

DOI: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2025-80-43>

УДК 339.9

РОЗВИТОК ІНФРАСТРУКТУРИ ЛОГІСТИЧНИХ МАРШРУТІВ ЕКСПОРТУ ЗЕРНА УКРАЇНИ В СИСТЕМІ СВІТОВОЇ ПРОДОВОЛЬНОЇ БЕЗПЕКИ

DEVELOPMENT OF THE INFRASTRUCTURE OF LOGISTICAL ROUTES FOR UKRAINIAN GRAIN EXPORTS IN THE GLOBAL FOOD SECURITY SYSTEM

Ковальський Юрій Васильович

аспірант,

Національний університет біоресурсів і природокористування України

ORCID: <https://orcid.org/0009-0008-2078-7994>**Kovalskii Yurii**

National University of life and environmental sciences of Ukraine

У статті досліджено розвиток інфраструктури та логістичних маршрутів експорту зерна України в контексті глобальної продовольчої безпеки. Проаналізовано основні проблеми логістики, зокрема блокування портів, обмежену пропускну спроможність транспортних коридорів, руйнування інфраструктури, високі логістичні витрати, кадровий дефіцит та енергетичні ризики. Визначено їхній вплив на стабільність світових ринків зерна та доступність продовольства для країн-імпортерів. Запропоновано шляхи оптимізації логістичних ланцюгів, включно з розвитком мультимодальних перевезень, модернізацією транспортної інфраструктури, підвищенням ефективності складських потужностей та кадрового потенціалу. Результати дослідження підкреслюють важливість комплексного підходу до логістики для забезпечення стабільності експорту та зміцнення глобальної продовольчої безпеки.

Ключові слова: логістичний ланцюг, продовольча безпека, економічні інтереси, ринок зерна, оптимізація, експорт, матеріальні потоки, Чорноморська зернова угода, морський транспорт, річковий транспорт.

The article examines the development of infrastructure and logistical routes for grain export from Ukraine in the context of global food security. It analyses key challenges in the Ukrainian grain export logistics, including the blockade of seaports, limited capacity of transportation corridors, destruction of infrastructure, high logistics costs, workforce shortages, and energy supply risks. The purpose of the article is to analyse the problems and prospects for the development of infrastructure and logistics routes for Ukrainian grain exports, taking into account their impact on the stability of global food markets and global food security, as well as to identify effective ways to optimise logistics chains in order to increase the competitiveness of Ukrainian grain exports. The study highlights how these factors disrupt the stability of international grain markets, increase transportation costs, delay shipments, and negatively affect the availability of food in countries heavily dependent on Ukrainian grain. Special attention is given to the interconnection between domestic logistical inefficiencies and their impact on global food security. The article proposes strategies for optimizing logistic chains, including the development of multimodal transportation systems, modernization of railway and road infrastructure, expansion of storage and trans-shipment capacities, and enhancement of human resources through training and retention programs. Furthermore, it emphasizes the importance of contingency planning and resilient infrastructure to mitigate risks associated with military conflicts and energy shortages. The findings underline that ensuring efficient and reliable grain export logistics from Ukraine is crucial not only for national economic stability but also for maintaining the predictability of international food supplies, stabilizing global markets, and supporting vulnerable importing regions. The research contributes to a comprehensive understanding of the strategic role of Ukraine in the global agri-food system and offers practical recommendations for strengthening the logistical frameworks necessary to secure both national and international food security.

Keywords: logistics chain, food security, economic interests, grain market, optimisation, export, material flows, Black Sea Grain Agreement, maritime transport, river transport.

Постановка проблеми. У сучасних умовах глобальної нестабільності питання продовольчої безпеки світу набуває стратегічного значення. Україна, як один із провідних експортерів зернових культур, відіграє ключову роль у забезпеченні стабільності світових аграрних ринків. Саме тому розвиток логістичної інфраструктури та оптимізація маршрутів експорту зерна є не лише економічним, а й геополітичним завданням, від ефективного вирішення якого залежить продовольча безпека багатьох країн.

Військові дії, обмеження морських шляхів, руйнування транспортної інфраструктури та зміна традиційних торговельних маршрутів призвели до істотного ускладнення експортних процесів. Це актуалізує необхідність пошуку альтернативних логістичних рішень - розвитку залізничних, автомобільних та річкових маршрутів, створення потужностей для зберігання та перевалки зерна на західних кордонах України, а також розширення співпраці з європейськими партнерами.

Розвиток логістичної інфраструктури виступає основою інтеграції України до європейського транспортного простору, сприяє підвищенню конкурентоспроможності вітчизняного аграрного сектору та забезпечує безперебійне постачання зернових на світові ринки. Ефективне функціонування логістичних ланцюгів експорту зерна дозволяє не лише мінімізувати економічні втрати виробників, а й зменшити коливання цін на продовольство у глобальному вимірі.

Таким чином, дослідження розвитку інфраструктури та логістичних маршрутів експорту зерна з України є вкрай актуальним з огляду на необхідність забезпечення стабільного функціонування аграрного сектору, підвищення експортного потенціалу держави та зміцнення її ролі у системі світової продовольчої безпеки.

Аналіз останніх досліджень і публікацій.

Дослідження проблем логістики експорту зерна та їх впливу на продовольчу безпеку набувають особливої актуальності в умовах сучасних викликів світової економіки та військових конфліктів. У роботі Ковальського Ю. В. [1] приділено увагу теоретичним основам оптимізації логістичних ланцюгів на ринку зерна, зокрема визначено ключові фактори ефективного управління потоками продукції, що дозволяє зменшити витрати і підвищити стабільність експорту. У дослідженні Півторак М. В., Шпички Д. О. [2] здійснено комплексний аналіз виробничої інфраструк-

тури зернової галузі України в контексті її трансформації під впливом нових логістичних реалій і нестабільності зовнішнього середовища. Дослідження відзначається високою аналітичною насиченістю та застосуванням структурно-функціонального підходу, що дозволяє розглядати інфраструктуру не лише як сукупність матеріально-технічних об'єктів, а як цілісну систему взаємопов'язаних процесів. Нечипорук А., Приймук О., Котова М. [3] зосереджують увагу на формуванні європейського хабу для експорту українського зерна та ролі альтернативних логістичних маршрутів у забезпеченні стійкості ланцюгів постачання. Автори аналізують динаміку перерозподілу експортних потоків після початку масштабних військових дій, зокрема через дунайські та сухопутні коридори. Лучникова Т. П., Коваленко В. В., Шолом А. О. [4] висвітлюють специфіку управління ланцюгами постачання в умовах воєнного стану, що робить її надзвичайно релевантною для сучасних українських реалій. Авторами застосовано системний підхід до аналізу стійкості логістичних операцій, а також розглянуто механізми адаптації ланцюгів постачання до зовнішніх шоків. Дослідження містить якісну характеристику ключових загроз, пов'язаних із порушенням логістичних маршрутів, дефіцитом транспортних ресурсів та зростанням транзакційних витрат.

Міжнародні дослідження, такі як звіти FAO [5; 7] та аналіз Gibson M. [6], висвітлюють поняття продовольчої безпеки, її складові та взаємозв'язок із стабільністю аграрних ринків. Вони підкреслюють, що доступність і стабільність постачання продовольства на глобальному рівні багато в чому залежать від ефективності логістичних ланцюгів у країнах-експортерах, до яких належить і Україна.

Праці Ковальського Ю. В. [10] та Кузяка В., Балика У., Грещака М. [11] концентруються на логістичних проблемах та шляхах оптимізації постачання зерна в умовах воєнного стану. Автори відзначають низку ключових факторів, що стримують ефективність логістики: блокування портів, руйнування інфраструктури, недостатню пропускну спроможність залізничних та автомобільних маршрутів, високі логістичні витрати, кадровий дефіцит та перебої в енергопостачанні. Особливу увагу приділено необхідності перебудови логістичних маршрутів та застосуванню мультимодальних перевезень, що дозволяє компенсувати обмеження традиційних шляхів експорту. Аналітичні дані Державної служби статистики

[9] свідчать про істотну роль аграрного сектора у структурі ВВП України та обсягах експортних надходжень, що підкреслює критичну залежність світових ринків зерна від стабільності логістичних процесів у країні [9]. Таким чином, сучасна наукова література формує загальне уявлення про проблематику логістики зернового експорту, однак залишається недостатньо розробленим комплексний підхід до взаємозв'язку розвитку інфраструктури логістичних маршрутів України з глобальною продовольчою безпекою, що й обумовлює актуальність даної статті.

Виділення невирішених раніше частин загальної проблеми. Попри значну кількість досліджень у сфері логістики аграрного експорту, досі не отримали достатнього наукового висвітлення кілька ключових аспектів, що мають критичне значення для України у контексті глобальної продовольчої безпеки, зокрема оптимізація логістичних маршрутів у надзвичайних умовах війни та блокування морських портів, включно з використанням мультимодальних перевезень і альтернативних коридорів через Дунай та західні кордони; вплив структурних обмежень інфраструктури (залізничної, автомобільної, складської) на ефективність експорту зерна та на фінансову стабільність аграрного сектору; взаємозв'язок логістичних витрат, кадрового дефіциту та енергетичних ризиків із затримками поставок і ризиком порушення контрактних зобов'язань на міжнародних ринках; вплив логістичних проблем України на глобальні показники продовольчої безпеки, включаючи стабільність цін та доступність зерна для країн, що залежать від українського експорту; пошук комплексних стратегій управління ризиками логістики зернового експорту, які дозволяють мінімізувати негативні наслідки для світової продовольчої системи та підвищити прогнозованість постачань. Таким чином, попередні дослідження не дають цілісного бачення комплексного підходу до розвитку інфраструктури та маршрутів експорту зерна України у контексті забезпечення глобальної продовольчої безпеки, що й визначає актуальність даної наукової статті.

Формулювання цілей статті. Метою статті є аналіз проблем і перспектив розвитку інфраструктури та логістичних маршрутів експорту зерна України з урахуванням їх впливу на стабільність світових ринків продовольства та забезпечення глобальної продовольчої безпеки, а також визначення ефективних шляхів оптимізації логістичних ланцюгів для

підвищення конкурентоспроможності українського зернового експорту.

Виклад основного матеріалу дослідження. У сучасних умовах розвитку світової економіки та становлення глобальних логістичних мереж зростає потреба у глибокому вивченні їхньої економічної сутності та ролі в оптимізації товарних ринків. Ефективне функціонування таких ланцюгів сприяє розширенню відтворення товарних потоків, скороченню витрат матеріальних ресурсів і часу, удосконаленню внутрішніх і зовнішніх процесів руху продукції, усуненню логістичних диспропорцій та активізації ключових елементів логістичної системи. Водночас оптимізація потоків сировини забезпечує їх раціональне спрямування на внутрішню переробку та узгоджує параметри товарообігу між окремими ринковими сегментами. На відміну від логістичної діяльності підприємств, яка здебільшого зорієнтована на мінімізацію витрат і максимізацію прибутку, логістика товарних ринків має на меті оптимізацію створення доданої вартості в межах усього ланцюга постачання з урахуванням пріоритету економічних інтересів держави як носія національних інтересів суспільства [1].

Світовий ринок зерна нині перебуває у фокусі особливої уваги через посилення глобальних викликів і загроз, які впливають на його стабільне функціонування та на стан продовольчої безпеки у світі загалом [2-4]. Продовольча безпека визначається як стан, за якого всі люди постійно мають фізичний та економічний доступ до достатньої кількості безпечних і поживних продуктів харчування, що відповідають їхнім дієтичним потребам та вподобанням для активного і здорового життя [5].

Згідно з даними ФАО, продовольча безпека ґрунтується на чотирьох ключових компонентах: наявність продовольства, доступ до нього, біологічне використання та стабільність постачання [6-7]. Реалізація цих складових значною мірою визначається ефективністю функціонування аграрного сектору та пов'язаних із ним виробничо-збутових ланцюгів, а також розвитком інших галузей економіки, що забезпечують зайнятість населення та формування доходів. Водночас досягнення продовольчої стабільності залежить від здатності цих систем протистояти зовнішнім і внутрішнім шокам.

З огляду на обмеженість природних ресурсів, кліматичні зміни та інші виклики сучасності, ефективний і збалансований розвиток сільського господарства залишається визна-

чальним чинником у забезпеченні продовольчої безпеки, особливо для країн, що розвиваються [8].

За інформацією Державної служби статистики, до початку російського вторгнення сільське господарство формувало близько 10% валового внутрішнього продукту України та забезпечувало приблизно 41% загальних експортних надходжень країни [9]. На рисунку 1 представлено динаміку експорту зернових і зернобобових культур з України.

Найвищий обсяг експорту зернових і зернобобових культур у натуральному вимірі зафіксовано у 2019–2020 маркетинговому році (МР) – 57,2 млн тонн. До цього періоду спостерігалася поступова тенденція зростання експорту: з 32,5 млн тонн у 2013/2014 МР до 50,4 млн тонн у 2018/2019 МР. Починаючи з 2020–2021 МР, обсяги експорту почали скорочуватися і в 2022/2023 роках становили 49,0 млн тонн.

Аналіз вартісних показників свідчить, що найвищі експортні ціни на зерно спостерігалися у 2020–2021 МР, що забезпечило рекордні валютні надходження – 12,3 млрд дол. США. У наступному, 2021–2022 МР, через уповільнення темпів експорту за наявності високого врожаю утворилися надлишкові запаси зерна на складах, що перевищили показники попередніх періодів.

Складна фінансова ситуація в аграрному секторі загострилася тим, що для проведення посівної кампанії та робіт із догляду за культурами виробники змушені були залучати кредити та закуповувати ресурси в борг. Коли настав час розраховуватися за

зобов'язаннями, надходження від реалізації продукції були обмеженими, що призвело до фінансових труднощів і загрози банкрутства для значної частини аграріїв [10].

У своєму дослідженні В. Кузяк, У. Балик і М. Грещик [11] окреслили низку ключових проблем постачання аграрної продукції в умовах війни. Серед основних викликів вони виокремили: блокування українських портів з боку РФ, непідготовленість транспортної інфраструктури до обробки великих обсягів вантажів, кадровий дефіцит, високі ціни на енергоносії або їх нестачу, перебої з електропостачанням та втрату виробничих потужностей.

Проблема блокування портів, яка залишається актуальною й нині, спричинила необхідність масштабної перебудови логістичних ланцюгів експорту. Недостатня пропускну спроможність транспортної інфраструктури, як української, так і європейської, призвела до утворення великих черг на кордонах, уповільнення доставки вантажів і, відповідно, порушення контрактних зобов'язань, що тягнуло за собою санкції та додаткові фінансові втрати. Крім того, зростання транспортного навантаження спричинило погіршення екологічної ситуації, зокрема забруднення атмосферного повітря.

Кадрові труднощі були обумовлені відтоком кваліфікованих працівників: частина населення виїхала за кордон, інша – була мобілізована до лав Збройних Сил. Як наслідок, виник дефіцит спеціалістів, що володіють іноземними мовами та знаннями у сфері міжнародного права й законодавства іноземних держав. Перебої в електропостачанні, у

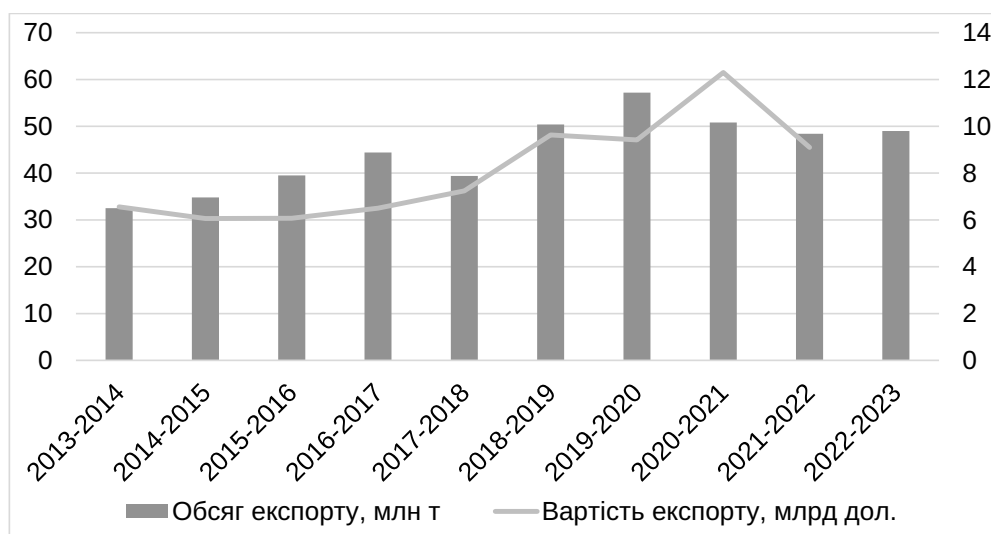


Рис. 1. Експорт зернових і зернобобових з України

Джерело: сформовано на основі [9]

свою чергу, негативно позначилися на роботі складської логістики [11].

Сукупність цих чинників спричинила різке зростання вартості логістичних послуг: у деяких регіонах їхня частка у собівартості реалізації зерна пшениці та кукурудзи перевищувала 30–50%. Після початку повномасштабного вторгнення постала нагальна потреба в перегляді логістичних маршрутів як всередині країни, так і на міжнародному рівні.

Зазначимо, що експорт зернових культур з України має стратегічне значення не лише для національної економіки, а й для стабільності світової продовольчої системи. Україна традиційно входить до п'ятірки найбільших експортерів пшениці, кукурудзи та ячменю, забезпечуючи до 10% світової торгівлі зерном. Однак унаслідок воєнних дій та структурних проблем логістики виникла низка системних викликів, що впливають на ефективність експорту та, відповідно, на рівень глобальної продовольчої безпеки.

Морські порти – основний канал експорту зерна (до 70% довоєнних поставок) [10]. Їх блокування з боку РФ призвело до суттєвого скорочення обсягів відвантаження та порушення ритмічності постачань. Це спричинило зростання цін на зерно на світових ринках, особливо у країнах, що залежать від українського імпорту (Африка, Близький Схід, Азія). Таким чином, зниження морського експорту України безпосередньо загрожує продовольчій безпеці найбільш уразливих регіонів.

Після блокування портів експорт було переорієнтовано на залізничний, автомобільний та річковий транспорт. Однак пропускна здатність залізниці та прикордонних переходів обмежена, що створює черги на кордонах і затримки у постачанні. Це знижує конкурентоспроможність українського зерна та призводить до зростання логістичних витрат. Бойові дії призвели до пошкодження залізничних колій, елеваторів, терміналів і логістичних хабів. Втрата потужностей зі зберігання та перевалки зерна ускладнює планування експортних операцій, знижує ефективність ланцюгів постачання та створює додаткові ризики псування продукції. Витрати на транспортування зерна зросли у 2–3 рази порівняно з довоєнним періодом. У деяких регіонах частка логістичних витрат у вартості реалізації пшениці чи кукурудзи сягає 30–50%. Це скорочує прибутковість експортерів, знижує обсяги поставок і, відповідно, впливає на світові ціни на продовольство. Через мобілізацію та міграцію кваліфікованих кадрів спостеріга-

ється дефіцит спеціалістів у сфері транспортної логістики, міжнародного права та митного регулювання. Це уповільнює процеси оформлення документів, координацію перевезень і роботу логістичних компаній. Перебої в електропостачанні негативно впливають на роботу елеваторів, портів, вагонних станцій і логістичних терміналів. Зупинка чи обмеження діяльності таких об'єктів знижує здатність країни забезпечувати безперебійний експорт навіть за наявності зернових запасів.

Сукупність перелічених проблем безпосередньо позначається на стабільності міжнародного ринку продовольства. Зниження темпів експорту з України зменшує світову пропозицію зернових культур, провокуючи дефіцит у країнах-імпортерах та зростання цін на продукти харчування. Це особливо небезпечно для регіонів, які залежать від українського експорту, зокрема, держав Північної Африки, Близького Сходу та Південної Азії.

У глобальному масштабі логістичні проблеми України стали каталізатором нестабільності на аграрних ринках, підвищення ризиків гуманітарних криз і соціальної напруженості у вразливих країнах. Тому забезпечення стабільної роботи українських експортних маршрутів є не лише економічним завданням, а й ключовим чинником підтримки продовольчої безпеки світу.

Висновки. Розв'язання проблем логістичного забезпечення експорту зерна України є не лише питанням внутрішньої економічної стабільності, а й ключовим чинником підтримки глобальної продовольчої безпеки. Відновлення транспортної та портової інфраструктури, підвищення пропускної спроможності прикордонних переходів, оптимізація логістичних витрат і розвиток альтернативних маршрутів експорту сприятимуть безперебійному постачанню українського зерна на міжнародні ринки. Це, у свою чергу, дозволить зменшити ризики дефіциту продовольства в країнах, які традиційно залежать від імпорту українських зернових, зокрема, у державах Північної Африки, Близького Сходу та Азії.

Стабілізація логістичних ланцюгів експорту зерна підвищує прогнозованість світових ринків продовольства, сприяє стримуванню цінових коливань і зміцнює продовольчу безпеку у глобальному вимірі. Ефективне функціонування української агрологістичної системи стає важливим елементом міжнародного економічного партнерства, адже забезпечення безперервного руху зерна з України є запорукою стабільності продовольчих систем у всьому світі.

Таблиця 1

**Основні проблеми логістики експорту зерна України
та пропозиції щодо шляхів їх вирішення**

Проблема	Сутність проблеми	Пропозиції щодо шляхів їх вирішення
Блокування морських портів і обмежений доступ до Чорного моря	Припинення або ускладнення морських перевезень через військові дії, що обмежує обсяги експорту	Розвиток альтернативних маршрутів через дунайські порти (Рені, Ізмаїл); Розширення співпраці з міжнародними партнерами для створення безпечних морських коридорів; Використання мультимодальних перевезень (комбінація залізничного та морського транспорту)
Недостатня пропускна спроможність залізничних і прикордонних переходів	Затримки вантажів на кордонах, черги, неузгодженість стандартів колій	Модернізація залізничної інфраструктури на західному напрямі; Будівництво нових терміналів і пунктів перевантаження; Уніфікація технічних стандартів з ЄС та спрощення митних процедур
Руйнування транспортної та складської інфраструктури	Втрата елеваторів, терміналів, логістичних центрів через бойові дії	Відновлення зруйнованих об'єктів із залученням державних і міжнародних інвестицій; Розвиток мобільних зерносховищ та тимчасових логістичних хабів; Диверсифікація розташування потужностей зберігання
Висока вартість логістичних послуг	Зростання витрат на транспортування та перевалку, що знижує прибутковість експорту	Запровадження державних програм компенсації логістичних витрат; Розвиток цифрових платформ для оптимізації маршрутів; Підтримка конкуренції серед логістичних операторів для зниження тарифів
Кадровий дефіцит у сфері логістики	Відтік кваліфікованих працівників, нестача фахівців з міжнародної торгівлі.	Розробка програм підготовки та перепідготовки кадрів у сфері логістики; Мотиваційні програми для повернення фахівців із-за кордону; Підвищення оплати праці та умов роботи у транспортно-логістичній галузі
Енергетичні перебої та технічна нестабільність	Перерви в роботі елеваторів, складів і портів через дефіцит електроенергії.	Використання генераторів, сонячних панелей і систем резервного живлення; Інвестиції у стійку енергетичну інфраструктуру для логістичних об'єктів; Розробка кризових планів безперебійного функціонування об'єктів
Екологічні наслідки інтенсивного транспортування	Збільшення обсягів автомобільних перевезень спричиняє забруднення довкілля.	Переорієнтація на залізничні та річкові перевезення; Використання енергоефективного та екологічного транспорту; Запровадження систем моніторингу викидів у транспортній логістиці

Джерело: сформовано автором

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ:

1. Ковальський Ю. В. Теоретичні основи оптимізації логістичних ланцюгів на ринку зерна. *Бізнес Інформ*. 2024. № 6. С. 399-406.
2. Півторак М. В., Шпичко Д. О. Аналіз сучасного стану виробничої інфраструктури зернової галузі в Україні. *Ефективна економіка*. 2025. DOI: 10.32702/2306-6814.2025.12.129.
3. Нечипорук А., Приймук О., Котова М. Експорт зернових: європейський хаб в ланцюгах постачання. *Foreign trade: Economics, Finance, Law*. 2022. № 123. С. 29-43.
4. Лучникова Т. П., Коваленко В. В., Шолом А. О. Управління ланцюгами постачання експорту товарів в умовах воєнного стану. *Бізнес Інформ*. 2023. № 11. С. 218-225.
5. FAO. World Food Summit – Final Report-Part 1; FAO: Rome, Italy, 1996.
6. Gibson M. Food Security – A Commentary: What Is It and Why Is It So Complicated? *Foods*. 2012, 1, 18.
7. FAO. Food Security: Policy Brief; FAO: Rome, Italy, 2006.
8. Ковальський Ю. В. Попит і пропозиція зернової продукції на світовому ринку в контексті глобальних викликів. *Ефективна економіка*. 2024. № 10. DOI: <http://doi.org/10.32702/2307-2105.2024.10.74> (дата звернення: 11.11.2025).
9. Державна служба статистики. URL: <https://ukrstat.gov.ua/> (дата звернення: 11.11.2025).
10. Ковальський Ю. В. Логістичні шляхи експорту зерна в умовах воєнного стану. *Український журнал прикладної економіки та техніки*. 2024. Том 9. № 1. С. 118-122.
11. Кузяк В., Балик У., Грещак М. Оптимізація логістичного забезпечення аграрної продукції в умовах війни. *Вісник Львівського національного екологічного університету. Серія «Економіка АПК»*. 2023. № 30. С. 157-162.

REFERENCES:

1. Kovalskii Yu. V. (2024). Teoretychni osnovy optymizatsii logistychnykh lantsyugiv na rynku zerna [Theoretical foundations of logistics chain optimisation in the grain market]. *Biznes Inform*, no. 6, pp. 399-406.
2. Pivtorak M. V., Shpychko D. O. (2025). Analiz suchasnogo stanu vyrobnychoi infrastruktury zernovoi galuzi v Ukraini [Analysis of the current state of the production infrastructure of the grain industry in Ukraine]. *Efektivna ekonomika*. DOI: 10.32702/2306-6814.2025.12.129.
3. Nechyporuk A., Prymuk O., Kotova M. (2022). Eksport zernovykh: evropeiskii hab v lantsyugakh postachannia [Grain exports: European hub in supply chains]. *Grain exports: European hub in supply chains*, no. 123, pp. 29-43.
4. Luchnikova T. P., Kovalenko V. V., Sholom A. O. (2023). Upravlinnia lantsyugamy postaccannia eksportu tovariv v umovah voennogo stanu. *Biznes Inform*, no. 11, pp. 218-225.
5. FAO (1996). World Food Summit – Final Report-Part 1. FAO: Rome, Italy.
6. Gibson M. (2012). Food Security – A Commentary: What Is It and Why Is It So Complicated? FAO (2006). Food Security: Policy Brief; FAO: Rome, Italy.
8. Kovalskii Yu. V. (2024). Popyt i propozitsia zernovoi produktsii na svitovomu runky v konteksti globalnykh vyklykiv [Supply and demand for grain products on the world market in the context of global challenges]. *Efektivna ekonomika*, no 10. Available at: <http://doi.org/10.32702/2307-2105.2024.10.74> (accessed: 11 November, 2025).
9. State Statistics Service. Available at: <https://ukrstat.gov.ua/> (accessed: 11 November, 2025).
10. Kovalskii Yu. V. (2024). Logistychni shlyhy eksportu zerna v umovah voennogo stanu [Logistical routes for grain exports under martial law]. *Ukrainskii zhurnal prykladnoi ekonomiky ta tehniky*, vol. 9, no. 1, pp. 118-122.
11. Kuziak, V., Balyk, U., Hreshchak, M. (2023). Optymizatsia logistychnogo zabezpechennia agrarnoi produktsii v umovah vijny [Optimization of the logistic supply of agricultural products in war conditions]. *Visnyk Lvivskoho natsionalnoho ekolohichnoho universytetu. Seriya «Ekononika APK»*, no. 30, pp. 157-162. DOI: <https://doi.org/10.31734/economics2023.30.157> (accessed: 11 November, 2025).