

УДК 657; 631; 656; 004.94; 005.6

О. Є. Скуратова,  
аспірант, ННЦ "Інститут аграрної економіки"  
ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0002-6785-9525>  
О. С. Скуратов,  
аспірант, ННЦ "Інститут аграрної економіки"  
ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0001-2883-0028>

DOI: 10.32702/2306-6792.2025.2.81

## СПЕЦИФІКА ОБЛІКОВО-АНАЛІТИЧНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЛОГІСТИЧНИХ ОПЕРАЦІЙ В АГРАРНОМУ СЕКТОРІ

O. Skuratova,  
Postgraduate student, National Scientific Center "Institute of Agrarian Economics"  
O. Skuratov,  
Postgraduate student, National Scientific Center "Institute of Agrarian Economics"

### SPECIFICS OF ACCOUNTING AND ANALYTICAL SUPPORT FOR LOGISTICS OPERATIONS IN THE AGRICULTURAL SECTOR

У статті розглянуто методологічні аспекти обліково-аналітичного забезпечення логістичних операцій в аграрному секторі. Висвітлено особливості організації обліку з урахуванням специфіки логістики, зокрема сезонності, територіальної розосередженості та залежності від природно-кліматичних умов. Проаналізовано сучасні інструменти й методи обліку, включаючи ERP-системи, TMS та WMS, які сприяють інтеграції даних та автоматизації облікових процесів. Особливу увагу приділено аналізу витрат за центрами відповідальності, застосуванню ABC- та XYZ-аналізів, а також використанню технологій Big Data і машинного навчання для оптимізації логістичних витрат. Розкрито значення систем аналітики для контролю логістичних процесів, планування і прогнозування. Обґрунтовано переваги впровадження автоматизованих рішень для підвищення ефективності управління логістичними операціями, зниження витрат і мінімізації ризиків у зовнішньоекономічній діяльності.

The article examines the methodological aspects of accounting and analytical support for logistics operations in the agricultural sector. It highlights the peculiarities of accounting organization, considering the specific characteristics of logistics, such as seasonality, geographical dispersion, and dependence on natural and climatic conditions. The study emphasizes modern tools and methods of accounting, including ERP systems, Transportation Management Systems (TMS), and Warehouse Management Systems (WMS), which facilitate data integration and automation of accounting processes. Special attention is paid to cost analysis by responsibility centers, the application of ABC and XYZ analyses, and the use of Big Data technologies and machine learning for optimizing logistics costs. The paper elaborates on the role of analytical systems in monitoring logistics processes, planning, and forecasting. The integration of automated systems is shown to improve the accuracy of accounting data, increase the speed of information processing, and enhance decision-making efficiency. The study substantiates the advantages of implementing automated solutions to improve the management of logistics operations, reduce costs, and minimize risks in external economic activities. Additionally, the article addresses the importance of adapting logistics systems to the dynamic market environment and meeting international standards of transparency and efficiency. By integrating accounting and analytical tools into logistics systems, enterprises in the agricultural sector can achieve competitive advantages, enhance resource management, and ensure sustainable development. Furthermore, the research highlights the potential of predictive

analytics in aligning logistics operations with market demand and mitigating the risks associated with fluctuations in supply chains. The findings contribute to the development of practical recommendations for optimizing material, financial, and informational flows in logistics operations, providing a robust foundation for strategic planning and operational efficiency in the globalized economy.

*Ключові слова: обліково-аналітичне забезпечення, логістичні операції, аграрний сектор, ERP-системи, оптимізація логістичних витрат, автоматизація обліку, аналіз витрат за центрами відповідальності.*

*Key words: accounting and analytical support, logistics operations, agricultural sector, ERP systems, optimization of logistics costs, accounting automation, cost analysis by responsibility centers.*

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

Сучасний аграрний сектор характеризується високою залежністю від логістичних операцій, які забезпечують безперервність матеріальних, інформаційних та фінансових потоків у виробничих, транспортних і дистрибуційних процесах. Умови сезонності, територіальної розосередженості виробництва, залежність від природно-кліматичних факторів та чутливість сільськогосподарської продукції до умов зберігання і транспортування створюють унікальні виклики для управління логістикою.

Основна проблема полягає в недостатній адаптованості існуючих обліково-аналітичних систем до специфіки аграрного сектору. Традиційні підходи не забезпечують необхідної точності, оперативності та інтегрованості даних, що ускладнює прийняття ефективних управлінських рішень. Відсутність автоматизації та стандартизації процесів обліку і аналітики також призводить до втрат ресурсів, нераціонального використання матеріальних запасів і збільшення витрат.

Вирішення цього завдання вимагає розробки методології, яка враховує особливості аграрної логістики, інтеграції сучасних інформаційних технологій та автоматизації облікових процесів. Наукові завдання включають створення методологічної бази обліку, алгоритмів автоматизації та інтеграції цифрових систем. На практиці це спрямовано на оптимізацію витрат, контроль ресурсів і підвищення ефективності підприємств.

### **АНАЛІЗ ОСТАННІХ ДОСЛІДЖЕНЬ І ПУБЛІКАЦІЙ**

Проблематика обліково-аналітичного забезпечення логістичних операцій активно дос-

ліджується як на теоретичному, так і на прикладному рівнях. Вагомий внесок у розв'язання цієї проблеми зробили Є.В. Крикавський, який у своїй роботі акцентує увагу на компліментарності стратегій маркетингу та логістики в ланцюгах поставок, наголошуючи на важливості інтеграції цих функцій для підвищення ефективності управління підприємством [1].

McKinsey & Company у своїх публікаціях наголошують на значенні цифрових технологій, таких як штучний інтелект, IoT та блокчейн, у вдосконаленні логістичних процесів. Зокрема, у статті "Digital logistics: Technology race gathers momentum" зазначається, що застосування інтелектуальних систем управління складськими запасами та транспортом здатне покращити операційну ефективність підприємств на 10-20% у короткостроковій перспективі [2].

У статті "Розвиток стратегічного управління маркетингово-логістичною діяльністю суб'єктів аграрного бізнесу" автори Шалений В., Зеленьк В. та Кайтанський І. [3] розкривають сучасні підходи до інтеграції маркетингових та логістичних функцій, підкреслюючи роль інформаційних систем у підвищенні прозорості та ефективності ланцюгів постачання.

Дослідження Т. Альбрехта, М.С. Баєра [4] та інших науковців акцентують увагу на впливі цифрових технологій на інтралогістичні процеси в рамках концепції "Логістика 4.0". Автори підкреслюють роль IoT, роботизації та штучного інтелекту у підвищенні ефективності управління запасами, зберіганням і транспортуванням продукції.

Серед вагомих досліджень у сфері обліково-аналітичного забезпечення логістичних операцій особливу увагу привертає монографія "Теоретичні і методологічні основи логістики транспортних і виробничих систем" під загальною редакцією В.В. Ауліна [5]. У ній висвітлено глибокий аналіз методологічних підходів до

побудови логістичних систем, зокрема транспортних і виробничих, з акцентом на інтеграцію управлінських процесів. Автори детально розглядають концептуальні основи формування логістичних ланцюгів, використання інформаційних технологій для аналізу та контролю логістичних потоків, а також методи оцінки ефективності логістичних процесів. Цей підхід створює базу для розробки адаптивних моделей, здатних відповідати сучасним викликам цифровізації в логістиці.

Серед сучасних досліджень, що розглядають взаємозв'язок маркетингової діяльності та управління логістичними системами, слід виділити роботу Попової Н.В., яка акцентує увагу на значенні маркетингових стратегій для забезпечення конкурентоспроможності транспортно-логістичних підприємств. Зокрема, зазначається, що інтеграція маркетингових підходів у логістичні процеси дозволяє підвищити гнучкість і адаптивність логістичних ланцюгів [6].

#### **ФОРМУЛЮВАННЯ ЦІЛЕЙ СТАТТІ (ПОСТАНОВКА ЗАВДАННЯ)**

Метою статті є розробка теоретичних і методологічних основ обліково-аналітичного забезпечення логістичних операцій в аграрному секторі. Основна увага приділяється вивченню специфіки обліку й аналітики з урахуванням сезонності, територіальної розосередженості та залежності від природних умов, аналізу сучасних методів і інструментів обліку, таких як ERP, TMS і WMS, а також оцінці впливу цифрових технологій, зокрема Big Data, IoT і машинного навчання, на оптимізацію витрат і підвищення ефективності логістики. У статті запропоновано практичні рекомендації щодо інтеграції облікових даних у логістичні системи для прийняття обґрунтованих управлінських рішень. Результати дослідження спрямовані на створення методологічної бази, яка дозволить адаптувати логістичні системи аграрного сектору до динамічних умов ринку, забезпечити прозорість операцій і підвищити конкурентоспроможність підприємств.

#### **ВИКЛАД ОСНОВНОГО МАТЕРІАЛУ ДОСЛІДЖЕННЯ**

Логістичні операції в аграрному секторі охоплюють транспортування, складування, забезпечувальні, виробничо-логістичні та дистрибуційні процеси. Транспортні операції включають переміщення сировини, продукції та ресурсів між агропідприємствами, складами й ринками збуту, приділяючи увагу вантажам з

коротким терміном зберігання. Складські операції охоплюють приймання, зберігання та відвантаження продукції з урахуванням сезонності для запобігання дефіциту. Забезпечувальні процеси стосуються постачання насіння, добрив і технічного обладнання, що впливають на якість і своєчасність виробничих робіт.

Виробничо-логістичні операції інтегрують логістику у виробничі цикли, мінімізуючи час і витрати, а дистрибуція охоплює збут продукції, включно з експортом. Особливості логістики, як-от сезонність і кліматичні залежності, ускладнюють управління, вимагаючи адаптації до ринкових змін. Обліково-аналітичне забезпечення має інтегрувати планування, контроль і аналіз процесів.

Ефективна облікова система повинна відповідати нормативним вимогам і надавати точні дані для управлінських рішень. Особливу увагу приділяють обліку витрат за місцем виникнення, що дозволяє оцінювати рентабельність і оптимізувати операції. Інтеграція облікової інформації в ERP-системи, такі як SAP чи 1С, створює єдиний простір для автоматизації обліку, моніторингу запасів і контролю виконання замовлень. Урахування нормативних вимог, зокрема ПДВ, забезпечує прозорість і підвищує ефективність логістичних процесів.

Методологічні аспекти обліку логістичних операцій передбачають використання сучасних технологій для точного відображення процесів транспортування, зберігання та постачання сільськогосподарської продукції. Специфіка аграрного сектору, зумовлена сезонністю, розосередженістю та залежністю від кліматичних умов, потребує адаптивних підходів до управління логістикою.

Ключовими елементами є автоматизація та впровадження інформаційних технологій, що підвищують конкурентоспроможність і оптимізують витрати [7]. Калькуляція витрат, бюджетування та аналіз витрат за центрами відповідальності допомагають контролювати витрати й ефективність логістичних підрозділів. Методи ABC- і XYZ-аналізу забезпечують класифікацію витрат і управління запасами, а технології Big Data дозволяють прогнозувати потреби та моделювати маршрути транспортування.

Міжнародна логістика потребує врахування складнощів управління потоками через різні правові й економічні системи. Операції, такі як митне оформлення й страхування, вимагають багаторівневого підходу для забезпечення ефективного руху товарів із мінімальними витратами. Інтегрований підхід до обліково-аналітичного забезпечення сприяє адаптації до змін

**Таблиця 1. Особливості податкового та бухгалтерського обліку в міжнародній логістиці**

Операція	Податковий облік	Бухгалтерський облік
Експорт товарів	Застосовується нульова ставка ПДВ. Право на відшкодування вхідного ПДВ.	Відображається дохід від реалізації товарів без нарахування ПДВ. Вхідний ПДВ відноситься до податкового кредиту.
Імпорт товарів	Оподатковується ПДВ на митниці за ставкою країни імпорту. ПДВ може бути включено до податкового кредиту.	Сплачений ПДВ на митниці враховується як податковий кредит. Відображається як зобов'язання перед митницею.
Послуги міжнародної логістики	Залежить від типу послуг. Для послуг, пов'язаних з експортом, застосовується нульова ставка ПДВ.	Облік залежить від типу послуг. Операції з нульовою ставкою ПДВ не впливають на податкові зобов'язання.
Звільнені операції	Не обладаються ПДВ. Податковий кредит за витратами, пов'язаними з цими операціями, не надається.	Операції відображаються без нарахування ПДВ. Доходи фіксуються за стандартними правилами.
Транзитні операції	завичай не підлягають оподаткуванню ПДВ при дотриманні правил митного транзиту	Не відбувається визнання доходів або витрат. Відсутність нарахування ПДВ. Можливі витрати, пов'язані із забезпеченням транзиту (митні послуги, страхування або гарантії).
Операції у вільних економічних зонах	Не обладаються ПДВ, доки товари не потрапляють у вільний обіг.	Операції відображаються без ПДВ. Подальше нарахування податку здійснюється при виході у вільний обіг.

Джерело: побудовано автором [9, 10, 11, 12, 13, 14, 15].

ринку, оптимізації витрат і підвищенню ефективності. Організація обліку в міжнародній логістиці має враховувати складну багатокомпонентну структуру логістичних операцій, що охоплюють діяльність у різних країнах та регіонах. Ці процеси вимагають врахування валютних ризиків, митних зборів, тарифів, транспортних витрат і специфіки міжнародного оподаткування [8]. Для забезпечення точності та прозорості необхідно інтегрувати фінансову, управлінську та митну звітність, що дозволяє охопити всі етапи логістичних операцій.

Аналітична складова в міжнародній логістиці зосереджена на оцінці ефективності операцій, аналізі ризиків і прогнозуванні змін у ринковому середовищі. Для цього застосовуються інструменти, як-от SWOT-аналіз для вивчення стратегій, PEST-аналіз для оцінки зовнішніх впливів і сценарне моделювання для прогнозування ринків.

Автоматизація обліково-аналітичних процесів за допомогою систем TMS і WMS інтегрує дані, моніторить рух товарів у реальному часі та підвищує точність прогнозування, забезпечуючи ефективне планування і контроль.

Дотримання екологічних стандартів, правил безпеки та вимог міжнародних організацій, таких як СОТ, ІАТА й ІМО, є критично важли-

вим для забезпечення відповідності стандартам і формування довіри партнерів.

Основою міжнародної логістики є багатостадійний підхід до організації операцій і обліково-аналітичного забезпечення. Використання сучасних технологій у поєднанні зі знанням особливостей міжнародних ринків дозволяє підприємствам ефективно адаптуватися до умов глобальної конкуренції, знижувати витрати й забезпечувати сталий розвиток логістичних систем.

Бухгалтерський і податковий облік у міжнародній логістиці мають враховувати складність операцій, які підпадають під різні режими оподаткування або звільнення від нього. Належна організація обліку сприяє коректному відображенню господарських процесів, відповідності вимогам законодавства та створенню передумов для ефективного управління фінансовими потоками.

Експорт товарів передбачає нульову ставку ПДВ із правом на відшкодування вхідного податку, що усуває подвійне оподаткування та підвищує прозорість зовнішньоекономічної діяльності. У бухгалтерському обліку такі операції реєструються як дохід без ПДВ, а вхідний податок включається до податкового кредиту. Імпортні операції оподатковуються ПДВ на митниці, який може бути віднесений до податкового кредиту, за умови використання товарів у господарській діяльності. У обліку це відображається як зобов'язання з подальшою корекцією.

Послуги міжнародної логістики оподатковуються залежно від типу послуг: для експорту застосовується нульова ставка ПДВ, для внутрішніх послуг — стандартна ставка. Звільнені операції, як-от транзит вантажів, обліковуються без ПДВ, але витрати на ці операції не включаються до податкового кредиту. У вільних економічних зонах ПДВ не нараховується до моменту випуску товарів у вільний обіг.

Виклики обліку ПДВ у міжнародній логістиці пов'язані з труднощами у відшкодуванні податку, ризиками подвійного оподаткування через помилки в документації та необхідністю дотримання міжнародних угод, як-от Конвенції про спрощення митних процедур. Для їх подолання використовується автоматизація обліку ПДВ, яка дозволяє враховувати різні ставки податку, інтегрувати дані з митними

платформами, автоматично розраховувати зобов'язання та формувати звітність.

Автоматизовані системи управління, такі як ERP (SAP, 1C, Microsoft Dynamics), забезпечують контроль за рухом товарів, обчислення витрат і аналіз ефективності операцій. Вони сприяють підвищенню точності обліку, оперативності звітності та оптимізації управлінських рішень.

Методологічні аспекти обліку логістичних операцій базуються на застосуванні сучасних інструментів і методів, які забезпечують точне відображення всіх процесів, пов'язаних із транспортуванням, зберіганням, дистрибуцією та управлінням запасами. У логістичних системах важливе місце займає калькуляція витрат, бюджетування, аналіз за центрами відповідальності, а також сучасні технології цифрової аналітики, що дозволяють оптимізувати операції та мінімізувати витрати. Особливу роль відіграють автоматизовані системи управління, які інтегрують дані логістичних процесів у єдиний інформаційний простір і забезпечують прозорість та ефективність управління.

У таблиці наведено основні методи та інструменти обліку логістичних операцій, їхні характеристики та ключові переваги. Розглянуто методи обліку витрат, зокрема калькуляцію, бюджетування та аналіз за центрами відповідальності, які забезпечують планування та контроль фінансових ресурсів, а також ефективність діяльності окремих підрозділів. Серед аналітичних методів виділено ABC-аналіз та XYZ-аналіз, які допомагають класифікувати витрати й запаси для їх оптимального управління. У таблиці також представлено автоматизовані системи управління, такі як TMS, WMS і ERP-системи, що дозволяють інтегрувати інформацію про логістичні операції, підвищувати точність даних і створювати умови для обґрунтованого прийняття управлінських рішень. Інструменти аналітики, включаючи дашборди та прогнозування попиту, сприяють візуалізації показників ефективності та адаптації до змін ринкового середовища.

Проблеми та перспективи: Виклики впровадження сучасних обліково-аналітичних систем.

**Таблиця 2. Інструменти та методи обліку логістичних операцій**

Категорія	Методи/Інструменти	Опис та переваги
Методи обліку витрат	Калькуляція витрат	Визначає собівартість логістичних операцій на кожному етапі ланцюга постачання.
	Бюджетування	Планування та контроль фінансових ресурсів для зниження витрат.
	Аналіз витрат за центрами відповідальності	Виявлення ефективності підрозділів, таких як транспортний чи складський департамент.
Аналітичні методи	ABC-аналіз	Класифікація витрат чи запасів за їхньою значущістю.
	XYZ-аналіз	Оцінка стабільності та передбачуваності споживання продукції.
	Big Data і машинне навчання	Прогнозування потреб, оптимізація маршрутів, оцінка ризиків.
Інструменти управління	TMS (Transportation Management System)	Оптимізація транспортних потоків, контроль маршруту й витрат у реальному часі.
	WMS (Warehouse Management System)	Управління складськими операціями, автоматизація інвентаризації, контроль умов зберігання.
	ERP-системи (SAP, Oracle, 1C)	Інтеграція даних про логістичні процеси, автоматизація обліку витрат і формування звітності.
Інструменти аналітики	Дашборди та інтерактивні звіти	Візуалізація ключових показників ефективності (KPI), таких як витрати, швидкість доставки, завантаження складів.
	Прогнозування попиту та моделювання маршрутів	Розрахунок оптимальних рівнів запасів, адаптація до змін ринку.
	Інтеграція з IoT	Моніторинг руху вантажів, контроль температури, вологості та інших параметрів у реальному часі.

Джерело: побудовано автором [16, 17, 18, 19, 20, 21, 22].

Впровадження сучасних обліково-аналітичних систем у логістичні процеси стикається з багатьма викликами, які виникають через технічні, організаційні, фінансові та кадрові обмеження. Незважаючи на очевидні переваги автоматизації та інтеграції аналітичних інструментів, цей процес потребує значних ресурсів, стратегічного планування та адаптації підприємства до змін.

**Таблиця 3. Проблеми і перспективи автоматизації обліку та аналітики**

Проблеми впровадження	Можливі рішення та перспективи
Висока вартість впровадження та підтримки	Оптимізація витрат через поступову інтеграцію та вибір хмарних рішень із підпискою.
Технічна складність інтеграції із існуючими системами	Використання адаптивних платформ, які підтримують інтеграцію через API, і стандартизація даних.
Низька якість даних та відсутність стандартизації	Впровадження систем очищення й уніфікації даних, створення єдиного інформаційного простору.
Супротив з боку персоналу через брак цифрової грамотності	Проведення регулярного навчання та підвищення кваліфікації співробітників, мотиваційні програми.
Ризики кібербезпеки та витрати на захист даних	Використання надійних інструментів захисту інформації, дотримання вимог міжнародних стандартів.

Джерело: побудовано автором [2, 4, 6, 3, 16, 17, 10].

Основні проблеми впровадження та можливі шляхи їх вирішення представлені в таблиці 3.

Однак перспективи впровадження сучасних обліково-аналітичних систем значно перевищують потенційні проблеми. Вони забезпечують автоматизацію облікових процесів, підвищення точності даних, оперативний контроль логістичних операцій та створення умов для прийняття обґрунтованих управлінських рішень. Завдяки інтеграції сучасних аналітичних інструментів, таких як Big Data, штучний інтелект та IoT, підприємства можуть оптимізувати витрати, прогнозувати попит, швидко реагувати на зміни ринкового середовища та підвищувати свою конкурентоспроможність.

Для подолання зазначених викликів необхідно розробити чітку стратегію впровадження обліково-аналітичних систем, яка включатиме етапи оцінки потреб підприємства, вибору відповідного програмного забезпечення, планування бюджету, навчання персоналу та постійного моніторингу ефективності впровадження. Підтримка з боку керівництва, інвестування у цифрову трансформацію та підвищення рівня цифрової культури персоналу є ключовими чинниками успіху цього процесу.

Реалізація таких стратегій сприяє поступовому переходу до більш глибокої автоматизації та цифровізації логістичних операцій, що відкриває значні перспективи для оптимізації управління матеріальними, інформаційними та фінансовими потоками. У контексті зростаючої складності глобальних ланцюгів постачання автоматизація стає не лише засобом підвищення ефективності, а й інструментом забезпечення конкурентоспроможності підприємств.

Інтеграція сучасних інформаційних технологій, таких як ERP-системи, TMS (Transportation Management Systems) і WMS (Warehouse Management Systems), дозволяє автоматизувати рутинні операції, забезпечувати єдність інформаційних потоків і створювати прозорий контроль на кожному етапі логістичного ланцюга. Це не лише сприяє скороченню витрат на управління запасами, транспортування та складування, але й мінімізує ризики, пов'язані з людськими помилками, і підвищує точність даних для ухвалення управлінських рішень. Використання технологій Big Data і штучного інтелекту дозволяє обробляти великі обсяги даних, прогнозувати попит на продукцію, моделювати оптимальні маршрути транспортування та визначати найкращі стратегії управління запасами. Цифрові інструменти, які забезпечують

аналіз у реальному часі, дозволяють виявляти вузькі місця в логістичних процесах і оперативно приймати рішення, спрямовані на підвищення продуктивності.

Інтернет речей (IoT) і блокчейн-технології стають важливими компонентами цифровізації логістики. IoT дозволяє відстежувати місцезнаходження вантажів, контролювати умови транспортування та зберігання, а також автоматично оновлювати статуси замовлень у системах обліку. Блокчейн-технології забезпечують підвищену безпеку даних і прозорість транзакцій, що особливо важливо для міжнародної логістики та управління постачаннями.

Розвиток хмарних технологій забезпечує доступність логістичних систем для підприємств будь-якого розміру. Хмарні рішення знижують витрати на впровадження інфраструктури, спрощують інтеграцію з іншими системами та забезпечують масштабованість для адаптації до зростання бізнесу. Це створює умови для впровадження сучасних технологій навіть для малих і середніх підприємств, які раніше мали обмежений доступ до таких інструментів.

Окрім технологічних переваг, автоматизація й цифровізація логістичних операцій сприяють екологічній відповідальності. Оптимізація маршрутів транспортування та управління запасами дозволяє знизити викиди CO<sub>2</sub>, скоротити споживання енергоресурсів і мінімізувати відходи, що відповідає сучасним стандартам сталого розвитку.

Перспективи цифровізації логістичних процесів виходять за межі окремих підприємств і мають стратегічне значення для формування ефективної логістичної інфраструктури на рівні галузей і регіонів. Інтеграція новітніх технологій сприяє підвищенню загальної конкурентоспроможності та адаптивності економік до умов глобалізації та динамічних змін ринку.

### **ВИСНОВКИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ ПОДАЛЬШИХ РОЗВІДОК У ДАНОМУ НАПРЯМІ**

У статті висвітлено теоретичні та методологічні аспекти обліково-аналітичного забезпечення логістичних операцій в аграрному секторі, що дозволило визначити ключові проблеми та сформулювати практичні рекомендації для їх вирішення. Встановлено, що інтеграція сучасних інформаційних технологій, таких як ERP, TMS, WMS, Big Data та машинне навчання, є основою для підвищення ефективності управління логістичними процесами, зниження витрат і мінімізації ризиків. Особливу увагу приділено значенню аналітичних систем для

планування, моніторингу та оптимізації матеріальних, інформаційних і фінансових потоків у аграрній логістиці.

Перспективи подальших досліджень у цьому напрямі пов'язані з розробкою більш адаптивних обліково-аналітичних систем, які враховуватимуть специфіку аграрного сектору, зокрема сезонність, швидкопсувність продукції та територіальну розосередженість виробництва. Також необхідним є поглиблене вивчення можливостей використання штучного інтелекту та інтернету речей для прогнозування потреб і оптимізації ланцюгів постачання. Подальші розвідки можуть бути спрямовані на впровадження екологічних стандартів у логістичні процеси, що відповідає сучасним тенденціям сталого розвитку. У результаті, створення інтегрованих обліково-аналітичних систем із високим рівнем автоматизації стане ключовим чинником підвищення конкурентоспроможності аграрних підприємств у глобалізованій економіці.

#### Література:

1. Крикавський Є. В., Якимишин Л. Я. Комплементарність стратегій маркетингу та логістики в ланцюгу поставок товарів повсякденного попиту. Том 2, № 1. Виробництво і друкарня "ТЕС", 2018.
2. McKinsey & Company. Digital logistics: Technology race gathers momentum URL: <https://www.mckinsey.com/capabilities/operations/our-insights/digital-logistics-technology-race-gathers-momentum> (дата звернення: 28.11.2024).
3. Шалений, В., Зеленьк, В., Кайтанський, І. (2024). Розвиток стратегічного управління маркетингово-логістичною діяльністю суб'єктів аграрного бізнесу: теорія, методологія, практика. Сталий розвиток економіки, (3 (50)), 438—444. <https://doi.org/10.32782/2308-1988/2024-50-66>
4. Albrecht, T., Baier, MS., Gimpel, H. et al. Leveraging Digital Technologies in Logistics 4.0: Insights on Affordances from Intralogistics Processes. *Inf Syst Front* 26, 755-774 (2024). <https://doi.org/10.1007/s10796-023-10394-6>
5. Аулін В.В., Гриньків А.В., Лисенко С.В. та ін. Теоретичні і методологічні основи логістики транспортних і виробничих систем: монографія. Кропивницький: СПД ФО Лисенко В.Ф., 2021. 503 с.
6. Попова Н.В. Маркетингова діяльність підприємств транспортно-логістичної системи: навчальний посібник. Харків: ТОВ "Факт", 2024. 320 с.
7. Полянська А.С., Мартинець В.Б., Кабан О.В. Оптимізація ланцюга постачання на підприємстві в умовах кризових явищ. Актуальні проблеми розвитку економіки регіону. 2022. Вип. 18 (2). С. 112—127. URL: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/aprer\\_2022\\_18\(2\)\\_14](http://nbuv.gov.ua/UJRN/aprer_2022_18(2)_14).
8. Івашкевич В.І. Проблеми та перспективи розвитку управлінського обліку в умовах глобалізації. Бухгалтерський облік і аудит. 2019. № 2. С. 11—17.
9. Податковий кодекс України: Кодекс України від 02.12.2010 № 2755-VI. Відомості Верховної Ради України. 2011, № 13—14, № 15—16, № 17, ст.112. Дата оновлення: 03.09.2024. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2755-17> (дата звернення: 28.11.2024 р.).
10. Міжнародний стандарт бухгалтерського обліку: (МСБО 2). Запаси. (МСБО 16). Основні засоби, (МСБО 21). Вплив змін валютних курсів. IASB; Стандарт, Міжнародний документ від 01.01.2012. Доступно за посиланням: URL: <https://www.ifrs.org/issued-standards> (дата звернення: 28.11.2024).
11. Міжнародний стандарт бухгалтерського обліку 18 (МСБО 18). Дохід. IASB; Стандарт, Міжнародний документ від 01.01.2012. Доступно за посиланням: URL: [https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/929\\_025#Text](https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/929_025#Text) (дата звернення: 28.11.2024).
12. Про бухгалтерський облік та фінансову звітність в Україні: Закон України від 16.07.1999 № 996-XIV. Відомості Верховної Ради України. 1999, № 40, ст.365. Дата оновлення: 03.09.2024. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/996-14> (дата звернення: 19.09.2024 р.).
13. Про затвердження Національного положення (стандарту) бухгалтерського обліку: Мінфін України; Наказ, Положення від 31.12.1999 № 318. Дата оновлення: 03.11.2020. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0027-00> (дата звернення: 27.11.2024 р.).
14. Митний кодекс України: Кодекс України; Закон, Кодекс від 13.03.2012 № 4495-VI. Відомості Верховної Ради України. 2012, № 44-45, № 46—47, № 48, ст. 552. Дата оновлення: 27.07.2024.
15. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/4495-17> (дата звернення: 28.11.2024 р.).
16. Інкотермс 2020 в Україні. URL: <https://incoterms2020.com.ua> (дата звернення: 28.11.2024).
17. Chopra S., Meindl P. Supply Chain Management: Strategy, Planning, and Operation. Pearson Education, 2020. 512 p.
18. Christopher M. Logistics & Supply Chain Management. Financial Times/Prentice Hall, 2016. 320 p.
19. Cachon G.P., Terwiesch C. Matching Supply with Demand: An Introduction to Operations Management. McGraw-Hill, 2021. 432 p.

20. Min H., Zhou G. Supply Chain Modeling: Past, Present, and Future. *Computers & Industrial Engineering*. 2002. № 43. С. 231—249.

21. Logistics Management.: URL: <https://www.logisticsmgmt.com> (дата звернення: 28.11.2024).

22. Journal of Business Logistics. URL: <https://onlinelibrary.wiley.com/journal/21581592> (дата звернення: 28.11.2024).

23. Supply Chain Quarterly. URL: <https://www.supplychainquarterly.com> (дата звернення: 28.11.2024).

**References:**

1. Krykavskiy, Ye.V. (2018), Complimentarity of marketing and logistics strategies in the supply chain of consumer goods, *Marketing i tsyfrovi tekhnologii*, vol. 2, no. 1, pp. 21—32.

2. McKinsey & Company (2024), "Digital logistics: Technology race gathers momentum", available at: <https://www.mckinsey.com/capabilities/operations/our-insights/digital-logistics-technology-race-gathers-momentum> (Accessed: 28.11.2024).

3. Shalenyi, V., Zeleniak, V. and Kaitanskyi, I. (2024), "Development of strategic management of marketing and logistics activities of agribusiness entities: Theory, methodology, practice", *Sustainable Economic Development*, vol. 3 (50), pp. 438—444.

4. Albrecht, T., Baier, M.S., Gimpel, H. and Meyerhefer, S. (2024), "Leveraging digital technologies in Logistics 4.0: Insights on affordances from intralogistics processes", *Information Systems Frontier*, s[Online], vol. 26, pp. 755—774, available at: DOI: <https://doi.org/10.1007/s10796-023-10394-6>. (Accessed 28 November 2024)

5. Aulin, V.V., Hryn'kiv, A.V. and Lysenko, S.V. (2021), *Teoretychni i metodolohichni osnovy lohistyky transportnykh i vyrobnychykh system*, [Theoretical and methodological foundations of logistics of transport and production systems], SPDFO Lysenko V.F., Kropyvnytskyi, Ukraine.

6. Popova, N.V. (2024), *Marketynhova diial'nist' pidpriemstv transportno-lohistychnoi systemy* [Marketing activities of enterprises in the transport and logistics system], Fakt, Kharkiv, Ukraine.

7. Polianska, A.S., Martynets, V.B. and Kaban, O.V. (2022), "Supply chain optimization at enterprises under crisis conditions", *Aktualni problemy rozvytku ekonomiky rehionu*, vol. 18 (2), pp. 112—127, available at: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/aprer\\_2022\\_18\(2\)\\_\\_14](http://nbuv.gov.ua/UJRN/aprer_2022_18(2)__14) (Accessed: 28.11.2024).

8. Ivashkevych, V.I. (2019), "Problems and prospects for the development of management accounting in the context of globalization", *Buhgalterskyi oblik i audit*, vol. 2, pp. 11—17.

9. The Verkhovna Rada of Ukraine (2010), "Tax Code of Ukraine", available at: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2755-17> (Accessed: 28.11.2024).

10. IFRS (2024), "IAS 2 'Inventories', IAS 16 'Property, Plant and Equipment', IAS 21 'Effects of Changes in Foreign Exchange Rates'", available at: <https://www.ifrs.org/issued-standards> (Accessed: 28.11.2024).

11. IFRS (2024), "IFRS 15 'Revenue from Contracts with Customers'", available at: <https://www.ifrs.org/issued-standards> (Accessed: 28.11.2024).

12. The Verkhovna Rada of Ukraine (1999), *The Law of Ukraine "On Accounting and Financial Reporting in Ukraine"*, available at: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/996-14> (Accessed: 28.11.2024).

13. The Verkhovna Rada of Ukraine (1999), *National Provisions (Standards) of Accounting: NPSBO 16 "Expenses"*, available at: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0027-00#Text> (Accessed: 28.11.2024).

14. The Verkhovna Rada of Ukraine (2012), *"Customs Code of Ukraine"*, available at: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/4495-17> (Accessed: 28.11.2024).

15. ICC (2020), *"Standards: Incoterms 2020"*, available at: <https://iccwbo.org/resources-for-business/incoterms-rules/incoterms-2020> (Accessed: 28.11.2024).

16. Chopra, S. and Meindl, P. (2020), *Supply Chain Management: Strategy, Planning, and Operation*, Pearson Education, London, UK.

17. Christopher, M. (2016), *Logistics & Supply Chain Management*, Financial Times/Prentice Hall, Hoboken, USA.

18. Cachon, G.P. and Terwiesch, C. (2021), *Matching Supply with Demand: An Introduction to Operations Management*, McGraw-Hill, NY, USA.

19. Min, H. and Zhou, G. (2002), "Supply Chain Modeling: Past, Present, and Future", *Computers & Industrial Engineering*, vol. 43, pp. 231—249.

20. Logistics Management (2024), available at: <https://www.logisticsmgmt.com> (Accessed: 28.11.2024).

21. Journal of Business Logistics (2024), available at: <https://onlinelibrary.wiley.com/journal/21581592> (Accessed: 28.11.2024).

22. Supply Chain Quarterly (2024), available at: <https://www.supplychainquarterly.com> (Accessed: 28.11.2024).

*Стаття надійшла до редакції 08.01.2025 р.*