансій), інфраструктура якої вже була підготовлена у квітні 2023 року до відновлення роботи в межах «зернової ініціативи»[9].

Найзатребуваніші посади у галузі транспорту та складської логістики у квітні 2023 року були:

- водій (1 053 вакансії);
- логіст (365 вакансій);
- водій-міжнародник (363 вакансії);
- комплектувальник / вантажник (295 вакансій);
- менеджер з продажу (226 вакансій);
- комірник (126 вакансій) [9].

Ротація персоналу в логістиці також суттєво зростає. Компанії змушені постійно шукати заміну для працівників, які

залишають посади через небезпеку чи переміщення. Крім того, через збільшення витрат на логістику та підвищення ризиків значно зросли зарплати працівників у цій галузі – за останній рік середня зарплата в логістиці піднялася на 30% і досягла 20 500 грн, що показує високу конкуренцію[8].

Огляд ключових проблем складської логістики України в умовах війни дає підстави робити висновки про необхідність перебудови цієї сфери на більш гнучку, мобільну та автоматизовану. Багатьом успішним компаніям вдається виважено та негайно реагувати на зміни умов праці та зовнішні впливи. Для них при використанні промислових рішень WMS і TMS переїзд складу не є складним завданням. Наприклад, об'єкт площею 50 тисяч квадратних метрів можна перенести на нове місце за кілька днів, якщо є відповідне приміщення, а також наявність необхідної кількості транспорту і людських ресурсів[4].

Застосування інноваційних логістичних рішень, які можуть стандартизувати та

покращити роботу нових складів, є важливим кроком на шляху до оперативного управління як розподільним центром в цілому, так і окремими процесами в ньому.

При виборі системи інноваційного управління складом важливо звернути увагу на такі особливості:

- можливість швидкого запуску та масштабування до нових об'єктів;
- наявність підтримки рішення у вигляді локальної команди інтеграторів;
- підтримка варіацій топології об'єкта та можливість надання логістичних послуг стороннім особам;
- розгортання рішення як на серверах, так і в хмарі при необхідності;
- вміння працювати з різними видами обладнання (термінали, сканери, принтери);
- підтримка голосової технології та інших важливих процесів, які мінімізують помилки при виконанні складських операцій.

У нинішній складній ситуації вплив мають наступні ключові фактори мобільності та успіху інноваційного оновлення логістичного бізнесу:

1. Автоматизація управління ланцюгом поставок (рішення для прогнозування та автозамовлення).

2. Безпека інформаційних потоків (хмарне сховище, сервісна допомога від провідних компаній з кібербезпеки).

3. Впровадження нових технологій з використанням кращих світових практик (роботизація процесів, конвеєрів тощо).

4. Застосування глибокої аналітики на всіх етапах прийняття рішень (управління запасами, вибір місця розташування складського комплексу, вибір нових методів відбору товарів і багато іншого) дозволяє приймати правильні оперативні рішення на основі аналізу даних і моделювання[4].

Всі ці методи можуть допомогти оптимізувати складську логістику з

урахуванням обмежених людських ресурсів, а також вивільнити кошти з ланцюга поставок і направити їх на інші пріоритетні завдання.

В перспективі Україна потребує суттєвих інвестицій для відновлення логістичних центрів, які мають бути сучасними та захищеними від можливих загроз. Вже зараз уряд і міжнародні партнери ведуть перемовини щодо нових інвестиційних проектів для відновлення логістичної інфраструктури за сучасними стандартами. Це включає створення багатофункціональних промислових парків та логістичних хабів, які працюють як для внутрішніх потреб, так і для транзиту товарів в умовах післявоєнного відновлення вітчизняної економіки.

6. ВИСНОВКИ З ДАНОГО ДОСЛІДЖЕННЯ І ПЕРСПЕКТИВИ ПОДАЛЬШИХ РОЗВІДОК У ДАНОМУ НАПРЯМКУ

У статті розглянуто основні проблеми складської логістики України під час війни. Окреслено масштаби руйнувань та втрат складських площ у деяких регіонах країни, які склали в цілому понад 160 000 кв. м. Зменшення обсягів виробництва та потреби у складах у 2023 році пов'язано із тим, що близько 50% українських виробничих підприємств припинили роботу або суттєво її скоротили. Виявлено, що географія переміщень складських потужностей зосереджена у Західній Україні, а саме у Львівській, Івано-Франківській та Волинській областях. Саме в цих регіонах відбувається поступове збільшення попиту у складських площах, у фахівцях транспортної та складської логістики. Запропоновано посилити застосування інноваційних рішень для відбудови аналізованої сфери економіки та підвищення рівня автоматизації складських процесів.

Література

1.Скрипаль А. Складська логістика України: зміна вектору.[Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://trans.info/ua/skladaska-logistyka-ukrayiny-zmina-vektoru-329061>

2.ГринівН.Т., РавліковськаА.А. ПеребудовалогістикивумовахвоєнногостанувУкраїні. Академічні візії,Випуск13. 2022.[Електронний ресурс]. –Режим доступу: file:///C:/Users/pc/Downloads/%D0%93%D1%80%D0%B8%D0%BD%D1%96%D0%B2+%D0%9D.%D0%A2..pdf

3. Симоненко К. Складне питання: як український ритейл переживає втрату частини складів, та як це змінює логістику. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://rau.ua/novyni/sklad-ritejl-vtratu-logistiku/>
4. Адамов В. Управління складом у воєнний час: зміни та виклики. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.c4r.eu/blog/logistics/upravlenie-skladskoy-logistikoy/>
5. Обух В. Логістична складова повоєнного відновлення: підходи та пошук ресурсів. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.ukrinform.ua/rubric-vidbudova/3700927-logisticna-skladova-povoennogo-vidnovlenna-pidhodi-ta-posuk-resursiv.html>
6. Сокирко Н. Складський сегмент матиме інвестпотенціал після завершення бойових дій. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://gmk.center.ua/opinion/skladskij-segment-matime-investpotencial-pislya-zavershennya-bojovih-dij/>
7. Складська нерухомість: під час війни втрачено 22% площ у Київському регіоні. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://cbre-expandia.com/uk/skladaska-neruhomist-pid-chas-vijni-vtracheno-22-ploshh-u-kiyivskomu-regioni/>
8. Війна і дефіцит працівників: як змінюються кадрові ресурси в Україні (інфографіка). [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://usionline.com/vijna-i-defitsyt-pratsivnykiv-iak-zminiuiutsia-kadrovi-resursy-v-ukraini-infohrafika/>
9. Хороші зарплати та кадрові ризики: ринок праці транспорту і логістики відновився на 71%. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.work.ua/articles/analytics/3112/>

References

1. Skrypal A. Skladskalohistyka Ukrainy: zminavektoru. [Elektronnyiresurs]. – Rezhymdostupu: <https://trans.info.ua/skladaska-logistyka-ukrayiny-zmina-vektoru-329061>
2. Hryniv N. T., Ravlikovska A. A. Perebudovalohistyky v umovakhvoiennohostanu v Ukraini. Akademichnivizii, Vypusk 13. 2022. [Elektronnyiresurs]. – Rezhymdostupu: <file:///C:/Users/pc/Downloads/%D0%93%D1%80%D0%B8%D0%BD%D1%96%D0%B2+%D0%9D.%D0%A2..pdf>
3. Symonenko K. Skladnepytannia: yakukrainskyiriteilperezhyvaievtraturachastynyskladiv, tayaktsezminiuelohistyku. [Elektronnyiresurs]. – Rezhymdostupu: <https://rau.ua/novyni/sklad-ritejl-vtratu-logistiku/>
4. Adamov V. Upravlinniaskladom u voiennyichas: zminytavyklyky. [Elektronnyiresurs]. – Rezhymdostupu: <https://www.c4r.eu/blog/logistics/upravlenie-skladskoy-logistikoy/>
5. Obukh V. Lohistychnaskladovapovoiennohovidnovlennia: pidkhodytaposhukresursiv. [Elektronnyiresurs]. – Rezhymdostupu: <https://www.ukrinform.ua/rubric-vidbudova/3700927-logisticna-skladova-povoennogo-vidnovlenna-pidhodi-ta-posuk-resursiv.html>
6. Sokyrko N. Skladskyishmentmatymeinvestpotentsialpisliazavershenniaboiovykh dii. [Elektronnyiresurs]. – Rezhymdostupu: <https://gmk.center.ua/opinion/skladskij-segment-matime-investpotencial-pislya-zavershennya-bojovih-dij/>
7. Skladskanerukhomist: pidchasviinyvtracheno 22% ploshch u Kyivskomurehioni. [Elektronnyiresurs]. – Rezhymdostupu: <https://cbre-expandia.com/uk/skladaska-neruhomist-pid-chas-vijni-vtracheno-22-ploshh-u-kiyivskomu-regioni/>
8. Viina i defitsytpratsivnykiv: yakzminiuiutsiakadroviresursy v Ukraini (infohrafika). [Elektronnyiresurs]. – Rezhymdostupu: <https://usionline.com/vijna-i-defitsyt-pratsivnykiv-iak-zminiuiutsia-kadrovi-resursy-v-ukraini-infohrafika/>
9. Khoroshizarplatytakadroviryzyky: rynokpratsitransportu i lohistykyvidnovyvvsiana 71%. [Elektronnyiresurs]. – Rezhymdostupu: <https://www.work.ua/articles/analytics/3112/>

Abstract

BOKOVETS Viktoria, BEZSMERTNA Oksana, SHVARTS Iryna
Warehouse logistics in Ukraine during the war: problems and innovative solutions

The article analyzes the changes that took place in the field of warehouse logistics in Ukraine during the war. In particular, the scale of the destruction of warehouses in different regions, changes in production volumes and turnover, the impact of fuel price increases and the shortage of logistics personnel are described. The necessity and specifics of the innovative restructuring of the country's warehouse logistics are substantiated.

The study showed that since the beginning of the war, the warehouse and logistics infrastructure of Ukraine suffered significant losses. About 20% of warehouse space was destroyed. This caused a reorientation

of logistics to the western regions, which raised demand and rental rates for warehouses. Destroyed warehouses that served large companies caused critical difficulties in the distribution of goods and redirected logistics flows to the west of the country.

It was revealed that at the same time there was another shortage - personnel. The departure of workers abroad and mobilization led to a shortage of drivers and warehouse operators, which complicates the storage and transportation of goods. The shortage of drivers in the field of logistics has reached 25%. The war also caused a fuel supply crisis, which made it difficult to deliver humanitarian and other goods.

Investing in mobility and automation of warehouse logistics is relevant for solving the problems. The government and partners are already discussing the creation of modern logistics hubs and industrial parks that will meet international standards.

Keywords: logistics, warehouse, goods, transport, shortage of personnel, innovations, automation.

Стаття надійшла до редакції 28.05.2024 р.

Бібліографічний опис статті:

Боковець В. В., Безсмертна О. В., Шварц І. В. Складська логістика України під час війни: проблеми та інноваційні рішення. *Innovation and Sustainability*. 2024. № 2. С. 127-133.

Bokovets V., Bezsmertna O., Shvarts I. (2024) Warehouse logistics in Ukraine during the war: problems and innovative solutions. *Innovation and Sustainability*, no. 2, pp. 127-133.

