

Сергій Іванович Гриценко,

д-р екон. наук, професор,

ORCID 0000-0002-3322-3986

e-mail: sergiy.gritsenko@gmail.com;

Артем Сергійович Шульга,

студент,

ORCID 0009-0005-1418-8803

e-mail: 8016649@stud.kai.edu.ua

Національний університет «Київський авіаційний інститут», м. Київ

ОПТИМІЗАЦІЙНИЙ ДИСБАЛАНС СКЛАДСЬКОЇ ЛОГІСТИКИ АГРОПРОМИСЛОВИХ ПІДПРИЄМСТВ: ПРОБЛЕМА НАДЛИШКОВОГО НАКОПИЧЕННЯ ЗАПАСІВ В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ

Постановка проблеми. Сучасна геополітична та макроекономічна нестабільність, зумовлена тривалим воєнним станом на території України, руйнуванням традиційних транспортно-логістичних коридорів та високою волатильністю сировинних ринків, ставить перед вітчизняними промисловими та агропромисловими підприємствами безпрецедентні виклики. За цих обставин складська логістика перестає розглядатися виключно як допоміжна технологічна підсистема зберігання вантажів. Вона трансформується у стратегічний вузол інтеграції та оптимізації матеріальних, інформаційних і фінансових потоків підприємства, від ефективності функціонування якого безпосередньо залежить загальна життєздатність та конкурентоспроможність суб'єкта господарювання.

Для підприємств агропромислового комплексу (АПК) дана проблематика набуває особливої гостроти. Специфіка агропромислового виробництва — яскраво виражена сезонність, залежність від біологічних циклів, жорсткі вимоги до термінів та режимів зберігання сировини й готової продукції — накладається на ризики воєнного часу (загрози фізичного знищення інфраструктури, перебої з енергопостачанням, дефіцит кваліфікованого персоналу). Реагуючи на ці загрози, більшість підприємств змушені переходити від концепцій мінімізації запасів (наприклад, Just-in-Time) до стратегій створення надлишкових страхових резервів. Це призводить до виникнення глибокого *оптимізаційного дисбалансу*: намагання максимізувати логістичну безпеку та застрахуватися від збоїв у постачанні зумовлює критичне заморожування оборотного капіталу, капіталомістке розширення складських площ та стрімке зростання операційних витрат на утримання складів. У зв'язку з цим виникає гостра науково-практична потреба розроблення комплексних інструментів подолання цього дисбалансу через системну модернізацію складського господарства.

Аналіз останніх досліджень і публікацій.

Особливості трансформації логістичного управління в умовах вітчизняного економічного простору та кризових явищ активно досліджуються українськими вченими. Так, специфіку антикризового управління запасами та мінімізації втрат у ланцюгах постачання за умов воєнного стану висвітлено у роботі Кривешко О. В., Шпарик Я. Я., Мельник Н. В. [1]. Як наслідок, перед спеціалістами із логістики уже не стоїть завдання оптимізації запасів, а забезпечення підприємства сировиною і матеріалами, а споживачів — товарами першої необхідності. Обґрунтовано доцільність застосування ABC-XYZ-аналізу передусім в умовах невизначеності, дефіциту фінансування, кризи Шендерівською Л. П. та Варваровою А. К. [2]. Імплементуючи ABC-XYZ-аналіз, компанії можуть підвищити свою прибутковість і створити оптимальну товарну пропозицію. Питання моделювання та оцінювання організаційно-економічного забезпечення логістичної стійкості і сталого розвитку підприємств транспортно-складського сектору ґрунтовно проаналізовано у праці С. В. Смерічевської та співавторів [3]. Питанням вдосконалення логістики та перенесенню акцентів з локального управління на оптимальне розміщення запасів у ланцюгах постачань присвячена стаття Гірної О. Б. [4]. Водночас, розробка інтегрованої системи управління запасами, в системі ланцюгів постачання, яка забезпечить ритмічність виробничого процесу та конкурентні переваги досліджувалася авторами Л. Ліпич, О. Хілуха, М. Кушнір [5]. Теоретико-методологічний фундамент організації складських систем та управління логістичними потоками закладений у класичних працях зарубіжних науковців. Зокрема, у дослідженнях А. Раштона, П. Краучера та П. Бейкера детально висвітлено принципи проєктування логістичної мережі та функціональні обов'язки складських комплексів у ланцюгах постачання [6]. Фундаментальні підходи до планування складських потужностей, внутрішньої топології та техно-



© Видавець Інститут економіки промисловості НАН України, 2026

© Видавець ДЗ «Луганський національний університет імені Тараса Шевченка», 2026

логічного проєктування зон вантажопереробки розроблено в праці Дж. Томпкінса, Ю. Тачоко та ін. [7]. Окрему увагу сучасні дослідники приділяють впливу воєнного стану на функціонування логістичних систем. Так, К. С. Озарко та В. В. Челомбитко наголошують, що порушення транспортних маршрутів, зростання логістичних ризиків і необхідність формування страхових запасів суттєво змінюють підходи до організації складських процесів та управління матеріальними потоками [8]. Водночас оптимізацію логістичних та управлінських процесів на підприємствах в умовах макроекономічної нестабільності, воєнних ризиків або кризових явищ досліджували Г. Ю. Шпортко, І. А. Алексеєнко, В. В. Веремієнко [9]. Питання інноваційного розвитку аграрного сектору та державної підтримки його адаптації до кризових умов розглядаються у працях Н. П. Дяченко [10], Є. В. Болотіної та співавторів [11]. Крім того, сучасні дослідження підтверджують необхідність підвищення адаптивності підприємств шляхом цифрової трансформації бізнес-процесів [12].

Попри значну кількість публікацій, питання усунення операційно-витратних дисбалансів у складських системах підприємств АПК в умовах тривалих воєнних загроз залишаються недостатньо опрацьованими. Більшість наявних моделей пропонують або суто математичний розрахунок запасів без урахування технологічних обмежень складів, або описують автоматизацію процесів без оцінки фінансових наслідків для оборотного капіталу. Це зумовлює доцільність проведення даного дослідження.

Метою статті є комплексний аналіз операційно-витратних дисбалансів у складській системі промислово-аграрного підприємства та наукове обґрунтування комплексної тривірневої моделі вдосконалення складської логістики на основі цифровізації та диференційованого управління асортиментними групами запасів в умовах воєнного стану.

Методика та методи дослідження. Методологічною основою дослідження виступає системний підхід до аналізу складської логістики як інтегрованої підсистеми загальної економічної системи підприємства. У процесі виконання роботи використано комплекс загальнонаукових та спеціальних методів:

- *метод логічного та системного аналізу* — для уточнення понятійного апарату та визначення ролі складської логістики в ланцюгу створення вартості;

- *методи фінансово-економічного та статистичного аналізу* — для оцінювання динаміки, структури запасів підприємства ТОВ «Стейкагро» та розрахунку показників їх оборотності;

- *метод комбінованого ABC/XYZ-аналізу* — для класифікації та диференціації асортиментних груп матеріальних ресурсів;

- *економіко-математичне моделювання (модель EOQ)* — для розрахунку оптимальних параметрів постачання сировини;

- *метод функціонально-вартісного аналізу* — для ідентифікації та локалізації операційних витрат у процесі складської вантажопереробки.

Інформаційну базу дослідження склали внутрішні звітність, первинні документи складського обліку та фінансова звітність ТОВ «Стейкагро» за період 2023–2025 років, нормативно-правові акти України та наукові публікації з досліджуваної тематики.

Виклад основного матеріалу дослідження. Складська логістика сучасного промислового чи агропромислового підприємства — це інтегрована сукупність взаємопов'язаних елементів (складська інфраструктура, технічні засоби, інформаційні системи, персонал та регламенти), що забезпечують виконання комплексу операцій з приймання, розвантаження, складування, зберігання, комплектації, внутрішнього переміщення та відвантаження матеріальних ресурсів. За оцінками провідних експертів, витрати на утримання складів та обслуговування запасів становлять вагомий частку в структурі сукупних операційних витрат підприємства [4; 6]. В умовах воєнного стану така тенденція посилюється необхідністю підтримання страхових запасів, однак їх формування має здійснюватися на основі сучасних методів управління, інакше надлишкове накопичення ресурсів призводить до зростання логістичних витрат і погіршення фінансових результатів підприємства [8; 9].

В межах практичної частини дослідження здійснено детальний аналіз стану організації складської логістики на базі великого підприємства агропромислового комплексу — ТОВ «Стейкагро». Основний профіль діяльності підприємства пов'язаний із замкнутим циклом тваринництва та переробки, що вимагає безперервного забезпечення виробничих потреб комбікормами, преміксами, зерновими культурами, ветеринарними препаратами та технічними матеріалами.

Аналіз динаміки складу та структури запасів ТОВ «Стейкагро» протягом 2023–2025 років дозволив виявити стрімку тенденцію до накопичення матеріальних ресурсів на складах підприємства (табл. 1).

Дані таблиці 1 свідчать про те, що загальний обсяг запасів на складах підприємства збільшився на 67,8%, досягши на кінець 2025 року суми 136 454,5 тис. грн. Найбільш інтенсивно зростала стаття «Сировина та матеріали» (темп росту — 184,2%), що безпосередньо вказує на реалізацію менеджментом стратегії формованого гіпернакопичення резервів через побоювання дефіциту чи збоїв у ланцюгах постачання під впливом воєнних чинників.

Проте така оборонна стратегія призвела до суттєвого зниження швидкості оборотності оборотних коштів та виникнення негативних наслідків для фінансового стану підприємства (табл. 2).

Таблиця 1. Динаміка та структура матеріальних запасів ТОВ «Стейкагро» за 2023–2025 рр.

Група запасів	2023 рік, тис. грн.	2024 рік, тис. грн.	2025 рік, тис. грн.	Відхилення 2025/2023, (+/-)
Сировина та матеріали	48 560,2	67 900,4	89 450,8	+40 890,6
Незавершене виробництво	12 340,5	14 110,2	16 890,3	+4 549,8
Готова продукція	18 900,1	22 450,6	28 113,4	+9 213,3
Товари та інші запаси	1 540,2	1 890,5	2 000,0	+459,8
Всього запасів	81 341,0	106 351,7	136 454,5	+55 113,5

Джерело: розраховано авторами на основі фінансової звітності ТОВ «Стейкагро»

Таблиця 2. Показники ефективності використання запасів ТОВ «Стейкагро»

Показник	2023 рік	2024 рік	2025 рік	Відхилення (+/-)
Собівартість реалізованої продукції, тис. грн	218 450,0	224 100,0	238 600,0	+20 150,0
Середня величина запасів за рік, тис. грн	81 341,0	93 846,4	121 403,1	+40 062,1
Коефіцієнт оборотності запасів (Коб)	2,69	2,39	1,97	-0,72
Тривалість одного обороту, днів (Тоб)	134	151	206	+72

Джерело: розраховано авторами

Як демонструють розрахунки, тривалість одного обороту запасів зростає зі 134 днів у 2023 році до 206 днів у 2025 році. Сповільнення оборотності на 72 дні свідчить про глибокий *оптимізаційний дисбаланс*: надлишкові страхові обсяги призвели до іммобілізації фінансових ресурсів. Капітал, який міг бути спрямований на технологічне оновлення або зниження боргового навантаження, виявився «замороженим» у вигляді фізичних обсягів на складах.

Проведений логістичний аудит внутрішніх процесів складського господарства ТОВ «Стейкагро» дозволив локалізувати ключові деструктивні чинники, які посилюють цей дисбаланс:

1. *Екстенсивне використання площ та хаотична топологія*. На підприємстві відсутня чітка система адресного зберігання. Розміщення сировини на складах підлогового та стелажного типу здійснюється суб'єктивно комірниками. Це призводить до ситуацій, коли ходові позиції розміщуються у віддалених зонах, збільшуючи тривалість внутрішньоскладського транспортування вантажопотоків та час збирання замовлень.

2. *Низький рівень автоматизації*. Облік руху матеріальних цінностей ведеться у застарілій конфігурації облікової програми без використання спеціалізованих WMS-систем (Warehouse Management System). Документообіг залишається частково паперовим, що зумовлює високий рівень «людського фактора», помилки під час приймання (пересортиця) та затримки в оновленні інформації про актуальні залишки.

3. *Дискретність контролю*. Контроль відповідності фактичних залишків обліковим даним здійснюється лише під час щорічної планової інвентаризації. У міжінвентаризаційний період накопичуються приховані недостачі або надлишки порченої чи протермінованої сировини.

З метою усунення виявлених деструктивних явищ та ліквідації операційно-витратного дисбалансу авторами було розроблено концептуальну **трирівневу модель вдосконалення складської логістики** (рис. 1).



Рис. 1. Компоненти трирівневої моделі вдосконалення складської логістики підприємства

Джерело: авторська візуалізація

Розглянемо детальний зміст кожного з рівнів запропонованої моделі та результати їх проектування для умов ТОВ «Стейкагро».

1. Аналітико-нормативний рівень. Першочерговим кроком є перехід від суцільного уніфікованого управління всіма видами сировини до диференційованого управління на основі суміщеного ABC/XYZ-аналізу [2]. У межах дослідження було класифіковано 142 ключові позиції сировини

ТОВ «Стейкагро». Результати матричного розподілу дозволили виділити групу АХ (вища вартість, стабільний попит — наприклад, ключові компоненти комбікормів) та групу CZ (низька вартість, хаотичний попит — запасні частини, рідкісні премікси).

Для позицій групи АХ, які формують основну фінансову імобілізацію, замість суб'єктивного накопичення запропоновано впровадити математичне моделювання на основі класичної моделі оптимального розміру замовлення (модель EOQ — Economic Order Quantity) з метою мінімізації сукупних витрат на виконання замовлення та утримання запасів на складі [4]:

$$EOQ = \sqrt{\frac{2DO}{H}}, \quad (1)$$

де D — річний обсяг потреби у даному виді сировини, од.; O — операційні витрати на організацію одного замовлення (доставка, оформлення), грн.; H — річні витрати на зберігання одиниці запасу на складі (включаючи капітальні витрати, ризики псування), грн.

Апробація моделі для базового компоненту сировини (зерновий шрот) показала, що за поточного підходу підприємство замовляє ресурс великими партіями двічі на рік, що створює пікове навантаження на склади та заморожує кошти. Розрахунок за моделлю EOQ обґрунтував доцільність переходу на щомісячні поставки оптимізованими партіями, що дозволяє знизити середній рівень поточного запасу на даному складі на 42%.

2. Операційний рівень. Даний рівень передбачає реструктуризацію фізичного простору складів на принципах *адресного зберігання*. Кожній стелажній комірці та підлоговій зоні присвоюється унікальний буквено-цифровий індекс (наприклад, С-04-02-03: склад С, ряд 4, ярус 2, комірка 3). Простір складу зонується відповідно до результатів АВС-аналізу: товари групи А розміщуються в безпосередній близькості до зон розвантаження/видачі, товари групи С — на верхніх ярусах або у віддалених секторах складу [7].

Одночасно впроваджується жорсткий регламент *циклічної інвентаризації (cycle counting)*. Замість зупинки підприємства раз на рік, складський персонал щодня здійснює перерахунок 5–10 комірок за графіком, сформованим автоматично. При цьому комірки з позиціями групи А перераховуються раз на квартал, групи В — раз на півріччя, групи С — раз на рік. Це забезпечує постійну точність облікових даних на рівні 99,2% та виключає накопичення неліквідів.

3. Технологічний рівень. Технологічний рівень полягає в автоматизації інформаційних потоків шляхом розгортання та інтеграції WMS-системи. Система WMS у режимі реального часу керує всіма складськими операціями:

- автоматично визначає оптимальне місце для розміщення вантажу при прийманні (враховуючи вагогабаритні характеристики та товарне сусідство);
- генерує електронні завдання для водіїв навантажувачів та комірників, оптимізуючи маршрути їх переміщення;

- контролює терміни придатності за принципом FEFO (First Expired, First Out).

Для повної ліквідації паперової рутини персонал оснащується мобільними терміналами збору даних (ТЗД) зі сканерами штрихкодів, а на палети наносяться унікальні логістичні етикетки. Крім того, WMS інтегрується з модулем MRP (Material Requirements Planning) загальної ERP-системи підприємства, що дозволяє автоматично коригувати графік постачання сировини під поточні зміни виробничого плану [5]. Ефективність цифровізації складської логістики значною мірою залежить від загального рівня інноваційного розвитку підприємства та його здатності адаптуватися до нестабільного середовища, що підтверджують сучасні дослідження [10–12].

Для доведення доцільності впровадження запропонованої трирівневої моделі на ТОВ «Стейкагро» було проведено розширене техніко-економічне обґрунтування інвестиційного проєкту (табл. 3).

Таблиця 3. Економічна ефективність впровадження проєкту модернізації складської логістики

Назва показника / статті витрат	Значення показника, тис. грн.
1. Капітальні витрати (інвестиції), всього	4 800,0
– придбання та кастомізація WMS-продукту	1 800,0
– закупівля обладнання (ТЗД, принтери етикеток, сервер)	1 400,0
– маркування складу, переобладнання стелажних зон	700,0
– навчання персоналу, інтеграційні роботи	900,0
2. Річний операційний ефект (економія витрат)	3 500,0
– ліквідація втрат від псування та протермінування сировини	1 100,0
– зниження витрат на оплату праці (скорочення часу операцій на 35%)	950,0
– оптимізація витрат на стороннє складське зберігання (оренда)	1 450,0
3. Разовий фінансовий ефект	
– вивільнення оборотного капіталу з надлишкових запасів	30 019,9
4. Показники ефективності проєкту	
– Рентабельність інвестицій (ROI), %	46,2%
– Термін окупності інвестицій (DPP), місяців	21

Джерело: розраховано та обґрунтовано авторами

Дані техніко-економічного обґрунтування свідчать, що при загальних капіталовкладеннях у розмірі 4 800,0 тис. грн підприємство отримує стабільну щорічну економію операційних витрат складської системи у розмірі 3 500,0 тис. грн. Основним драйвером оптимізації виступає ліквідація прихованих втрат сировини та підвищення продуктивності праці персоналу завдяки адресній системі та ТЗД.

Найбільш значущим результатом реалізації аналітико-нормативного рівня моделі (диференціація та впровадження ЕОQ) є вивільнення з надлишкових страхових запасів оборотних коштів на суму 30 019,9 тис. грн. Це дозволить ТОВ «Стейкагро» повністю ліквідувати виявлений оптимізаційний дисбаланс, повернути капітал в активний господарський обіг, забезпечивши окупність проєкту вже через 21 місяць від початку впровадження.

Висновки.

1. Дослідження теоретичних засад складської логістики підтвердило її критичну роль у забезпеченні безперервності та витратної ефективності потокових процесів промислових підприємств. Встановлено, що в умовах воєнного стану виникає деструктивний оптимізаційний дисбаланс, коли прагнення менеджменту застрахувати ризики постачання через гіпернакопичення сировини призводить до масштабного заморожування оборотного капіталу.

2. На основі аналізу практичних матеріалів ТОВ «Стейкагро» доведено наявність зазначеного

дисбалансу: обсяг запасів за 2023–2025 роки зріс на 67,8% (до 136,4 млн грн), а тривалість їх обороту збільшилася з 134 до 206 днів. Основними причинами погіршення стану складської системи визначено хаотичну топологію зберігання, відсутність WMS-автоматизації та паперовий облік.

3. Науково обґрунтовано та розроблено концептуальну трирівневу модель модернізації складської логістики підприємства. Модель передбачає послідовну реалізацію аналітико-нормативного рівня (ABC/XYZ-аналіз, впровадження ЕОQ-моделювання партій), операційного рівня (динамічне адресне зберігання, циклічна інвентаризація) та технологічного рівня (впровадження WMS-системи зі штрихкодуюванням та ТЗД). Запропоновані рішення відповідають сучасним тенденціям цифрової трансформації логістики та підвищення адаптивності агропромислових підприємств до умов воєнного стану [8–12].

4. Розрахунок техніко-економічної ефективності підтвердив високу результативність проєкту: інвестиції в обсязі 4 800 тис. грн дозволяють досягти річної операційної економії у 3 500 тис. грн та забезпечують разове вивільнення оборотних коштів з надлишкових запасів на суму понад 30 млн грн. Показник ROI проєкту становить 46,2%, а термін окупності — 21 місяць, що підтверджує доцільність практичного впровадження розроблених рішень.

ЛІТЕРАТУРА

1. Кривешко О. В., Шпарик Я. Я., Мельник Н. В. Особливості управління запасами в кризових умовах. *Ефективна економіка*. 2022. № 5. <https://doi.org/10.32702/2307-2105-2022.5.93>
2. Шендерівська Л. П., Варварова А. К. ABC-XYZ аналіз в системі управління запасами підприємства. *Підприємництво і торгівля*. 2024. № 41. С. 126–136. <https://doi.org/10.32782/2522-1256-2024-41-16>
3. Смерічевська С., Побережна З., Михальченко О., Штик Ю., Поканевич Ю. Моделювання та оцінка організаційно-економічного забезпечення сталого розвитку транспортних підприємств. *Фінансово-кредитна діяльність: проблеми теорії і практики*. 2023. № 4 (51). С. 218–229. <https://doi.org/10.55643/fcaptr.4.51.2023.4121>
4. Гірна О. Ланцюг поставок: оцінювання надійності постачальника. *Економіка та суспільство*. 2022. Вип. 41. <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2022-41-39>
5. Ліпич Л., Хілуха О., Кушнір М. Запаси в інтегрованому ланцюзі постачання. *Економічний форум*. 2023. Т. 13, № 4. С. 62–69. <https://doi.org/10.36910/6775-2308-8559-2023-4-8>
6. Rushton A., Croucher P., Baker P. *The Handbook of Logistics and Distribution Management*. 5th ed. London : Kogan Page, 2014. 665 p.
7. *Facilities Planning* / J. A. Tompkins, J. A. White, Y. A. Bozer, J. M. A. Tanchoco. 4th ed. Hoboken : John Wiley & Sons, 2010. 864 p.
8. Озарко, К. С., Челомбитко, В. В. Особливості логістичних процесів у воєнний період: проблеми та перспективи розвитку. *Економічний вісник Донбасу*. 2023. № 2 (68). С. 74–78. [https://doi.org/10.12958/1817-3772-2022-2\(68\)-74-78](https://doi.org/10.12958/1817-3772-2022-2(68)-74-78)
9. Шпортько Г. Ю., Алексєєнко І. А., Веремієнко В. В. Управління товарно-матеріальними запасами на підприємстві в умовах невизначеності. *Економічний вісник Дніпровської політехніки*. 2023. № 4 (84). С. 75–80. <https://doi.org/10.33271/ebdnt/84.075>
10. Дяченко Н. П. Регулювання інноваційного розвитку аграрного сектору економіки України. *Вісник економічної науки України*. 2024. № 2 (47). С. 105–108. [https://doi.org/10.37405/1729-7206.2024.2\(47\).105-108](https://doi.org/10.37405/1729-7206.2024.2(47).105-108)
11. Болотіна Є. В., Шубна О. В., Фоміченко І. П., Бойчук О. І. Особливості державного управління розвитком аграрного сектору економіки України. *Економічний вісник Донбасу*. 2025. № 3 (81). С. 4–10. [https://doi.org/10.12958/1817-3772-2025-3\(81\)-4-10](https://doi.org/10.12958/1817-3772-2025-3(81)-4-10)
12. Зайвий А. В. Вектори підвищення адаптивності та конкурентоспроможності підприємств корпоративного сектору в умовах нестабільності. *Економічний вісник Донбасу*. 2026. № 1 (83). С. 129–138. [https://doi.org/10.12958/1817-3772-2026-1\(83\)-129-138](https://doi.org/10.12958/1817-3772-2026-1(83)-129-138)

Надійшла до редакції 03.07.2026

Прийнята до друку 19.08.2026

Опублікована 29.09.2026

REFERENCES

1. Kryveshko, O. V., Shparyk, Ya. Ya., & Melnyk, N. V. (2022). Features of inventory management in crisis conditions. *Efektivna ekonomika*, 5. <https://doi.org/10.32702/2307-2105-2022.5.93>
2. Shenderivska, L. P., & Varvarova, A. K. (2024). ABC-XYZ analysis in the system of enterprise inventory management. *Pidpryemnystvo i torhivlia*, 41, 126–136. <https://doi.org/10.32782/2522-1256-2024-41-16>
3. Smerichevska, S. V., Poberezhna, Z., Mykhalchenko, O., Shtyk, Yu., & Pokanevych, Ya. (2023). Modeling and evaluation of organizational and economic support of sustainable development of transport enterprises. *Finansovo-kredytna diialnist: problemy teorii i praktyky*, 4(51), 218–229. <https://doi.org/10.55643/fcaptp.4.51.2023.4121>
4. Hirna, O. (2022). Supply chain: Supplier reliability assessment. *Ekonomika ta suspilstvo*, 41. <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2022-41-39>
5. Lypych, L., Khilukha, O., & Kushnir, M. (2023). Inventories in the integrated supply chain. *Ekonomichnyi forum*, 13(4), 62–69. <https://doi.org/10.36910/6775-2308-8559-2023-4-8>
6. Rushton, A., Croucher, P., & Baker, P. (2014). *The handbook of logistics and distribution management* (5th ed.). London : Kogan Page.
7. Tompkins, J. A., White, J. A., Bozer, Y. A., & Tanchoco, J. M. A. (2010). *Facilities planning* (4th ed.). Hoboken : John Wiley & Sons.
8. Ozarko, K. S., & Chelombitko, V. V. (2023). Features of logistics processes in wartime: Problems and development prospects. *Ekonomichnyi visnyk Donbasu*, 2(68), 74–78. [https://doi.org/10.12958/1817-3772-2022-2\(68\)-74-78](https://doi.org/10.12958/1817-3772-2022-2(68)-74-78)
9. Shportko, H. Yu., Aliexsieienko, I. A., & Veremienko, V. V. (2023). Inventory management at the enterprise in conditions of uncertainty. *Ekonomichnyi visnyk Dniprovskoi politekhniki*, 84, 75–80. <https://doi.org/10.33271/ebdud/84.075>
10. Diachenko, N. P. (2024). Regulation of innovative development of the agricultural sector of the economy of Ukraine. *Visnyk ekonomichnoi nauky Ukrainy*, 2(47), 105–108. [https://doi.org/10.37405/1729-7206.2024.2\(47\).105-108](https://doi.org/10.37405/1729-7206.2024.2(47).105-108)
11. Bolotina, Ye. V., Shubna, O. V., Fomichenko, I. P., & Boichuk, O. I. (2025). Features of state management of the development of the agricultural sector of the economy of Ukraine. *Ekonomichnyi visnyk Donbasu*, 3(81), 4–10. [https://doi.org/10.12958/1817-3772-2025-3\(81\)-4-10](https://doi.org/10.12958/1817-3772-2025-3(81)-4-10)
12. Zaivyi, A. V. (2026). Vectors of increasing adaptability and competitiveness of corporate sector enterprises under conditions of instability. *Ekonomichnyi visnyk Donbasu*, 1(83), 129–138. [https://doi.org/10.12958/1817-3772-2026-1\(83\)-129-138](https://doi.org/10.12958/1817-3772-2026-1(83)-129-138)

Received: 03.07.2026

Accepted: 19.08.2026

Published: 29.09.2026

Гриценко С. І., Шульга А. С. Оптимізаційний дисбаланс складської логістики агропромислових підприємств: проблема надлишкового накопичення запасів в умовах воєнного стану

У статті досліджено теоретичні та прикладні аспекти організації складської логістики на промислових та агропромислових підприємствах в умовах воєнного стану. Обґрунтовано наявність оптимізаційного дисбалансу між прагненням менеджменту забезпечити логістичну безпеку через надлишкове накопичення страхових запасів сировини та фінансовою ефективністю господарської діяльності. На прикладі репрезентативного підприємства АПК проведено поглиблений аналіз динаміки матеріальних запасів, розраховано показники оборотності та фінансової іммобілізації капіталу. Виявлено ключові деструктивні фактори складської системи: низький рівень автоматизації облікових процесів, відсутність адресного зонування та дискретність контролю. Запропоновано комплексну трирівневу модель модернізації складського господарства (аналітико-нормативний, операційний та технологічний рівні), що базується на інтеграції ABC/XYZ-аналізу, моделі оптимального розміру замовлення (EOQ), циклічної інвентаризації та впровадження WMS/MRP систем. Проведено розширене техніко-економічне обґрунтування запропонованих рішень, що підтверджує значний потенціал вивільнення оборотних коштів та підвищення рентабельності інвестицій.

Ключові слова: складська логістика, управління запасами, оборотний капітал, модель EOQ, WMS-система, агропромислове підприємство, воєнний стан.

Grytsenko S., Shulga A. Optimization imbalance of warehouse logistics in agro-industrial enterprises: the problem of excessive inventory accumulation under martial law

The article investigates the theoretical and applied aspects of warehouse logistics organization at industrial and agro-industrial enterprises under martial law. It substantiates the existence of an optimization imbalance between management's desire to ensure logistics security through the excessive accumulation of raw material safety stocks and the financial efficiency of economic activity. Using a representative agro-industrial enterprise as a case study, a comprehensive analysis of inventory dynamics was conducted, and indicators of turnover and financial capital immobilization were calculated. Key destructive factors within the warehouse system were identified: a low level of accounting process automation, the lack of slotting/address zoning, and discrete control. A comprehensive three-level model for warehouse management modernization is proposed (analytical-normative, operational, and technological levels), based on the integration of ABC/XYZ analysis, the Economic Order Quantity (EOQ) model, cycle counting, and the implementation of WMS/MRP systems. An extended techno-economic justification of the proposed solutions was performed, confirming a significant potential for releasing working capital and increasing the return on investment (ROI).

Keywords: warehouse logistics, inventory management, working capital, EOQ model, WMS system, agro-industrial enterprise, martial law.