

DOI: 10.69803/3083-6034-2024-3-30

УДК 338.439.02:330.341

О. В. Корнієцький

д. екон. н., професор, провідний науковий співробітник лабораторії
економіки та маркетингу інновацій

**Інститут тваринництва Національної академії аграрних наук
України**

ORCID: 0000-0001-9668-2621

В.М. Орел

д. екон. н., професор, провідний науковий співробітник лабораторії
економіки та маркетингу інновацій

**Інститут тваринництва Національної академії аграрних наук
України**

ORCID: 0000-0002-1609-1731

vova7003@gmail.com

Н. П.Резнік

д. екон. н., професор, професор кафедри маркетингу та логістики
Сумський національний аграрний університет

ORCID: 0000-0001-9588-5929

nadya-reznik@ukr.net

**МОДЕЛЬ КОНЦЕПЦІЇ ВІДНОВЛЕННЯ СКЛАДСЬКОЇ
ЛОГІСТИКИ СКОТАРСТВА НА ДЕОКУПОВАНИХ ТЕРИТОРІЯХ
УКРАЇНИ**

Тема даного дослідження присвячена моделі концепції відновлення складської логістики скотарства на деокупованих територіях України. В умовах тривалих воєнних дій та окупації, аграрний сектор України, зокрема скотарство, зазнав значних втрат, що негативно вплинуло на економічний розвиток та продовольчу безпеку регіонів. Відновлення складської логістики є критичним елементом у процесі реабілітації сільськогосподарського виробництва, оскільки забезпечує збереження та транспортування продукції, зменшуючи втрати та підвищуючи ефективність роботи аграрних підприємств. У межах цього дослідження було розглянуто основні виклики та проблеми, з якими стикаються аграрії на деокупованих територіях. Було проаналізовано сучасні логістичні підходи та інноваційні рішення, що можуть бути застосовані для

відновлення складської інфраструктури. Основна увага приділена розробці моделей, які враховують специфіку регіону, економічні та соціальні аспекти, а також питання безпеки. Дослідження базується на методах системного аналізу, моделювання, а також використанні статистичних даних та експертних оцінок. Очікується, що результати цього дослідження сприятимуть створенню стабільної та ефективної логістичної системи, що забезпечить розвиток аграрного сектору України в постконфліктний період. Відновлення аграрного сектору України, зокрема скотарства, на деокупованих територіях є важливим завданням для забезпечення продовольчої безпеки країни та економічного розвитку регіонів. Військові дії призвели до значного руйнування інфраструктури, що ускладнює логістичні процеси та потребує системного підходу для ефективного відновлення.

Ключові слова: логістика, тваринництво, продовольча безпека, деокуповані території, технології, відновлення, ресурси

Постановка проблеми у загальному вигляді та її зв'язок із важливими науковими чи практичними завданнями. Розв'язання проблеми відновлення та розбудови складської логістики скотарства на деокупованих територіях України стане важливим кроком для забезпечення сталого економічного зростання цих територій після закінчення бойових дій, а саме: створить умови для розвитку скотарства та підвищення його продуктивності; сприятиме підтримці місцевих фермерських господарств, допомагаючи їм зберігати та збувати готову продукцію скотарства ефективно; дасть змогу забезпечити населення деокупованих територій доступом до якісних продуктів харчування та зменшити залежність від імпорту; створить нові робочі місця та сприятиме розвитку інфраструктури у сільських громадах, що позитивно вплине на їхній економічний та соціальний розвиток; дасть змогу зменшити втрати продукції через погіршення якості або псування внаслідок неякісного зберігання та транспортування. Все це може стати стимулом для інвестицій у галузь логістики скотарства на деокупованих територіях як вітчизняних, так й іноземних інвесторів. Особливу увагу буде надано інтеграції міжнародного досвіду та стандартів, що дасть змогу забезпечити високий рівень конкурентоспроможності української продукції на внутрішньому та зовнішньому ринках.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. У численних дослідженнях підкреслюється, що однією з основних проблем відновлення складської логістики на деокупованих територіях є руйнування інфраструктури. Зруйновані дороги, мости та складські приміщення значно

ускладнюють процес транспортування та зберігання продукції. Крім того, залишки боєприпасів та інші небезпечні матеріали створюють додаткові ризики для аграріїв. У роботах економістів висвітлено питання фінансування відновлювальних робіт. Дослідники зазначають, що для ефективного відновлення потрібні значні інвестиції як з боку держави, так і з боку приватного сектору.

Важливим складником є також міжнародна фінансова допомога та співпраця з міжнародними організаціями. У багатьох публікаціях акцентовано увагу на потребі у впровадженні сучасних технологій для підвищення ефективності складської логістики. Наприклад, використання дронів для моніторингу стану інфраструктури, автоматизація складських процесів та впровадження системи управління ланцюгом постачань (SCM) можуть значно поліпшити ситуацію. Проблеми оптимізації логістичних процесів у ланцюгах поставок досліджували такі вітчизняні та зарубіжні вчені, як Н. М. Гаврилюк, О. О. Красноруцький, А. М. Орел, Н. М. Котвицька, Н. І. Чухрай, Р. Патора, М. Крістофер та ін. У публікаціях зосереджено увагу на екологічних викликах, які виникають під час відновлення складської логістики. Важливо враховувати екологічні стандарти та практики сталого розвитку, щоб мінімізувати вплив на навколишнє середовище. Загалом аналіз останніх досліджень і публікацій показує, що для ефективного відновлення складської логістики скотарства на деокупованих територіях України потрібен комплексний підхід, який враховуватиме економічні, технологічні, соціальні, екологічні та політичні аспекти.

Формулювання цілей статті (постановка завдання). Метою роботи є розробка практичних рекомендацій для державних органів та приватного сектору щодо ефективної організації складської логістики, що сприятиме стабілізації та розвитку скотарства на звільнених територіях України надалі.

Виклад основного матеріалу дослідження. Владислав Обух у своїй статті про вітчизняний онлайн-форум «FIT for Ukraine: логістичні хаби та індустріальні парки» зазначає, що повноцінне відновлення української економіки неможливе без відбудови та модернізації логістичної інфраструктури, що є аксіомою [1].

Складська логістика скотарства поділяється на три основних категорії, кожна з яких має свої особливості. Перша категорія – це **логістика запасів для скотарства**, яка поділяється на:

- управління кормами (дотримання умов зберігання кормів скотарства, до яких відносять сухі корми, сіно, силос, комбікорми тощо, щоб уникнути псування цієї продукції та забезпечити її належну якість);

- зберігання ветеринарних препаратів та добавок (це ліки, вітаміни, мінеральні добавки, які повинні зберігатися відповідно до вимог щодо температури та вологості);

- зберігання обладнання для скотарства та інструментів (до цієї підкатегорії належать різні види обладнання для догляду за худобою, інструменти для роботи, що пов'язані з обробкою кормів та ремонтом і обслуговуванням ветеринарного обладнання, тощо).

Науковці Гуторов О. І. та Прозорова Н. В. у цьому контексті зазначають, що управління виробничими запасами сільськогосподарських підприємств має бути спрямоване на визначення оптимального обсягу та зниження витрат, пов'язаних з їх утриманням. Виявлені системи управління виробничими запасами дають змогу кількісно оцінювати, аналізувати й прогнозувати систему управління виробничими запасами в сільськогосподарському підприємстві [2].

Друга категорія складської логістики скотарства – **логістика виробленої продукції скотарства**, яка також поділяється на:

- зберігання та обробку м'яса і м'ясної продукції (а також надання додаткових складських логістичних послуг зі зберігання свіжого м'яса, напівфабрикатів, ковбасних виробів, м'ясних консервів тощо з дотриманням температурних режимів для кожного виду продукції);

- зберігання та обробка молока та молочних продуктів (а також надання додаткових логістичних послуг зі зберігання свіжого молока, кисломолочних продуктів, сиру, масла, йогуртів тощо з дотриманням відповідних температурних режимів);

- зберігання та обробка шкіряної та хутрової продукції.

Третя категорія складської логістики скотарства – **логістика супутніх товарів та побічних продуктів від скотарства**. Ця категорія поділяється на:

- зберігання та обробка субпродуктів та супутніх товарів від скотарства (до субпродуктів належать печінка, нирки та інше, ця продукція може бути використана у різних галузях виробництва, наприклад, у виробництві кормів для домашніх тварин, медичних препаратів тощо);

- управління відходами від скотарства (ці відходи виникають у процесі виробництва (гній, залишки кормів) і надалі можуть бути перероблені або утилізовані).

Для того щоб сформулювати загальну модель концепції відновлення складської логістики скотарства на деокупованих територіях нашої держави, розглянемо основні особливості цієї галузі.

1. Температурний режим зберігання: потреба в забезпеченні належних температурних умов для кожного виду продукції. Наприклад,

м'ясо, піддане післязабійному огляду, якнайшвидше, без необґрунтованих та невинуватених затримок, охолоджують на бійні до температурної кривої охолодження, що забезпечує стале зниження температури по всьому м'ясу до рівня не вище ніж 3 °С (для субпродуктів) та 7 °С (для іншого м'яса). Замороження здійснюється без необґрунтованих та невинуватених затримок до температури –18 °С або нижче [3].

Молоко, що збирається щодня, потрібно одразу після доїння охолоджувати до температури не вище ніж 8 °С, а в разі, якщо воно збирається рідше ніж один раз на добу, – до температури не вище ніж 6 °С. Молозиво, що також збирається щодня, потрібно одразу після доїння охолоджувати до температури не вище ніж 8 °С та переробляти протягом 24 год. Якщо ж молозиво збирається не щодня та/або не може одразу перероблятися, його потрібно охолоджувати до температури не вище ніж 6 °С або заморожувати протягом 2 год після отримання та відповідно маркувати [4, 21].

2. Підтримання режиму вологості повітря: відповідна вологість повітря також повинна підтримуватися для кожного виду продукції. Для м'яса оптимальна відносна вологість становить 85–90%, для молочних продуктів вона має бути дещо нижчою: приблизно 75–85%. Оптимальну вологість потрібно підтримувати для зберігання кормів та ветеринарних препаратів для скотарства.

3. Вентиляція та постійний моніторинг: наявність ефективної системи вентиляції для забезпечення свіжого повітря та уникнення конденсату. Додатково треба вести цілодобовий контроль температурних показників та вологості, використовуючи спеціальні датчики та системи оповіщення про відхилення від норми.

4. Ізольованість зберігання: м'ясні та молочні продукти потрібно зберігати окремо один від одного, щоб уникнути перехресного забруднення, а також окремо від інших продуктів, які можуть вплинути на їхні запах та смак.

5. Посилений режим гігієни та санітарії: складські приміщення у логістиці скотарства мають бути чистими, їх потрібно регулярно прибирати та дезінфікувати. Вони повинні бути обладнані системами для контролю за наявністю шкідників, для боротьби з якими потрібно постійно вживати належних заходів. Персонал повинен дотримуватися гігієнічних норм, використовувати спеціальний одяг.

6. Принцип ротації запасів: це принцип FIFO (First In, First Out) – спочатку використовують те, що було першим поставлене на склад. Регулярно перевіряють терміни придатності продукції [20].

7. Спеціальна обробка готової продукції скотарства: багато продукції скотарства мають обмежений термін придатності і потребують швидкої обробки та доставки до споживача. Наприклад, м'ясо зазвичай пакують у вакуумну упаковку або модифіковане газове середовище, що дає змогу подовжити термін зберігання. Молочну продукцію пакують у герметичну тару, часто використовують асептичну упаковку для молока та кисломолочних напоїв.

8. Сезонність: виробництво молока, м'яса та інших продуктів залежить від сезону. Складська логістика скотарства повинна враховувати це під час планування запасів, перевезення та розподілу продукції

9. Зберігання кормів: важливо забезпечувати належне зберігання кормів. Це може передбачати використання силосних ям, сушіння сіна та інші методи зберігання.

Врахування цих особливостей дає змогу забезпечити високу якість та безпечність продукції скотарства, оптимізувати витрати й підвищити ефективність виробничих процесів продукції скотарства. Пропонуємо засновану на цих принципах модель концепції відновлення складської логістики скотарства на декупованих територіях, що є важливим завданням для гарантування продовольчої безпеки та економічного відродження цих регіонів. Насамперед потрібне проведення докладного оцінювання стану наявних складів та споруд, що використовувались або можуть бути використані для потреб скотарської логістики. Потрібно з'ясувати ступінь їх зносу, ремонтпридатність та відповідність стандартам безпеки. Дати оцінку простору цих складських приміщень для зберігання поточних обсягів продукції та можливості розширення у разі збільшення виробництва.

Важливо поррахувати наявність та стан систем зберігання продукції скотарства та підйомно-транспортної техніки, що можуть бути використані. До систем зберігання належать стелажі, контейнери, холодильні та морозильні камери тощо; до підйомно-транспортної техніки – навантажувачі, крани, підйомні механізми, інше обладнання для обробки продукції скотарства. Потрібно задокументувати всі ці дані для надання розгорнутого звіту поточного стану складської інфраструктури логістики скотарства.

Орел А.М., пропонуючи новітню й оригінальну методику оцінки використання ресурсного потенціалу регіонального сільського господарства на основі використання рівної обмеженої кількості оціночних параметрів для кожного з виділених і розглянутих елементів ресурсного потенціалу, робить висновок, що процес оцінки передуює рішенню про те, як формувати ресурсний потенціал і керувати ним. Це потребує

формулювання планів та ініціатив, спрямованих на реалізацію стратегії (регіонального розвитку) [7]. Відповідно до цього потрібно обґрунтувати та визначити об'єкти, які потребують негайного відновлення для потреб логістики скотарства у регіоні, та ті, які можуть бути відновлені пізніше. В особливих випадках можуть бути ухвалені рішення про будівництво нових складських приміщень. Також має бути розроблено докладний план відбудови затвердженої регіональної складської інфраструктури логістики скотарства, зокрема й бюджет, визначено кроки, потрібні ресурси, часові межі та відповідальних осіб.

Об'єкти, які буде вирішено відновлювати, потрібно оснащувати одразу сучасними технологіями, особливо з енергозбереження, модернізувати конструкції. Нові складські приміщення, які буде заплановано побудувати в стратегічно важливих точках, потрібно буде прив'язати до планів відновлення транспортної логістичної інфраструктури скотарства, ремонту доріг, що забезпечують доступ до ферм та складів, що входять до регіональної складської інфраструктури скотарства.

Фінансування відбудови України – це ключ до майбутнього країни. Цей процес потребує спільних зусиль уряду, міжнародних партнерів, бізнесу та громадян. Лише через цей колективний підхід Україна зможе повернутися на шлях розвитку та відбудови, спрямований у майбутнє [8].

Важливо брати участь у спеціальних програмах відновлення інфраструктури сільських територій, підтримки аграрного сектору, зокрема для відновлення складських приміщень на деокупованих територіях, інших проєктах Фонду відновлення майна та зруйнованої інфраструктури, який перебуває в підпорядкуванні Міністерства розвитку громад, територій та інфраструктури України.

Важливою ланкою у фінансуванні відбудови є урядові субвенції. Уряд України розподіляє фінансові ресурси між регіонами на конкретні цілі, спираючись на рівень руйнувань та потреби. Ця підтримка дає змогу регіонам активно відновлювати інфраструктуру, соціальні служби та надавати допомогу людям, які постраждали від конфлікту, а також брати участь в ініціативах та грантових програмах від міжнародних фінансових організацій, які спрямовані на надання фінансової підтримки та інших ресурсів для допомоги місцевим громадам у відновленні їхніх підприємств та зміцненні економічного потенціалу. Наприклад, Save the Children у співпраці із Центром підтримки бізнесу та економічного розвитку оголосили проєкт грантової допомоги для відновлення та підтримки економічного розвитку в постраждалих районах Миколаївської області.

Потрібне сприяння в отриманні грантів від EU4Business для реалізації заходів з відновлення складської логістики регіонів, приєднання до інших програм фінансування та технічної допомоги від ЄС, спрямованих на відновлення економіки України та інфраструктури на деокупованих територіях.

Гранти – це фінансова підтримка, що надають міжнародні організації, фонди, та уряди інших країн. Їх головна перевага полягає в тому, що ці кошти не потрібно повертати (за умови дотримання оголошених грантодавцями чи розпорядниками коштів умов), і вони можуть бути використані на конкретні проекти або цілі, пов'язані з відновленням регіонів. Наприклад, у межах Проекту Світового банку «PEACE in Ukraine» Міністерство фінансів України залучило грантів та позик на загальну суму \$19,5 млрд та €1,44 млрд євро, із яких \$17,97 млрд – гранти.

Для забезпечення координації дій між усіма учасниками ланцюга постачання потрібно заснувати центральний регіональний координаційний центр логістики скотарства, відповідальний за моніторинг та ведення всіх логістичних операцій у режимі реального часу, координацію доставки ресурсів та розподілу продукції, забезпечення всіх учасників логістичного ланцюга оперативною інформацією про змінні умови (погодні умови, безпекова ситуація), який буде позиціонуватися як головний пункт зв'язку між фермерами, постачальниками, транспортними компаніями, місцевими органами влади тощо; упроводити в діяльність Центру та усіх його користувачів системи SCM (Supply Chain Management). SCM системи використовують для управління логістичними процесами у мережі постачання. Вони дають змогу координувати роботу між компаніями в логістичних ланцюгах [12, 19].

Потрібно доручити Центру розробити довгострокові плани забезпечення ресурсами учасників логістичного ланцюга регіону, враховуючи сезонні коливання та потенційні ризики, водночас використовуючи сучасні аналітичні інструменти для прогнозування потреб та оптимізації запасів. Додатково Центр повинен планувати щоденні та тижневі потреби в ресурсах з урахуванням поточних виробничих процесів. Властивістю цих планів має бути гнучке коригування на основі актуальних даних та змінних умов.

Потрібно постійно моніторити можливість об'єднання дрібних партій товарів у єдині відправлення для зменшення транспортних витрат, використовувати методи крос-докінгу для швидкої перевалки товарів без тривалого зберігання.

Оптимізуючи процеси складської логістики скотарства, потрібно впроваджувати методи Lean (оптимізація часу годування, ветеринарних процедур та інших операцій, зниження витрат на корми, воду, медикаменти шляхом оптимізації закупівель і використання ресурсів) та Just-in-Time (JIT) (передбачає доставку потрібних матеріалів та виконання операцій точно і вчасно, щоб мінімізувати запаси та зменшити втрати) для зменшення надлишкових запасів та підвищення ефективності складських операцій. Також потрібно використовувати автоматизовані системи зберігання та відбору (AS/RS) для швидкого доступу до товарів. Важливо для приймання та точного відстеження руху товарів на складі працювати з RFID (Radio Frequency IDentification) та штрих-кодovими системами. RFID-мітки кріпляться до тварин для їх індивідуальної ідентифікації. Це сприяє прозорості у відстеженні походження м'яса та інших продуктів, гарантує якість та безпеку продукції для кінцевого споживача [13, 20].

Для оперативного обміну інформацією та координації дій між учасниками регіонального логістичного ланцюга потрібно розробити та використовувати мобільні додатки, які також можуть надавати інформацію про графіки поставок, маршрути транспортування та зміни у планах. Важливо використовувати такі сучасні засоби зв'язку, як радіозв'язок, супутниковий зв'язок та інтернет-месенджери для забезпечення постійного внутрішньоланцюгового зв'язку, налагодити резервні системи зв'язку на випадок збоїв основних каналів.

Завдяки впровадженню спільних інформаційних платформ та онлайн-порталів можна отримувати актуальну інформацію про стан поставок, запаси та інші важливі дані, наприклад можливість замовлення ресурсів та відстеження їх доставки. Ще додатково туди можуть входити інтерактивні карти, трекери транспорту та бази даних з інформацією про запаси та потреби.

Важливим є гарантування безпеки та економічної стійкості у системі складської логістики скотарства на деокупованих територіях нашої держави.

Як зазначає О. О. Красноруцький, для стабільного ефективного функціонування аграрних підприємств потрібна постійна готовність в умовах підвищеного ризику та невизначеності факторів зовнішнього та внутрішнього середовища, характерних для аграрної сфери, використовувати такі технології та механізми, які б дали змогу з найменшими похибками реалізувати стратегічні та тактичні управлінські дії, спрямовані на забезпечення економічної стійкості.

Висновок. Концепція відновлення – це загальне бачення та цілі, план досягнення яких визначає стратегія, а завдання конкретизують дії, що

потрібно виконати для реалізації стратегії. Такий структурований підхід забезпечує цілісність та ефективність процесу відновлення. У цій статті автори зробили перший крок – розглянули модель концепції відновлення складської логістики скотарства на деокупованих територіях України, на базі якої може бути збудовано стратегію для кожного окремого регіону, враховуючи його особливості. Реалізація стратегії відновлення складської логістики скотарства – важливе завдання, яке потребує комплексного підходу для забезпечення ефективного функціонування логістичних ланцюгів та сталого розвитку регіонів.

Список використаних джерел

1. Обух В. Логістична складова повоєнного відновлення: підходи та пошук ресурсів. Укрінформ. 26.04.2023 <https://www.ukrinform.ua/rubric-vidbudova/3700927-logicna-skladova-povoennogo-vidnovlenna-pidhodi-ta-posuk-resursiv.htm>
2. Гуторов О. І. Формування ефективного механізму функціонування логістичних систем сільськогосподарських підприємств. Економіка АПК. 2013. № 8. С. 33-39. http://nbuv.gov.ua/UJRN/E_apk_2013_8_7.
3. Про затвердження Гігієнічних вимог до виробництва та обігу харчових продуктів тваринного походження. Наказ № 813 від 20.10.2022 Міністерство аграрної політики та продовольства. Зареєстровано в Міністерстві юстиції України 15 листопада 2022 р. за № 1409/38745 <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1409-22#Text>
4. Про затвердження Вимог до безпечності та якості молока і молочних продуктів Наказ № 118 від 12.03.2019 Міністерство аграрної політики та продовольства. Зареєстровано в Міністерстві юстиції України 07 червня 2019 р. за № 593/33564 <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0593-19#Text>
5. Технологія м'яса і м'ясопродуктів: Підручник. М. Клименко, Л.Г.Віннікова, І.Г.Береза та ін./ за ред. М.М. Клименка. Київ, 2006. 640 с. https://tyl.at.ua/_ld/0/4_TММР.pdf
6. Машкін М.І. Технологія виробництва молока і молочних продуктів. Київ, 2006. 351 с. <http://www.tsatu.edu.ua/ettp/wp-content/uploads/sites/25/19-mashkin-m.-i.tehnolohija-vyrobnyctva-moloka-i-molochnyh-produktiv.pdf>
7. Орел А.М. Методичні підходи до процесу ресурсного забезпечення підприємств аграрного бізнесу. Український журнал прикладної економіки та техніки. Тернопіль, Том 3, № 2 (2018) с. 211-216.

https://library.wunu.edu.ua/images/stories/naukovi%20zhurnaly/ukrainskyy%20zhurnal%20prykladnoi%20ekonomiry/2018/2_3.pdf

8. Мигаль М. Структура фінансування відбудови регіонів України: ключові джерела. Website of Institute of Analytics and Advocacy, 21.09.2023 <https://iaa.org.ua/articles/struktura-finansuvannya-vidbudovy-regioniv-ukrayiny-klyuchovi-dzherela/>

9. A List of Highways and Roads GIS Datasets. Website of GISGeography.com. Geographic Information Systems (GIS), 04.11.2023 <https://gisgeography.com/highways-roads-gis-data/>

10. What is a Transportation Management System (TMS)? Website of Freight POP transportation management system. 26.03.2024 <https://blog.freightpop.com/what-is-a-transportation-management-system#>

11. Mazalov A. Revolutionizing Agriculture: A Comprehensive Guide to Implementing IoT and GPS Technologies <https://www.linkedin.com/pulse/revolutionizing-agriculture-comprehensive-guide-iot-gps-mazalov>

12. Програмне забезпечення SAP Supply Chain Management (SAP SCM). Website of LLC SAP Ukraine. <https://www.sap.com/ukraine/products/scm.html?video=2094a1bc-557e-0010-bca6-c68f7e60039b>

13. Автоматизація складів: усе, що вам потрібно знати. Website of EVS TECH CO., LTD. Головна / Блог/ Автоматизація складів: усе, що вам потрібно знати. <https://www.evsint.com/uk/all-you-need-to-know-about-warehouse-robotics/>

14. Красноручський О. О. Механізм управління економічною стійкістю аграрного підприємства. Український журнал прикладної економіки. 2021. Том 6. № 2. С. 274-279. http://ujae.org.ua/wp-content/uploads/2022/05/ujae_2021_r02_a34.pdf

15. Мамотенко Д.Ю. Розробка кадрової стратегії організації в сучасних умовах. Науковий вісник Херсонського державного університету. Серія: Економічні науки. Вип. 14 (3). 2015. с. 49-52. http://www.ej.kherson.ua/journal/economic_14/95.pdf

16. Сало Я.В. Екологічні аспекти сучасної логістики. «Таврійський науковий вісник. Серія: Економіка». Випуск 15. 2023. С. 209-215. <http://www.tnv-econom.ksauniv.ks.ua/index.php/journal/article/view/341>

17. Business Intelligence, BI Website of IT-Enterprise. Головна/ Продукти/ Industry4.0 Industry5.0/ Інструментарій управління бізнесом/ Business Intelligence, BI. <https://www.it.ua/knowledge-base/technology-innovation/business-intelligence-bi>

18. «Про основні принципи та вимоги до безпечності та якості харчових продуктів» Закон України від 23.12.1997 № 771/97-ВР. Редакція 26.10.2023, підстава - 3221-ІХ./ Верховна Рада України. <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/771/97-вр#Text>.

19. Reznik N., Zahorodnia A., Chornenka L. Analysis of the logistics component of the economic security system of enterprises. *International Journal of Innovative Technologies in Economy*. 2021. № 4(36). DOI: https://doi.org/10.31435/rsglobal_ijite/30122021/7739.

20. Reznik N., Hrechaniuk L. Justification of measures to improve the efficiency of logistics system management. *AIP Conference Proceedings*. 2022. 2413. P. 040002. DOI: <https://doi.org/10.1063/5.0090406>.

21. Резнік Н.П. Логістика: навчальний посібник. Київ: Національний університет біоресурсів і природокористування України, 2021. 146 с.

22. Резнік Н.П. Засади формування інвестиційного потенціалу агропромислового комплексу держави. *Інноваційна економіка*. 2012. № 10. С. 19-24.

23. Резнік Н. П. Особливості лізингового інвестування сільського господарства // *Вісник аграрної науки*. 2011. № 11. С. 72-73.

24. Резнік Н.П. Інноваційна діяльність як фактор підвищення ефективності виробництва // *Економіка: проблеми теорії та практики: Зб. наук. праць*. Вип. 198. Дніпропетровськ. 2004. С. 979-985.

References

1. Obukh, V. (2023), «Logistics component of post-war reconstruction: approaches and search for resources», *Ukrinform*, [Online], available at: <https://www.ukrinform.ua/rubric-vidbudova/3700927-logisticna-skladova-povoennogo-vidnovlenna-pidhodi-ta-posuk-resursiv.htm> (Accessed 24 June 2024).

2. Gutorov, O.I. (2013), «Formation of an effective mechanism for the functioning of logistics systems of agricultural enterprises», *Ekonomika APK*, vol. 8, pp. 33-39. available at: http://nbuv.gov.ua/UJRN/E_apk_2013_8_7. (Accessed 24 June 2024).

3. Ministry of Agrarian Policy and Food (2022), «On approval of Hygienic requirements for the production and circulation of food products of animal origin», available at: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1409-22#Text> (Accessed 24 June 2024).

4. Ministry of Agrarian Policy and Food (2022), «On Approval of the Requirements for Safety and Quality of Milk and Dairy Products Order»,

available at: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0593-19#Text> (Accessed 24 June 2024).

5. Klymenko, M. Vinnikova, L. and Bereza I. (2006), *Tekhnolohiya m"yasa i m"yasoproduktiv* [Technology of meat and meat products], Kyiv, Ukraine. available at: https://tyl.at.ua/_ld/0/4_TMMP.pdf. (Accessed 24 June 2024).

6. Mashkin, M.I. (2006), *Tekhnolohiya vyrobnytstva moloka i molochnykh produktiv* [Technology of milk and dairy products production], Kyiv, Ukraine. available at: <http://www.tsatu.edu.ua/ettp/wp-content/uploads/sites/25/19-mashkin-m.-i.tehnolohija-vyrobnyctva-moloka-i-molochnyh-produktiv.pdf>(Accessed 24 June 2024).

7. Orel, A.M. (2018), «Methodical approaches to the process of resource provision of agricultural business enterprises», *Ukrayins'kyi zhurnal prykladnoyi ekonomiky ta tekhniky*, vol. 3, no. 2, pp. 211-216. available at: https://library.wunu.edu.ua/images/stories/naukovi%20zhurnaly/ukrainskyi%20zhurnal%20prykladnoi%20ekonomiry/2018/2_3.pdf (Accessed 24 June 2024).

8. Myhal, M. (2023), «The structure of financing the reconstruction of the regions of Ukraine: key sources», Website of Institute of Analytics and Advocacy, [Online], available at: <https://iaa.org.ua/articles/struktura-finansuvannya-vidbudovy-regioniv-ukrayiny-klyuchovi-dzherela/> (Accessed 24 June 2024).

9. Website of GIS Geography.com. Geographic Information Systems (GIS) (2023), «A List of Highways and Roads GIS Datasets», available at: <https://gisgeography.com/highways-roads-gis-data/> (Accessed 26 June 2024).

10. Website of Freight POP transportation management system (2024), «What is a Transportation Management System (TMS)», available at: <https://blog.freightpop.com/what-is-a-transportation-management-system#> (Accessed 26 June 2024).

11. Mazalov, A. (2023), «Revolutionizing Agriculture: A Comprehensive Guide to Implementing IoT and GPS Technologies», available at: <https://www.linkedin.com/pulse/revolutionizing-agriculture-comprehensive-guide-iot-gps-mazalov> (Accessed 26 June 2024).

12. Website of LLC SAP Ukraine (2023), «SAP Supply Chain Management (SAPSCM) software», available at: <https://www.sap.com/ukraine/products/scm.html?video=2094a1bc-557e-0010-bca6-c68f7e60039b> (Accessed 26 June 2024).

13. Website of EVS TECH CO (2023), «LTD. Home / Blog / Warehouse automation: everything you need to know. Warehouse automation: everything you need to know», available at: <https://www.evsint.com/uk/all-you-need-to-know-about-warehouse-robotics/> (Accessed 26 June 2024).

14. Krasnoruts'kyu, O. O. (2021), «The mechanism of management of economic sustainability of an agricultural enterprise», *Ukrayins'kyu zhurnal prykladnoyi ekonomiky*, vol. 6, no. 2, pp. 274-279. available at: http://ujae.org.ua/wp-content/uploads/2022/05/ujae_2021_r02_a34.pdf (Accessed 24 June 2024).

15. Mamotenko, D.Y. (2015), «Development of the personnel strategy of the organization in modern conditions», *Naukovyy visnyk Khersons'koho derzhavnoho universytetu*, vol. 14(3), pp. 49-52. available at: http://www.ej.kherson.ua/journal/economic_14/95.pdf (Accessed 24 June 2024).

16. Salo, YA.V. (2023), «Environmental aspects of modern logistics», *Tavriys'kyu naukovyy visnyk*, vol. 15, pp. 209-215. available at: <http://www.tnv-econom.ksauniv.ks.ua/index.php/journal/article/view/341> (Accessed 24 June 2024).

17. BI Website of IT-Enterprise. Home/ Products/ Industry4.0 Industry5.0/ Business management tools/ Business Intelligence, BI. «Business Intelligence», available at: <https://www.it.ua/knowledge-base/technology-innovation/business-intelligence-bi>. (Accessed 24 June 2024).

18. Parliament of Ukraine (2023), «On Basic Principles and Requirements for Food Safety and Quality», available at: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/771/97-вп#Text> (Accessed 24 June 2024).

19. Reznik, N., Zahorodnia, A., Chornenka, L. (2021). «Analysis of the logistics component of the economic security system of enterprises». *International Journal of Innovative Technologies in Economy*. № 4(36). DOI: https://doi.org/10.31435/rsglobal_ijite/30122021/7739.

20. Reznik, N., Hrechaniuk, L. (2022). «Justification of measures to improve the efficiency of logistics system management». *AIP Conference Proceedings*. 2413. pp. 040002. DOI: <https://doi.org/10.1063/5.0090406>.

21. Reznik, N.P. (2021). *Lohistyka. [Logistics]*. Natsional'nyj universytet bioresursiv i pryrodokorystuvannia Ukrainy. Kyiv. Ukraine.

22. Reznik N.P. Principles of formation of investment potential of the agro-industrial complex of the state. *Innovative economy*. 2012. № 10. pp. 19-24.

23. Reznik N. P. Features of leasing investment in agriculture // *Bulletin of Agrarian Science*. 2011. № 11. pp. 72-73.

24. Reznik N.P. Innovative activity as a factor of increasing production efficiency // *Economics: problems of theory and practice: Collection of scientific works*. Issue 198. Dnipropetrovs'k. 2004. pp. 979-985.

Kornietskyi A., Orel V., Reznik N. Model of the concept of restoration of warehouse logistics of cattle breeding in the de-occupied

territories of Ukraine. The topic of this study is dedicated to the model of the concept of restoration of the warehouse logistics of cattle breeding in the de-occupied territories of Ukraine. In the conditions of prolonged hostilities and occupation, the agricultural sector of Ukraine, in particular cattle breeding, suffered significant losses, which negatively affected the economic development and food security of the regions. Restoration of warehouse logistics is a critical element in the process of rehabilitation of agricultural production, as it ensures the preservation and transportation of products, reducing losses and increasing the efficiency of agricultural enterprises. Within the framework of this study, the main challenges and problems faced by farmers in the de-occupied territories were considered. Modern logistics approaches and innovative solutions that can be applied to restore the warehouse infrastructure were analyzed. The main attention is paid to the development of models that take into account the specificity of the region, economic and social aspects, as well as security issues. The research is based on the methods of system analysis, modeling, as well as the use of statistical data and expert assessments. It is expected that the results of this study will contribute to the creation of a stable and efficient logistics system that will ensure the development of the agricultural sector of Ukraine in the post-conflict period. The restoration of the agricultural sector of Ukraine, in particular cattle breeding, in the de-occupied territories is an important task for ensuring the food security of the country and the economic development of the regions. The hostilities led to significant destruction of infrastructure, which complicates logistics processes and requires a systematic approach for effective recovery.

Keywords: logistics, animal husbandry, food security, de-occupied territories, technologies, recovery, resources

Стаття надійшла до редакції: 13.09.2024р.