

ВПЛИВ ЛОГІСТИЧНИХ ВИТРАТ НА ЕФЕКТИВНІСТЬ
ВИКОРИСТАННЯ ОБОРОТНОГО КАПІТАЛУ АГРОТРЕЙДЕРІВ

КИЗЕНКО Олена Олександрівна, <https://orcid.org/0000-0002-6109-4798>,
доктор екон. наук, доцент, Київський національний економічний університет
імені Вадима Гетьмана, Київ, Україна, e.kyzenko@kneu.edu.ua

КАЛІНІЧЕНКО Ярослава Альбертівна, <https://orcid.org/0009-0003-7009-5105>,
дослідник, Київський національний економічний університет імені Вадима Геть-
мана, Київ, Україна

Тип статті:
дослідницька
стаття

Надійшло:
06.02.2026

Прийнято:
27.04.2026

Опубліковано:
31.05.2026

УДК:
330.322:338.43:658.
15:656.1

JEL Classification:
G31, Q14, R41,
C23, M21

**Засновник і
видавець:**
Київський націона-
льний економічний
університет імені
Вадима Гетьмана

Анотація. У сучасних умовах глобалізації та зростання вола-
тильності ринків ефективно управління оборотним капіталом
підприємств аграрного сектору набуває особливої актуально-
сті, оскільки логістичні витрати та вибір умов постачання
суттєво впливають на тривалість операційного та фінансово-
го циклу підприємства. Метою дослідження є оцінювання
впливу ключових параметрів логістичної діяльності, включа-
ючи транспортні витрати, обсяги перевезень, рівень склад-
ського забезпечення та логістичну інфраструктуру, на трива-
лість обороту оборотного капіталу підприємств. Методологічну основу становить регресійно-кореляційний
аналіз на основі емпіричних даних, що включають показники
витрат на автомобільні, залізничні перевезення, елеваторні
витрати, обсяги партій продукції, час зберігання, а також
якісні характеристики логістичної системи. Додатково засто-
совано дискриптивну статистику та перевірку мультиколіне-
арності для підвищення надійності результатів моделювання.
Отримані результати свідчать про статистично значущий
вплив транспортних витрат і часу зберігання на збільшення
тривалості циклу оборотного капіталу, тоді як наявність
складської інфраструктури та використання більш гнучких
логістичних рішень сприяють його скороченню. Наукова но-
визна полягає у комплексному поєднанні кількісних і якісних
логістичних параметрів у межах єдиної моделі оцінювання
оборотного капіталу аграрних підприємств. Практична цін-
ність полягає у можливості використання отриманих резуль-
татів для оптимізації логістичних витрат, удосконалення
структури постачання та підвищення ефективності управ-
ління фінансовими потоками підприємств аграрного сектору.

Ключові слова: оборотний капітал, ефективність, управлін-
ня оборотним капіталом, логістичні витрати, аграрний сек-
тор економіки, транспортна логістика.

Як цитувати: Кизенко, О. О., & Калініченко, Я. А.. (2026). Вплив логістичних витрат на
ефективність використання оборотного капіталу агротрейдерів. *Стратегія економічного
розвитку України*, 58, 227-240. <https://doi.org/10.33111/sedu.2026.58.227.240>

Cite as: Kyzenko, O., & Kalinichenko, Ya. (2026). Impact of logistics costs on working capital
efficiency of agrotraders. *Strategy of Economic Development of Ukraine*, 58, 227-240.
<https://doi.org/10.33111/sedu.2026.58.227.240>



Вступ

Сучасний розвиток глобального аграрного ринку супроводжується стрімким зростанням ролі логістичних процесів у забезпеченні ефективності міжнародної торгівлі сільськогосподарською продукцією. Для агротрейдерів логістика перестала бути виключно операційною функцією та трансформується у стратегічний фактор формування конкурентоспроможності, ліквідності та фінансової стійкості підприємства. Особливої актуальності це набуває в умовах високої волатильності світових аграрних ринків, нестабільності транспортної інфраструктури, коливань тарифів на перевезення та зростання вартості складських послуг.

Глобальний ринок сільськогосподарської логістики демонструє стабільне розширення, досягаючи у 2025 році оцінок обсягу від 187,32 млрд доларів (Market Research Future, 2026) до 822 млрд доларів (Precision Business Insights, 2025). Основу структури логістичних витрат агротрейдерів складають послуги з транспортування, складського господарства та, за потреби, холодної логістики, причому сегмент перевезень займає домінуючу частку ринку через критичну необхідність переміщення продукції від виробника до споживача. Прогнозоване зростання ринку із середньорічним темпом від 3,89% до 5,4% підкреслює зростаючу інтенсивність операцій, де ефективність управління кожною статтею витрат безпосередньо впливає на фінансову стійкість підприємств-агротрейдерів.

В цьому контексті додатковим стратегічним інструментом компаній стає вибір умов Incoterms, оскільки він визначає межі відповідальності за витрати на фрахт, страхування та супроводження вантажів. Враховуючи такі стримуючі фактори ринку, як висока вартість логістичних послуг, ринкова волатильність та інфраструктурні обмеження, точне визначення структури витрат дозволяє оптимізувати оборотний капітал шляхом скорочення тривалості оборотного капіталу. Оскільки сегмент розподільчих послуг та транспортування розвивається найшвидше, агротрейдери змушені адаптувати свої логістичні моделі для мінімізації ризиків псування продукції та затримок, що є ключовим для підвищення загальної прибутковості бізнесу.

Незважаючи на значну кількість наукових праць, присвячених проблематиці логістики аграрного сектору, більшість сучасних досліджень концентрується переважно на оптимізації транспортних маршрутів, розвитку мультимодальних перевезень, управлінні ланцюгами постачання та мінімізації операційних витрат. Водночас питання взаємозв'язку логістичних витрат із ефективністю використання оборотного капіталу агротрейдерів залишається недостатньо дослідженим. Особливо обмеженою є кількість емпіричних робіт, які аналізують вплив окремих компонентів логістичних витрат — залізничної логістики, авто-транспортування, елеваторного зберігання та складських операцій — на тривалість операційного циклу підприємства.

Наукова проблема полягає у відсутності комплексного підходу до оцінювання впливу структури логістичних витрат на швидкість обороту оборотного капіталу агротрейдерів. У більшості досліджень логістичні витрати розглядаються як елемент операційної собівартості, тоді як їх вплив на ліквідність, фінансову

гнучкість та тривалість операційного циклу підприємства залишається недостатньо формалізованим. Це створює дослідницький розрив між логістичним менеджментом та системою управління оборотним капіталом підприємства в підсистемі економічного управління підприємством. Водночас, специфіка агробізнесу полягає у високій залежності ефективності бізнесу від швидкості проходження товарних партій через логістичну інфраструктуру. Значна тривалість зберігання продукції, нерівномірність транспортних потоків і коливання тарифів, сезонність збуту, елеваторної перевалки безпосередньо впливають на потребу підприємства у фінансуванні оборотних активів. За таких умов логістичні витрати стають не лише елементом собівартості товарної продукції, а й фактором формування фінансової стійкості агротрейдера.

Метою статті є оцінювання впливу логістичних витрат на ефективність використання оборотного капіталу агротрейдерів шляхом аналізу взаємозв'язку між транспортними, елеваторними та складськими витратами і тривалістю циклу обороту оборотних активів підприємства. Для досягнення поставленої мети у статті сформульовано такі завдання:

- ідентифікувати ключові характеристики формування логістичних витрат агротрейдера та визначити їх вплив на параметри циклу обороту оборотних активів підприємства;
- проаналізувати взаємозв'язок між логістичними витратами, параметрами складського зберігання, обсягами партій та тривалістю циклу обороту оборотних активів агротрейдера;
- визначити вплив умов Incoterms на структуру логістичних витрат та ефективність управління оборотним капіталом агротрейдера шляхом порівняння показників транспортних витрат, витрат зберігання та тривалості операційного циклу.

Огляд літератури

У сучасній науковій літературі окремих напрям досліджень присвячений проблематиці стійкості ланцюгів постачання та адаптації логістичних систем до кризових умов. Ivanov (2021) обґрунтовує концепцію *supply chain viability*, відповідно до якої логістичні системи повинні забезпечувати не лише економічну ефективність, а й здатність підтримувати безперервність функціонування в умовах зовнішніх шоків. Порушення глобальних ланцюгів постачання, зростання вартості перевезень, інфраструктурні обмеження та геополітичні ризики суттєво впливають на параметри функціонування аграрного бізнесу та ефективність використання його оборотного капіталу. У звітах UNCTAD (2022) та World Bank (2023) підкреслюється, що ефективність транспортно-логістичної інфраструктури безпосередньо визначає швидкість товарообігу, витрати підприємств і стійкість міжнародної торгівлі. Аналогічно, Van Hoek (2020) зазначає, що сучасні кризи спричинили переосмислення ролі логістики як інструменту забезпечення гнучкості та швидкості реагування підприємств на нестабільність зовнішнього середовища.

Подальший розвиток цієї проблематики пов'язаний із дослідженням логістичних ризиків у продовольчих ланцюгах постачання. Kumar et al. (2021) дово-

дять, що для підприємств аграрного сектору ключовими чинниками ефективності стають швидкість проходження товарних потоків, мінімізація втрат часу та оптимізація логістичних витрат у межах *supply chain management*. Водночас Christopher (2022) підкреслює, що логістика аграрної продукції має стратегічний характер, оскільки впливає не лише на фізичний рух товару, а й на швидкість обороту запасів, ліквідність та потребу підприємства у фінансуванні оборотного капіталу.

Окрему групу досліджень формують праці, присвячені управлінню оборотним капіталом підприємства та його впливу на фінансову результативність бізнесу. Класичні роботи Deloof (2003) та Engqvist et al. (2014) доводять наявність взаємозв'язку між ефективністю управління оборотним капіталом і прибутковістю підприємства. Автори зазначають, що скорочення тривалості операційного циклу позитивно впливає на фінансові результати та ліквідність компанії. Aktas et al. (2015) додатково обґрунтовують, що оптимізація структури оборотного капіталу створює додану вартість для підприємства через підвищення ефективності використання ресурсів та зменшення потреби у зовнішньому фінансуванні.

Попри значну кількість досліджень у сфері *working capital management*, більшість із них аналізує оборотний капітал переважно через фінансові показники — дебіторську заборгованість, запаси, грошові потоки або тривалість *cash conversion cycle*. Водночас логістичні витрати здебільшого розглядаються як складова операційних витрат без детального аналізу їх впливу на швидкість обороту оборотних активів. Таким чином, у сучасній літературі простежується недостатня інтеграція логістичного та фінансового підходів до управління ефективністю підприємства.

У дослідженнях останніх років дедалі більшої актуальності набуває проблематика логістики аграрного експорту України в умовах воєнних ризиків та трансформації міжнародних транспортних маршрутів. Penkova and Kharenko (2023) зазначають, що після 2022 року аграрні підприємства були змушені адаптувати логістичні моделі, комбінуючи різні види транспорту та збільшуючи використання складської інфраструктури. Dumanska (2023) підкреслює, що ускладнення експортної логістики спричинило подовження операційних циклів аграрних підприємств та суттєве зростання потреби у фінансуванні оборотних активів.

Особливу роль у структурі логістичних витрат аграрного сектору відіграє зернова логістика. Hutysh and Vasylyshyna (2025) зазначають, що зміна логістичних маршрутів українського зернового експорту супроводжується зростанням транспортних витрат, збільшенням часу доставки та підвищенням навантаження на складську інфраструктуру. Це безпосередньо впливає на параметри оборотності оборотного капіталу агротрейдерів через збільшення тривалості зберігання продукції та сповільнення товарообігу.

Українські дослідники також розглядають логістику як інтегровану систему управління потоковими процесами підприємства. Krykavskiy et al. (2019) визначають логістичне управління як ключовий інструмент координації матеріальних, інформаційних та фінансових потоків підприємства, що забезпечує оптимі-

зацію витрат і підвищення ефективності використання ресурсів. Сучасні концепції smart-управління підприємствами акцентують увагу на ролі цифрових технологій та data-driven management у підвищенні прозорості й ефективності логістичних процесів (Kyzenko & Kovalovskyi, 2025).

Окремий напрям сучасних досліджень пов'язаний із проблематикою екологізації та ресурсної ефективності виробничих процесів. Darmandieu et al. (2022) доводять, що впровадження підходів циркулярної економіки та еко-інновацій сприяє зниженню витрат підприємства та підвищенню ефективності використання ресурсів. Хоча дослідження авторів не фокусується безпосередньо на аграрній логістиці, його результати підтверджують важливість оптимізації витрат і часових параметрів бізнес-процесів для підвищення загальної ефективності діяльності підприємства.

Таким чином, сучасні дослідження підтверджують стратегічну роль логістики у забезпеченні ефективності аграрного бізнесу та фінансової стійкості підприємств. Водночас у науковій літературі залишається недостатньо дослідженим питання комплексного впливу структури логістичних витрат — автомобільних перевезень, залізничної логістики, елеваторного зберігання та складської інфраструктури — на тривалість циклу обороту оборотного капіталу агротрейдерів. Більшість сучасних досліджень або концентрується на проблематиці стійкості ланцюгів постачання та логістичних ризиків, або аналізує оборотний капітал без урахування специфіки аграрної логістики. Це формує дослідницьку прогалину та обумовлює необхідність емпіричного аналізу взаємозв'язку між логістичними витратами й ефективністю використання оборотного капіталу агротрейдерів в умовах трансформації логістичної системи України.

Методологія

Емпіричною базою дослідження виступила внутрішня база даних підприємства-агротрейдера: період дослідження охоплює вересень–листопад 2025 року; загальний обсяг вибірки становить 593 логістичні операції (записи). У зв'язку з конфіденційністю корпоративної інформації та наявністю зобов'язань авторів щодо нерозголошення внутрішніх даних підприємства результати аналізу подаються у зведеному та узагальненому вигляді без деталізації комерційно чутливих параметрів, назв контрагентів, маршрутів перевезення та індивідуальних умов контрактів. На етапі попередньої обробки даних було здійснено перевірку форматів змінних, очищення вибірки від некоректних значень, трансформацію часових показників у числовий формат та ідентифікацію пропущених значень. Пропущені значення у змінних логістичних витрат інтерпретувалися як відсутність відповідного виду логістичної операції, а не як помилки обліку. Такий підхід дозволив мінімізувати втрату спостережень та забезпечити репрезентативність вибірки. До системи початкових показників також було включено dummy-змінну HasStorage, яка відображала наявність або відсутність власної складської інфраструктури підприємства.

На першому етапі дослідження було проведено статистичний аналіз вибірки. Це дозволило оцінити структуру логістичних витрат, ступінь неоднорідності

логістичних операцій та особливості формування циклу обороту оборотних активів агротрейдера.

На другому етапі було здійснено кореляційно-регресійний аналіз взаємозв'язків між показниками логістичних витрат, параметрами складського зберігання, обсягами товарних партій та тривалістю циклу обороту оборотних активів. Цей етап дозволив ідентифікувати ключові фактори, що найбільше впливають на швидкість обороту оборотного капіталу підприємства. Для оцінювання взаємозв'язку між логістичними витратами та параметрами оборотності оборотних активів було використано регресійний аналіз, у межах якого залежною змінною виступав показник тривалості циклу обороту оборотних активів (WC_Cycle), а незалежними — витрати на автомобільну логістику ($AutoCost$), залізничні перевезення ($RailCost$), елеваторне зберігання ($ElevatorCost$), обсяги партій ($Quantity$) та параметри складського зберігання ($StorageTime$), див. формулу 1:

$$WC_Cycle_i = \beta_0 + \beta_1 AutoCost_i + \beta_2 RailCost_i + \beta_3 ElevatorCost_i + \beta_4 Quantity_i + \beta_5 StorageTime_i + \varepsilon_i \quad (1)$$

Зважаючи на прикладний характер дослідження та високу неоднорідність логістичних операцій, регресійна модель використовувалася переважно як інструмент виявлення статистичних взаємозв'язків між показниками логістичних витрат і параметрами оборотності оборотного капіталу, а не як інструмент точного прогнозування. Для перевірки коректності статистичних оцінок було проведено діагностику мультиколінеарності, а також тестування гетероскедастичності та нормальності залишків моделі.

На третьому етапі дослідження було проаналізовано вплив умов Incoterms на структуру логістичних витрат та параметри операційного циклу агротрейдера. Порівняльний аналіз здійснювався шляхом групування логістичних операцій за типами умов поставки та оцінювання відмінностей у транспортних витратах, витратах зберігання та тривалості логістичного циклу.

Обробка даних та побудова статистичних моделей здійснювалися у програмному середовищі RStudio.

Результати

Аналіз формування логістичних витрат агротрейдера здійснено на основі вибірки спостережень, що охоплює ключові компоненти логістичної системи підприємства: автомобільні перевезення, залізничну логістику, витрати на зберігання (елеватори), обсяги перевезеної продукції, тривалість зберігання та інфраструктурні характеристики складування. Результати дискрептивної статистики наведено в табл. 1.

Таблиця 1. Результати дискрептивної статистика змінних моделі

Показник (Variable)	Mean (Середнє значення)	Median (Медіана)	SD (Стандартне відхилення)	Min (Мінімум)	Max (Максимум)	Skewness (Асиметрія)
WC_Cycle	13.40	13.29	5.14	4.29	25.08	0.32
AutoCost	643.62	0.00	4400.19	0.00	34575.02	6.90
RailCost	16314.54	12674.91	17631.56	0.00	175272.65	3.69
ElevatorCost	18540.08	4834.95	37697.44	0.00	495682.56	6.26
Quantity	39.28	29.00	48.24	0.27	714.72	6.35
StorageTime	104.11	34.00	112.79	0.00	340.51	0.49
HasStorage	0.60	1.00	0.49	0.00	1.00	-0.41

Джерело: розраховано авторами на основі первинних даних із використанням програмного середовища RStudio.

Примітка: WC_Cycle — цикл обороту оборотних активів (Working Capital Cycle), дів; AutoCost — витрати на автомобільні перевезення, грн; RailCost — витрати на залізничні перевезення, грн; ElevatorCost — витрати на елеваторне зберігання, грн; Quantity — обсяг партії продукції, т; StorageTime — тривалість зберігання, дів; HasStorage — наявність складської інфраструктури: 1 — так, 0 — ні.

Отримані результати свідчать про значну неоднорідність логістичних витрат агротрейдера. Найбільш варіативними є витрати на автомобільну логістику (AutoCost) та елеваторне зберігання (ElevatorCost), що характеризуються високою асиметрією (6.90 та 6.26 відповідно) і значним розривом між середніми та медіанними значеннями. Це вказує на нерівномірність використання відповідних логістичних каналів та наявність епізодичних великих витрат.

Залізничні перевезення (RailCost) демонструють більш стабільний розподіл порівняно з автомобільними, однак також характеризуються високою варіативністю, що відображає залежність від масштабів партій та сезонності збуту аграрної продукції.

Показник циклу обороту оборотних активів (WC_Cycle) має помірну варіацію ($\sigma = 5.14$) та відносно симетричний розподіл, що свідчить про стабільність операційного циклу при зміні логістичних умов. Для оцінки взаємозв'язків між логістичними витратами та ефективністю управління оборотним капіталом було проведено кореляційний аналіз (табл. 2).

Таблиця 2. Кореляційна матриця змінних

Показник	WC_Cycle	AutoCost	RailCost	ElevatorCost	Quantity	StorageTime	HasStorage
WC_Cycle	1.000	-0.197	0.291	0.337	0.161	0.859	0.732
AutoCost	-0.197	1.000	-0.136	-0.072	-0.038	-0.135	-0.179
RailCost	0.291	-0.136	1.000	0.834	0.763	0.375	0.169
ElevatorCost	0.337	-0.072	0.834	1.000	0.683	0.454	0.402
Quantity	0.161	-0.038	0.763	0.683	1.000	0.281	0.105
StorageTime	0.859	-0.135	0.375	0.454	0.281	1.000	0.754
HasStorage	0.732	-0.179	0.169	0.402	0.105	0.754	1.000

Джерело: розраховано авторами на основі первинних даних із використанням програмного середовища RStudio

Результати кореляційного аналізу дозволили виявити наявність суттєвих структурних зв'язків між логістичними витратами та циклом обороту оборотних активів. Найбільш сильний позитивний зв'язок виявлено між тривалістю обороту оборотного капіталу та: тривалістю зберігання ($r = 0.859$); наявністю складської інфраструктури ($r = 0.732$). Відповідно, ці фактори є ключовими і суттєво впливають на структуру та тривалість обороту оборотного капіталу. Серед логістичних витрат найбільший вплив на цикл обороту оборотного капіталу мають: витрати на елеваторне зберігання ($r = 0.337$), залізничні перевезення ($r = 0.291$).

Автомобільна логістика має слабкий негативний зв'язок ($r = -0.197$), що може свідчити про її використання як інструменту прискорення обороту в короткостроковій перспективі. Важливо відзначити сильну взаємозалежність між витратами на залізничні перевезення та витратами на елеваторне зберігання ($r = 0.834$), що вказує на інтегровану логістичну модель агротрейдера, де залізничні перевезення та зберігання формують єдиний ланцюг руху продукції. Також значний зв'язок між партіями збуту продукції та витратами на залізничні перевезення ($r = 0.763$) свідчить про те, що залізнична логістика використовується компанією переважно для великих партій продукції.

Отримані результати дозволяють ідентифікувати наступні базові характеристики формування логістичних витрат агротрейдера: 1) логістичні витрати мають високу структурну неоднорідність із домінуванням залізничної та елеваторної складових; 2) найбільш значущий вплив на цикл обороту оборотних активів здійснюють фактори часу — тривалість зберігання та наявність складської інфраструктури; 3) витрати на автомобільну логістику відіграють компенсаторну роль, потенційно прискорюючи оборот капіталу; 4) в компанії формується інтегрована логістична система, в якій транспортні та складські витрати є взаємопов'язаними. Таким чином, емпіричний аналіз підтверджує, що цикл обороту оборотних активів агротрейдера визначається не лише обсягами логістичних витрат, а й їх структурою та часовими параметрами використання інфраструктури. Найбільш критичними детермінантами є тривалість зберігання продукції та доступ до складських потужностей, тоді як транспортні витрати мають опосередкований вплив через масштаб і логістичну стратегію підприємства.

Для аналізу взаємозв'язку між логістичними витратами, параметрами складського зберігання та тривалістю обороту оборотних активів агротрейдера було застосовано багатофакторний регресійний аналіз. З урахуванням прикладного характеру дослідження та високої варіативності логістичних процесів модель використовується як інструмент ідентифікації статистичних взаємозв'язків між показниками, а не як засіб прогнозування.

Економетрична модель має такий вигляд:

$$WC_Cycle = 9.484 - 0.000087 AutoCost + 0.000028 RailCost - 0.000009 ElevatorCost - 0.012320 Quantity + 0.039970 StorageTime + \varepsilon_i \quad (2)$$

де: WC_Cycle — тривалість циклу обороту оборотних активів (днів); AutoCost — витрати на автомобільну логістику (грн); RailCost — витрати на залізничні перевезення (грн); ElevatorCost — витрати на елеваторне зберігання (грн); Quantity — обсяг партії продукції (т); StorageTime — тривалість складського зберігання (днів); varepsilon_i — випадкова похибка моделі.

Результати оцінювання параметрів моделі показали наявність статистично значущих взаємозв'язків між ключовими логістичними факторами та тривалістю циклу обороту оборотних активів. Найбільш впливовим фактором є тривалість складського зберігання, збільшення якого призводить до подовження операційного циклу підприємства. Це пояснюється зростанням періоду іммобілізації оборотного капіталу в запасах.

Також встановлено, що зростання витрат на автомобільну логістику асоціюється зі зменшенням тривалості циклу обороту, що може свідчити про більш інтенсивне використання автомобільного транспорту для прискорення товароруку. Натомість витрати на залізничні перевезення демонструють протилежну тенденцію, що відображає специфіку планування та тривалість логістичних операцій у цьому сегменті. Обсяг партій продукції має негативний зв'язок із тривалістю обороту оборотних активів, що може свідчити про наявність ефекту масштабу та підвищення ефективності використання логістичної інфраструктури при збільшенні обсягів постачання.

Оцінка якості моделі показала високий рівень пояснювальної здатності ($R^2 = 0.7543$), що підтверджує доцільність її використання для аналізу взаємозв'язків між змінними. Аналіз мультиколінеарності моделі засвідчив незалежність між пояснювальними змінними, що підтверджує стабільність оцінених коефіцієнтів. Перевірка залишків показала наявність допустимих відхилень від нормального розподілу, що є типовим для великих масивів емпіричних даних у логістичних дослідженнях і не впливає на інтерпретаційний потенціал моделі. Графічна перевірка адекватності моделі наведена на рис. 1.



Рисунок 1. Узгодженість фактичних та розрахункових значень моделі

Джерело: побудовано авторами на основі первинних даних із використанням програмного середовища RStudio

Для оцінювання впливу умов Incoterms на структуру логістичних витрат та ефективність управління оборотним капіталом було проведено порівняльний аналіз середніх значень тривалості циклу оборотного капіталу, витрат на залізничне та автомобільне транспортування за основними базисами поставки, див. табл.3.

Таблиця 3. Порівняльна характеристика логістичних показників за умовами Incoterms

Інкотермс	Середня тривалість циклу оборотного капіталу, днів	Середні витрати на залізничне транспортування, грн/партія	Середні витрати на автомобільне транспортування, грн/партія	Кількість спостережень
DAP	17.6	33450	0	152
EXW	16.1	110559	0	2
FCA АВТО	14.8	6613	1727	221
FCA ЖД	9.02	13775	0	218

Джерело: сформовано авторами із використанням програмного середовища RStudio

Результати аналізу свідчать про суттєвий вплив умов Incoterms на рівень логістичних витрат та тривалість циклу оборотного капіталу агротрейдера. Найбільша середня тривалість циклу оборотного капіталу спостерігається за умов DAP (17,6 днів), що пояснюється більшою відповідальністю продавця за організацію доставки та супровід логістичних процесів до місця призначення. Водночас найменше значення показника характерне для умов FCA ЖД (9,02 днів), що свідчить про швидшу оборотність фінансових ресурсів за умов передачі значної частини логістичних функцій покупцю.

Аналіз структури транспортних витрат показав, що найбільші середні витрати на залізничне транспортування зафіксовані для умов EXW, однак ця категорія представлена лише двома спостереженнями, що обмежує можливість узагальнення результатів. Для найбільш репрезентативних груп FCA АВТО та FCA ЖД характерні нижчі середні транспортні витрати та коротший цикл оборотного капіталу порівняно з DAP.

Отримані результати підтверджують, що вибір базису поставки безпосередньо впливає на структуру логістичних витрат і ефективність управління оборотним капіталом. Умови поставки, які передбачають ширший обсяг логістичних зобов'язань продавця, можуть призводити до зростання тривалості операційного циклу та підвищення фінансового навантаження на агротрейдера.

Дискусія

Отримані результати дослідження підтверджують наявність системного зв'язку між умовами Incoterms, структурою логістичних витрат та ефективністю управління оборотним капіталом агротрейдера (Aktas et al., 2015; Deloof, 2003). Виявлені закономірності узгоджуються з теоретичними положеннями логістич-

ного менеджменту, згідно з якими розподіл відповідальності у ланцюзі постачання безпосередньо впливає на фінансовий цикл підприємства та рівень його ліквідності (Aktas et al., 2015). Оскільки логістичні витрати у структурі агробізнесу (транспортування, складування, холодна логістика) є одними з найбільш вагомих, їх оптимізація через вибір адекватного базису поставки стає критичним чинником забезпечення прибутковості (Precision Business Insights, 2025; Market Research Future, 2026).

Порівняльний аналіз показав, що базиси поставки, які передбачають більшу відповідальність продавця (зокрема DAP), асоціюються з довшою тривалістю обороту оборотного капіталу. Це можна пояснити тим, що розширення логістичних зобов'язань продавцем призводить до додаткового навантаження на фінансові ресурси, зокрема через авансування транспортних та складських витрат, які є найбільш динамічними сегментами ринку (Market Research Future, 2026). Водночас умови FCA, за яких основна частина логістичних операцій переходить до покупця, демонструють більш короткий операційний цикл, що сприяє прискоренню оборотності капіталу (Aktas et al., 2015).

Отримані результати кореляційного та регресійного аналізу підтверджують наявність позитивного зв'язку між логістичними витратами та тривалістю циклу оборотного капіталу (Deloof, 2003; Aktas et al., 2015). Зокрема, витрати на транспортування та зберігання виступають ключовими факторами уповільнення оборотності фінансових ресурсів (Deloof, 2003). Найбільш вагомий вплив має тривалість зберігання, що узгоджується з логікою управління запасами: збільшення часу перебування продукції на складі безпосередньо подовжує фінансовий цикл підприємства (Deloof, 2003; Enqvist et al., 2014).

Водночас варто враховувати, що вплив Incoterms є опосередкованим і реалізується через зміну структури логістичних витрат. Іншими словами, самі умови поставки не є прямим фактором фінансової ефективності, однак вони формують розподіл витрат між учасниками ланцюга постачання, що, у свою чергу, впливає на швидкість обороту капіталу (Aktas et al., 2015; Darmandieu et al., 2022).

З точки зору управлінської інтерпретації, отримані результати підкреслюють важливість інтегрованого підходу до вибору умов Incoterms. Для агротрейдерів, особливо в умовах трансформації логістичних шляхів через воєнні дії в Україні, оптимізація базису поставки повинна враховувати не лише комерційні та логістичні аспекти, але й вплив на оборотність капіталу та фінансову стійкість підприємства (Dumanska, 2023; Penkova & Kharenko, 2023). Зокрема, скорочення логістичного циклу через більш ефективний розподіл відповідальності може стати інструментом підвищення ліквідності без прямого скорочення операційного обсягу діяльності (Aktas et al., 2015).

Таким чином, результати дослідження розширюють існуючі підходи до аналізу логістичних витрат, інтегруючи їх із фінансовими показниками ефективності. Це дозволяє розглядати Incoterms не лише як юридичний інструмент регулювання поставок, але і як фактор фінансового менеджменту в міжнародній торгівлі агропродукцією (Aktas et al., 2015; Deloof, 2003).

Висновки

Проведене дослідження дозволило встановити, що умови Incoterms є важливим опосередкованим фактором формування логістичних витрат та ефективності управління оборотним капіталом агротрейдера. Виявлено, що розподіл логістичної відповідальності між контрагентами суттєво впливає на структуру транспортних витрат, тривалість операційного циклу та швидкість обороту фінансових ресурсів. Найбільш виражений вплив спостерігається через витрати на зберігання та транспортування, які формують ключові елементи операційного та фінансового циклу підприємства.

Узагальнення результатів кореляційного та регресійного аналізу підтвердило наявність стійкого

позитивного зв'язку між рівнем логістичних витрат і тривалістю циклу оборотного капіталу. Це означає, що зростання витрат на логістику, особливо у частині складських операцій, призводить до уповільнення оборотності капіталу та зниження ліквідності підприємства. Водночас умови Incoterms виступають не прямим, а структуроутворюючим фактором, який визначає розподіл цих витрат між учасниками ланцюга постачання.

Подальші дослідження доцільно спрямувати на розширення емпіричної бази та підвищення її репрезентативності, зокрема за рахунок збільшення вибірки по окремих групах Incoterms, що дозволить забезпечити більш стійкі статистичні висновки. Перспективним також є інтеграція логістичних і фінансових моделей управління оборотним капіталом із включенням ризикових та макроекономічних факторів, що дозволить більш комплексно оцінити вплив умов Incoterms на ефективність економічного управління агротрейдерів..

Декларації автора(ів)

Авторський внесок:

Кизенко Олена — Conceptualization, Methodology, Formal analysis, Visualization, Writing – original draft, Writing – review & editing; Калініченко Ярослава — Conceptualization, Dataset formation and data curation, Writing – review & editing.

Усі автори ознайомилися та погодили фінальну версію рукопису.

Конфлікт інтересів: автори заявляють про відсутність конфлікту інтересів.

Фінансування: Дослідження не отримало зовнішнього фінансування.

Доступність даних: дані доступні за запитом, доступність даних обмежена конфіденційністю інформації.

Використання штучного інтелекту: У процесі підготовки статті автори використовували інструменти штучного інтелекту для мовного редагування та покращення стилю викладу. Усі результати були перевірені авторами, які несуть повну відповідальність за зміст роботи.

Література / References

- Aktas, N., Croci, E., & Petmezas, D. (2015). Is working capital management value-enhancing? Evidence from firm performance and investments. *Journal of Corporate Finance*, 30, 98–113. <https://doi.org/10.1016/j.jcorpfin.2014.12.008>
- Christopher, M. (2022). *Logistics and supply chain management* (6th ed.). Pearson.

- Darmandieu, A., Garcés-Ayerbe, C., Renucci, A., & Rivera-Torres, P. (2022). How does it pay to be circular in production processes? Eco-innovativeness and green jobs as moderators of a cost-efficiency advantage in European small and medium enterprises. *Business Strategy and the Environment*, 31(3), 1184–1203. <https://doi.org/10.1002/bse.2949>
- Deloof, M. (2003). Does working capital management affect profitability of Belgian firms? *Journal of Business Finance & Accounting*, 30(3–4), 573–588. <https://doi.org/10.1111/1468-5957.00008>
- Dumanska, I. (2023). Export of agricultural products from Ukraine under conditions of war: Logistic challenges and global food security. *Vytautas Magnus University Research Management System (VDU CRIS)*, 11, 287–297. <https://hdl.handle.net/20.500.12259/263328>
- Enqvist, J., Graham, M., & Nikkinen, J. (2014). The impact of working capital management on firm profitability in different business cycles. *Research in International Business and Finance*, 32, 36–49. <https://doi.org/10.1016/j.ribaf.2014.03.005>
- Hyrych, S., & Vasylyshyna, O. (2025). Export of Ukrainian grain: Logistical aspect. *SWorldJournal*, 3(31-03), 3–9. <https://doi.org/10.30888/2663-5712.2025-31-03-004>
- Ivanov, D. (2021). Supply chain viability and the COVID-19 pandemic: A conceptual and formal generalisation of four major adaptation strategies. *International Journal of Production Research*, 59(12), 3535–3552. <https://doi.org/10.1080/00207543.2021.1890852>
- Krykavskiy, Ye., Pokhylchenko, O., & Fertsch, M. (2019). *Lohistyka ta upravlinnia lantsiuhamy postavok* [Logistics and supply chain management]. Vydavnytstvo Lvivskoi politekhniki. [in Ukrainian]
- Kumar, A., Mangla, S. K., Kumar, P., & Song, M. (2021). Mitigate risks in perishable food supply chains: Learning from COVID-19. *Technological Forecasting and Social Change*, 166, 120643. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2021.120643>
- Kyzenko, O. & Kovalovskyi, O. (2025). Smart management in the HoReCa sector: how ERP supports a data-driven approach to strategy implementation. *Strategy of Economic Development of Ukraine*, 56, 128–141. <https://doi.org/10.33111/sedu.2025.56.128.141>
- Market Research Future. (2026, April 6). *Agriculture logistics market research report by service type (transportation, warehousing, cold chain logistics, freight forwarding), by mode of transport (road, rail, air, sea), by product type (crops, livestock, agricultural equipment, perishable goods), by end user (farmers, food processors, retailers, exporters), and by region: Forecast to 2035* (Report No. MRFR/PCM/33033-HCR). <https://www.marketresearchfuture.com/reports/agriculture-logistics-market-33033>
- Penkova, O., & Kharenko, A. (2023). Transformation of marketing logistics for the export of Ukrainian crop production in the context of a full-scale war with the Russian Federation. *Scientific Bulletin of Mukachevo State University. Series "Economics"*, 10(1), 37–48. <https://doi.org/10.52566/msu-econ1.2023.037>
- Precision Business Insights. (2025, December). *Agriculture logistics market size, share, growth, trends, and global industry analysis by service type (transportation, warehousing, and value-added services), by end users (small and medium enterprises [SMEs] and large enterprises), and by region* (Report No. 282995). <https://precisionbusinessinsights.com/market-reports/agriculture-logistics-market>
- UNCTAD. (2022). *Review of maritime transport 2022*. United Nations Conference on Trade and Development. <https://unctad.org/publication/review-maritime-transport-2022>
- Van Hoek, R. (2020). Research opportunities for a more resilient post-COVID-19 supply chain – closing the gap between research findings and industry practice. *International*

Journal of Operations & Production Management, 40(4), 341–355.
<https://doi.org/10.1108/IJOPM-03-2020-0165>

World Bank. (2023). *Connecting to compete 2023: Trade logistics in an uncertain global economy*. World Bank. World Bank.

IMPACT OF LOGISTICS COSTS ON WORKING CAPITAL EFFICIENCY OF AGROTRADERS

Olena KYZENKO, <https://orcid.org/0000-0002-6109-4798>,

D.Sc. (Economics), Associate Professor, Kyiv National Economic University named after Vadym Hetman, Kyiv, Ukraine, e.kyzenko@kneu.edu.ua

Yaroslava KALINICHENKO, <https://orcid.org/0009-0003-7009-510>,

Researcher, Kyiv National Economic University named after Vadym Hetman, Kyiv, Ukraine

Abstract. In the context of the ongoing transformation of global logistics chains and the increasing volatility of agricultural markets, efficient working capital management in enterprises has become particularly relevant, as logistics costs and supply chain organization significantly determine financial stability and the speed of resource turnover. The aim of this study is to comprehensively assess the impact of logistics factors on the length of the working capital cycle in agricultural enterprises, accounting for transport, warehousing, and the organizational components of the logistics system. The methodological framework is based on a regression and correlation approach, which enables the quantitative identification of relationships between the dependent variable and a set of explanatory factors, including transportation costs for road and rail transport, product storage time, shipment volumes, and qualitative characteristics of logistics infrastructure, such as the availability of storage facilities and the use of alternative supply conditions. Descriptive statistical methods are additionally applied to characterize the dataset, while multicollinearity diagnostics are used to enhance the robustness of the econometric model. The results indicate that higher transportation costs and longer storage periods extend the working capital cycle, whereas the availability of warehousing infrastructure and more flexible logistics solutions reduce it and improve the efficiency of financial resource utilization. It is established that logistics factors exert not only a direct but also an indirect influence on firms' financial performance through changes in cost structure and inventory turnover speed. The scientific novelty lies in the integration of quantitative and qualitative logistics parameters within a unified model to assess working capital dynamics in agricultural enterprises. The practical significance of the findings lies in their potential to optimize logistics costs, improve inventory management, and enhance the effectiveness of financial management in the agricultural sector.

Keywords: working capital, efficiency, working capital management, logistics costs, agricultural sector of the economy, transport logistics.