

Електронний журнал «Ефективна економіка» включено до переліку наукових фахових видань України з питань економіки (Категорія «Б», Наказ Міністерства освіти і науки України № 975 від 11.07.2019). Спеціальності – 051, 071, 072, 073, 075, 076, 292. Ефективна економіка. 2026. № 1. ISSN 2307-2105

DOI: <http://doi.org/10.32702/2307-2105.2026.1.27>

УДК 631.1

V. M. Semtsov,

д. е. н., професор, провідний науковий співробітник відділу інвестиційного та матеріально-технічного забезпечення, ННЦ "Інститут аграрної економіки"

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-8981-8850>

M. O. Samofalova,

к. е. н., доцент, доцент кафедри управління та адміністрування, Відкритий міжнародний університет розвитку людини «Україна»

ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0009-8060-7956>

**СИСТЕМНО-ЛОГІСТИЧНА ІНТЕГРАЦІЯ МАТЕРІАЛЬНИХ
ПОТОКІВ У КОМПЛЕКСНІЙ АРХІТЕКТОНІЦІ АГРАРНОЇ
ЕКОНОМІКИ**

V. Semtsov,

Doctor of Economic Sciences, Professor, Leading Researcher of the Investment and Logistics Department,

National Scientific Centre "Institute of Agrarian Economics"

M. Samofalova,

PhD in Economics, Associate Professor, Associate Professor of the Department of Management and Administration,

Open International University of Human Development "Ukraine"

**SYSTEM AND LOGISTICS INTEGRATION OF MATERIAL FLOWS IN
THE COMPLEX ARCHITECTONICS OF AGRARIAN ECONOMY**

У статті проведено комплексне дослідження системно-логістичної інтеграції матеріальних потоків в аграрній економіці як фундаментальної умови підвищення ефективності її функціонування в умовах структурних трансформацій та зростання зовнішніх та внутрішніх ризиків. Підкреслено актуальність переосмислення логістичних моделей аграрного сектору на основі інтегрованого підходу.

Акцентовано увагу на теоретико-методологічних засадах оптимізації логістичних потоків в контексті формування концепції гібридної моделі інтегрованого управління логістичними процесами, яка базується на координаційних методах управління. З'ясовано, що гібридна модель управління дозволяє забезпечити цілісну синхронізацію виробничих, переробних, складських та збутових ланок у єдиному інформаційно-просторовому континуумі, підвищуючи гнучкість, адаптивність та прозорість логістичних процесів, а також оптимізуючи використання ресурсів та зменшуючи транзакційні витрати.

В рамках дослідження проведено класифікацію факторів формування логістичного потенціалу на керовані та некеровані, що створює методологічну базу для ідентифікації пріоритетів державної логістичної політики та формування обґрунтованих управлінських рішень. Окреслена важливість інтеграції економічного, екологічного та соціального принципів сталого розвитку в контексті управління матеріальними потоками, що дає змогу забезпечити комплексне управління ресурсами.

Запропоновано використовувати гібридні моделі інтегрованого управління в якості ефективного інструменту адаптації агентів ринку до змін інституційного середовища. Визначено, що оптимізація логістичних потоків дозволяє підвищити ефективність функціонування вітчизняних агентів ринку за рахунок інтеграції національної аграрної економіки у глобальні ланцюги створення доданої вартості.

Встановлено, що системно-логістична інтеграція матеріальних потоків перетворює обіг ресурсів із допоміжного механізму на ключовий

елемент організаційної структури аграрної економіки, забезпечуючи ефективну взаємодію між виробничими, переробними, транспортними та збутовими ланками і, як результат, підвищує конкурентоспроможність учасників аграрного ринку.

The article conducts a comprehensive study of the system-logistics integration of material flows in the agricultural economy as a fundamental condition for increasing the efficiency of its functioning in the context of structural transformations and increasing external and internal risks. The relevance of rethinking the logistics models of the agricultural sector based on an integrated approach is emphasized.

The attention is focused on the theoretical and methodological principles of optimizing logistics flows in the context of forming the concept of a hybrid model of integrated logistics process management, which is based on coordination management methods. It is found that the hybrid management model allows for the integral synchronization of production, processing, warehousing and sales links in a single information-spatial continuum, increasing the flexibility, adaptability and transparency of logistics processes, as well as optimizing the use of resources and reducing transaction costs.

The study has classified the factors of logistics potential formation into manageable and unmanageable, which creates a methodological basis for identifying priorities of state logistics policy and forming sound management decisions. The importance of integrating economic, environmental and social principles of sustainable development in the context of material flow management is outlined, which makes it possible to ensure comprehensive resource management.

It is proposed to use hybrid models of integrated management as an effective tool for adapting market agents to changes in the institutional environment. It has been determined that the optimization of logistics flows allows to increase the

efficiency of the functioning of domestic market agents by integrating the national agrarian economy into global value-added chains.

It has been established that the systemic and logistical integration of material flows transforms the circulation of resources from an auxiliary mechanism into a key element of the organizational structure of the agrarian economy, ensuring effective interaction between production, processing, transport and sales links and, as a result, increases the competitiveness of agricultural market participants.

Ключові слова: *логістика, аграрна економіка, інститут, управління, матеріальні ресурси, інтеграція.*

Keywords: *logistics, agrarian economics, institute, management, material resources, integration.*

Постановка проблеми. В умовах глибоких інституційних та структурних трансформацій національної економіки особливої актуальності набувають процеси оптимізації логістичних потоків в аграрному секторі, який виконує фундаментальну функцію у системі забезпечення продовольчої безпеки та формуванні експортного потенціалу України. Посилення нестабільності зовнішньоекономічного середовища, порушення традиційних ланцюгів постачання, корегування транспортно-логістичних маршрутів у зв'язку із звуженням доступу до окремих аграрних ринків не лише істотно модифікують умови функціонування матеріальних потоків в межах агропромислового комплексу, а й зумовлюють потребу в переосмисленні та реконфігурації логістичних моделей аграрного сектора на основі системно-логістичного підходу.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Проблема взаємозв'язку економічного зростання та логістичної інтеграції надзвичайно складна та багатогранна, відкриваючи широкі перспективи для наукових досліджень у межах різних галузей знань. Визначення механізмів та факторів цієї взаємодії має ключове значення для забезпечення стабільності соціально-економічного

розвитку, особливо в аграрному секторі, де ефективність логістичних процесів безпосередньо впливає на конкурентоспроможність та ресурсну забезпеченість. Зростання попиту з боку суспільства та ринку стимулює більш детальне вивчення логістичних систем, зокрема, їх структури, функціонування та інтеграції в національні та регіональні економічні ланцюги. Це наголошує на актуальності комплексного аналізу логістичної інфраструктури та її впливу на темпи економічного розвитку, що потребує міждисциплінарного підходу та сучасних наукових методів дослідження.

Слід відзначити, що теоретико-методологічними та прикладними аспектами логістики займалися провідні вчені, зокрема Р. Баллоу [1], Д. Бауерсокс [2], Д. Вотерс [3], М. Крістофер [4], Дж. Т. Менцер [5], А. Раштон [6], Н. Слек [7], А. Харісон [8] та ін. Важливо відзначити, що їхні наукові напрацювання сформували концептуальні підходи стосовно оптимізації руху ресурсів, підвищення ефективності логістичних процесів, що, у підсумку, стало фундаментом для сучасних методик управління матеріальними потоками.

Слід підкреслити, що, незважаючи на значний прогрес у розвитку теорії та практики логістичного управління, залишається недостатньо дослідженим питання механізмів ефективної ідентифікації логістичного потенціалу та моделювання інтеграційних трансформацій, здатних забезпечити прогнозування комплексних соціально-економічних ефектів. До речі, це особливо актуально для трансформаційних аграрних економік, де ефективна системно-логістична інтеграція матеріальних потоків є ключовою умовою для підвищення продуктивності, стійкості та конкурентоспроможності агропромислових комплексів.

Постановка завдання. Визначити та обґрунтувати принципи, механізми та підходи системно-логістичної інтеграції матеріальних потоків в аграрній економіці для оптимізації ланцюгів постачання та підвищення ефективності управлінських процесів.

Основний матеріал дослідження. Системно-логістичний підхід передбачає інтеграцію виробничих, переробних, складських та збутових ланок у єдину узгоджену архітектуру матеріальних потоків. Потрібно відзначити, що на сьогодні зростає значення синхронізації просторово-часових параметрів руху аграрної продукції, ресурсів та супровідних інформаційних потоків, адже від цього залежить результативність функціонування суб'єктів аграрного ринку.

У рамках цієї парадигми пріоритетне значення набуває формування та впровадження комплексу сучасних логістичних та організаційно-технологічних рішень, спрямованих на підвищення стійкості матеріальних потоків аграрного сектора в контексті зростання адаптивності сільськогосподарських товаровиробників. Іншими словами, акцент зміщується у напрямку розвитку внутрішнього виробничо-логістичного потенціалу аграрної сфери, зниження критичної імпортової залежності від матеріально-технічних ресурсів, а також поглиблення міжгалузевої інтеграції між сільським господарством, переробною промисловістю та транспортно-логістичним комплексом.

У контексті розвитку аграрної економіки логістична система повинна трансформуватися з допоміжного елемента на ключову структурну складову її функціональної архітектури. Системно-логістична інтеграція матеріальних потоків забезпечує не тільки підвищення ефективності переміщення сировини, напівфабрикатів та готової аграрної продукції, а й формує інституційні передумови для зміцнення макроекономічної стійкості, підвищення конкурентоспроможності аграрного сектора та започаткування його довгострокового сталого розвитку в умовах постіндустріальної економіки.

З теоретико-методологічної точки зору, комплексна модель агрологістичної системи та оптимізаційний алгоритм забезпечення сталого розвитку інфраструктури може бути представлений у вигляді схеми, що ілюструє основні етапи та логічні взаємозв'язки процесів (рис. 1), дозволяючи

системно оцінювати ефективність прийняття управлінських рішень у сфері аграрної економіки.

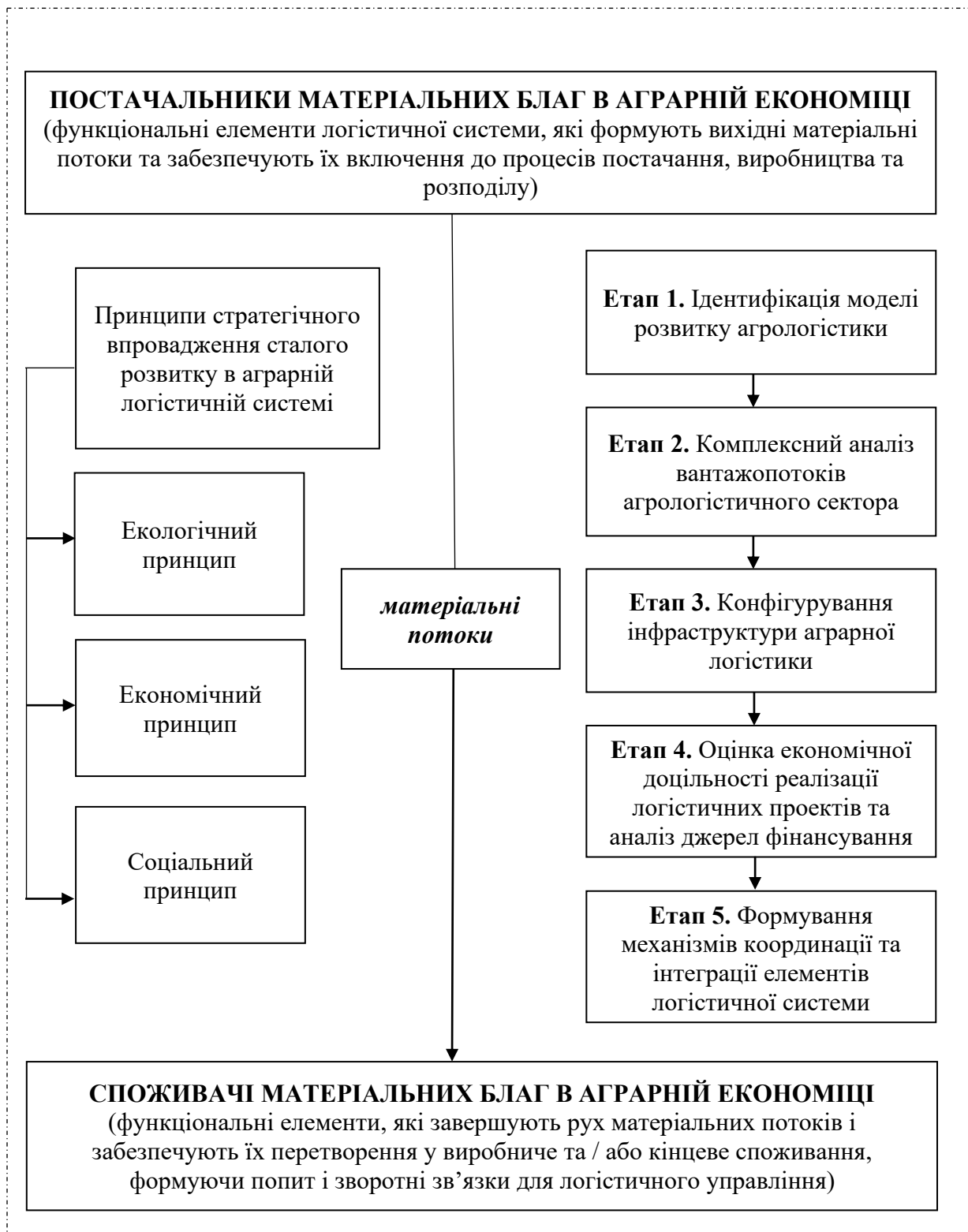


Рис. 1 Комплексна модель агрологістичної системи в контексті ефективної взаємодії постачальників та споживачів матеріальних благ

Джерело: власні дослідження.

Цілком очевидно, що сучасний стан управління аграрною логістикою характеризується відсутністю єдиної науково обґрунтованої системи логістичних принципів, що забезпечують комплексну реалізацію концепції сталого розвитку аграрної сфери. Наголошуємо, що, незважаючи на розширення теоретичних та прикладних досліджень у сфері логістики, існуючі підходи не формують цілісної методологічної бази, орієнтованої на специфіку функціонування аграрної логістичної системи.

Специфіка аграрного виробництва, що визначається сезонними коливаннями, природно-кліматичними обмеженнями та обмеженим терміном зберігання продукції значно ускладнює управління матеріальними потоками та обґрунтовує необхідність комплексного застосування ефективних моделей агрологістичної системи.

У науковій літературі представлено значну кількість логістичних принципів [3-7], проте усі вони, як правило, носять фрагментарний характер і не утворюють універсальної та внутрішньо узгодженої системи, яку б можна було ефективно застосувати до аграрної логістичної системи. Отож, наслідком зазначених обставин є нерівномірне та несистемне застосування результативних принципів на різних рівнях та / або функціональних підсистемах аграрної логістичної системи, що знижує її стійкість та обмежує можливість досягнення цільових орієнтирів сталого розвитку.

Стійкий розвиток в аграрному секторі є ключовою детермінантою ефективності, стабільності та екологічної безпеки, а впровадження його принципів у системно-логістичне управління матеріальними потоками спрямоване на забезпечення збалансованої інтеграції цих аспектів у діяльності агентів ринку.

Отже, доцільно оцінити об'єктивний стан досліджуваної агрологістичної моделі. Почнемо з аналізу екологічного принципу, який передбачає мінімізацію негативного впливу аграрної логістики на довкілля та охоплює ряд взаємопов'язаних заходів, таких як оптимізація транспортних маршрутів з метою зменшення викидів шкідливих газів та енерговитрат, впровадження

ефективних інноваційних технологій на складах та транспорті, раціональне використання упаковки для скорочення обсягу відходів, а також створення системи контролю за дотриманням екологічних стандартів. Таким чином, беззаперечно, що реалізація екологічного підходу не лише сприяє збереженню природних ресурсів, а й формує позитивний імідж агенту ринку як соціально відповідальної структури.

Загальновідомо, що економічний принцип сталого розвитку в аграрній логістиці орієнтований на забезпечення фінансової ефективності та підвищення конкурентоспроможності системи. При цьому основними напрямками його реалізації є оптимізація ланцюгів постачання, яка дозволяє: знизити витрати на транспортування, зберігання та обробку продукції; застосовувати інноваційні технології управління запасами; запроваджувати якісний моніторинг економічних показників ефективності в контексті прийняття стратегічних управлінських рішень та ін. З цього випливає, що економічний принцип забезпечує взаємозв'язок сталого розвитку з прибутковістю та довгостроковою стабільністю функціонування аграрних агентів ринку.

Існуючий досвід показав, що соціальний принцип спрямований на забезпечення соціальної справедливості та підвищення якості життя стейкхолдерів, насамперед працівників, споживачів та представників громад. Хотілося б відзначити, що реалізація соціального принципу передбачає створення безпечних умов праці, охорону здоров'я індивідуумів, підвищення професійного рівня персоналу через навчання та розвиток компетенцій у сфері сталого розвитку, а також врахування інтересів громад стосовно зменшення негативного впливу логістичної діяльності на навколишнє середовище. Потрібно підкреслити, що дотримання соціального принципу дозволяє забезпечити довготривалу стабільність аграрної логістичної системи, підвищує лояльність працівників і споживачів та формує позитивний бренд агента у соціумі.

Необхідно відзначити, що стратегічне впровадження підходів сталого розвитку в аграрній логістичній системі, яке ґрунтується на інтеграції економічного, екологічного та соціального принципів, у підсумку забезпечує комплексне управління ресурсами та процесами. До того ж, це дозволяє створити ефективну інтегровану систему управління логістичними процесами в аграрній сфері (рис. 2).

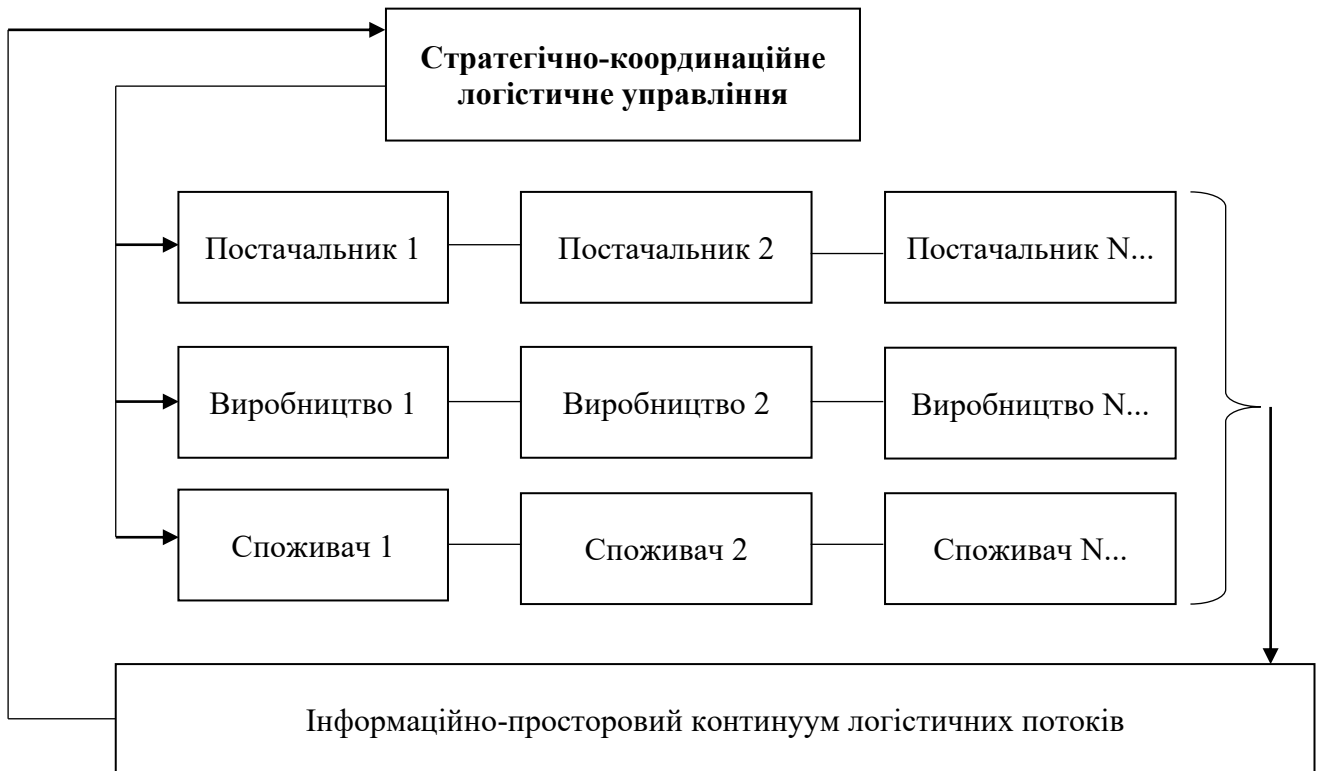


Рис. 2 Гібридна модель інтегрованого управління логістичними процесами в аграрній сфері

Джерело: власні дослідження.

Слід відзначити, що традиційні підходи до управління логістичними ланцюгами постачання здебільшого не враховують комплексну інтеграцію виробничих, складських та / або транспортних процесів, а це, досить часто, призводить до неефективного використання ресурсів (перевитрати, затримки та ін.). У цій ситуації надзвичайно перспективним є впровадження концепції гібридної моделі інтегрованого управління логістичними процесами, яка здатна синтезувати класичні методи планування та контролю на основі

стратегічно-координаційних підходів стосовно організації та моніторингу ланцюгів постачання ресурсів. Переконані, що гібридна модель дозволяє забезпечити більш високий рівень адаптивності, ефективності та прозорості логістичних операцій, сприяючи оптимізації ресурсних витрат та підвищенню конкурентоспроможності агентів ринку у нестійких умовах.

Гібридна модель інтегрованого управління логістичними процесами передбачає впровадження стратегічно координаційного підходу, який, у свою чергу, надає низку істотних переваг. По-перше, підвищується ефективність використання обмежених ресурсів, оскільки точне планування дозволяє скоротити трансакційні витрати, а по-друге, системний аналіз та прогнозування попиту скорочують ризики надвиробництва та / або дефіциту продукції. Більш того, гібридна модель забезпечує гнучкість та оперативну адаптивність: агент ринку може швидко реагувати на інституційні зміни. Зрештою все це підвищує конкурентоспроможність агентів ринку.

Одразу хотіли б відзначити, що під поняттям "інформаційно-просторовий континуум логістичних потоків" слід розуміти сукупність інформаційних потоків, які відображають переміщення матеріальних ресурсів у просторі, забезпечуючи координацію, контроль і оптимізацію маршрутів, запасів та транспортних операцій.

Цілком очевидно, що інтеграція інформаційних масивів у єдину систему управління дозволяє суб'єктам господарювання не тільки оптимізувати логістичні процеси, а й забезпечує стратегічну координацію всього ланцюга постачання. Таким чином, гібридна модель інтегрованого управління логістичними процесами може бути ефективним інструментом підвищення продуктивності та сталого розвитку аграрних економічних агентів.

Хотілося б відзначити, що нині логістична інтеграція в аграрній сфері розглядається як фактор розвитку економіки, який забезпечує інституційне та функціональне об'єднання її учасників у єдину мережеву конфігурацію. Цілком зрозуміло, що гібридна логістична інтеграція формується на основі вертикальних та горизонтальних зв'язків, які передбачають економічну,

технологічну та організаційну взаємозалежність суб'єктів господарювання на регіональному та / або національному рівнях. Реалізація логістичної інтеграції здійснюється за допомогою координації та синхронізації матеріальних, інформаційних та фінансових потоків, що охоплюють усі стадії відтворювального циклу – від виробництва сільськогосподарської сировини до її переробки, зберігання та доведення кінцевої продукції до споживача.

В умовах структурної трансформації економічного простору та посилення ризиків зростає значимість гібридних логістичних моделей управління в аграрному секторі. Розвиток інтеграційних процесів у даному контексті є ключовим інструментом формування стійких, адаптивних та конкурентоспроможних ланцюжків доданої вартості, що сприяють підвищенню ефективності відтворювальних процесів та зміцненню продовольчої безпеки держави.

На сучасному етапі дослідження функціонування логістичних систем важливим стає методологічний підхід щодо систематизації факторів, які визначають динаміку розвитку логістичного потенціалу агентів ринку, у т. ч. на основі критерію їхньої сприйнятливості до цілеспрямованих управлінських дій. Згідно з цим підходом, доцільно структурувати сукупність факторів на дві основні групи – некеровані та керовані – що відрізняються потенціалом та часовими горизонтами їх регулювання.

До першого – блоку некерованих факторів – належать параметри зовнішнього інституційного середовища, формування яких, як правило, визначається об'єктивними природно-кліматичними, географічними та / або історико-територіальними передумовами та які не піддаються цілеспрямованому інституційному чи економічному регулюванню. В емпіричному плані, до цієї групи факторів належать економіко-географічне розташування агента ринку, кліматичні характеристики та особливості територій, що мають вирішальний вплив на розміщення, експлуатацію та розвиток об'єктів транспортно-логістичної інфраструктури. Адже цілком

очевидно, що просторові фактори відіграють екзистенційну роль у формуванні початкових умов розвитку логістичної системи, зокрема розташування відносно національних кордонів, близькість до міжнародних транспортних шляхів, наявність та конфігурацію внутрішніх водних шляхів, а також інші природні та / або територіальні особливості, що визначають довгострокові рамки розвитку логістики.

До блоку керованих факторів варто віднести сукупність соціально-економічних та інфраструктурних ресурсів і умов, розвиток та трансформацію яких можна забезпечити за допомогою цілеспрямованих управлінських рішень державних та / або місцевих органів влади, а також суб'єктів господарювання. Модифікація цих факторів зазвичай тягне за собою значні інвестиційні, організаційні та інституційні витрати. Проте саме ці детермінанти значною мірою визначають можливості активного розвитку, розширення та ефективного використання логістичного потенціалу. До цієї групи факторів належать рівень розвитку транспортно-логістичної інфраструктури, інноваційний, інвестиційний та демографічний потенціал територій, де розміщені стейкхолдери, узгодженість та адаптивність нормативно-правової бази у логістичній сфері та ін.

Важливо відзначити, що розмежування факторів, які формують логістичний потенціал в аграрній сфері, має значну методологічну цінність та створює основу для більш обґрунтованого визначення пріоритетів державної логістичної політики. Більш того, диференціація детермінант дозволяє, з одного боку, зосередити управлінські, інвестиційні та інституційні зусилля на контрольованих параметрах розвитку, а з іншого – враховувати об'єктивні обмеження та потенційні конкурентні переваги, сформовані неконтрольованими умовами функціонування соціально-економічної системи. У сукупності це сприяє підвищенню ефективності стратегічного планування та реалізації програм розвитку транспортно-логістичного комплексу в аграрній економіці.

Потрібно відзначити, що організація та запровадження гібридних моделей інтегрованого управління логістичними процесами в аграрній сфері сприяє розробці ефективного механізму зворотного зв'язку між різними формами просторового управління логістичною інфраструктурою, що не лише дозволяє оптимізувати потоки ресурсів, але й дозволяє підвищити адаптивність логістичних процесів в нестійких інституційних умовах.

Таким чином, гібридні моделі, на відміну від горизонтальних чи вертикальних, у сфері управління логістичними процесами мають низку істотних переваг: вони забезпечують внутрішній взаємозв'язок процесів, створюють синергетичний ефект, концентрують стейкхолдерів та сприяють зниженню трансакційних витрат. Ці системи бездоганно поєднують елементи конкуренції та кооперації, що сприяє загальній ефективності логістичних процесів.

Зауважимо, що складність ланцюгів створення доданої вартості зростає з глибиною обробки логістичних потоків та загального капіталу, тоді як сама логістична система поступово трансформується в якісну мережеву організаційну форму.

Отож, нині перспективним напрямом розвитку економіки є стимулювання створення та впровадження гібридних логістичних моделей, які поєднують традиційні та цифрові підходи в управлінні ланцюгами постачання ресурсів. Адже такі заходи можна розглядати як сучасний аналог фінансової підтримки традиційних галузевих ініціатив, орієнтованих на розвиток транспортної та /або складської інфраструктури, модернізацію матеріально-технічної бази та підвищення економічної ефективності діяльності агентів ринку.

За умов поглиблення глобальних економічних процесів і цифрової трансформації, використання гібридних моделей інтегрованого управління логістичними процесами в аграрній сфері виступає не лише як інструмент підтримки бізнесу, а й стратегічний механізм стимулювання економічного зростання та підвищення конкурентоспроможності національних виробників.

Водночас варто пам'ятати, що надмірна концентрація логістичної інфраструктури та / або потоків на обмеженій території практично завжди супроводжується певними ризиками, зокрема підвищенням вразливості логістичної системи до збоїв, зниженням стійкості регіональної економіки та обмеженням можливостей її диверсифікації. Інакше кажучи, розвиток логістичної системи потребує продуманого та стратегічно орієнтованого управління, яке буде спрямоване на забезпечення збалансованого поєднання концентрації логістичних ресурсів, раціональної оптимізації транспортно-складської інфраструктури та підтримання просторової й функціональної диверсифікації логістичної діяльності.

Висновки. Встановлено, що системно-логістична інтеграція матеріальних потоків є ключовою умовою підвищення ефективності функціонування аграрної економіки в умовах структурних трансформацій та зростання зовнішніх і внутрішніх ризиків. Очевидно, що логістична система поступово трансформується з допоміжного інструменту на базову складову функціональної архітекtonіки аграрної економіки, забезпечуючи узгодження виробничих, переробних, складських та збутових процесів у рамках єдиного інформаційно-просторового континууму. Логістична інтеграція дозволяє підвищити стійкість ланцюгів постачання, оптимізувати використання ресурсів та сформувані інституційні передумови для сталого розвитку аграрної сфери.

Визначено, що впровадження гібридних моделей вбудованого управління логістичними процесами, заснованих на поєднанні економічних, екологічних та соціальних принципів сталого розвитку, створює синергетичний ефект та сприяє зростанню конкурентоспроможності аграрних агентів ринку. Такі моделі забезпечують гнучкість, адаптивність та прозорість управлінських рішень, дозволяють ефективно реагувати на інституційні зміни, знижувати трансакційні витрати та логістичні ризики. Звернуто увагу на те, що ідентифікація керованих та некерованих факторів

розвитку логістичного потенціалу формує науково-методологічну основу для визначення пріоритетів державної логістичної політики.

Отож, нині можна стверджувати, що формування ефективної аграрної економіки України потребує цілеспрямованого впровадження системно-логістичного підходу, орієнтованого на мережеву взаємодію, впровадження сучасних цифрових технологій та збалансований просторовий розвиток інфраструктури. Такий підхід здатний забезпечити довгострокову макроекономічну стійкість, посилити продовольчу безпеку держави та інтегрувати національний аграрний сектор у глобальні кола створення доданої вартості.

Література

1. Ballou R. H. Business Logistics / Supply Chain Management. 5th ed. Prentice Hall, 2003. 816 p.
2. Bowersox D. J., Closs D. J., Cooper M. B. Supply Chain Logistics Management. 4th ed. New York : McGraw-Hill Education, 2013. 496 p.
3. Waters D. Logistics: An Introduction to Supply Chain Management. 2nd ed. London: Palgrave Macmillan, 2003. 354 p.
4. Christopher M. Logistics and Supply Chain Management. 5th ed. Harlow: Pearson Education, 2016. 328 p.
5. Mentzer J. T. Supply Chain Management. SAGE Publications, Inc, 2000. 524 p.
6. Rushton A., Croucher P., Baker P. The Handbook of Logistics and Distribution Management. 6th ed. London : Kogan Page, 2017. 912 p.
7. Slack N., Brandon-Jones A., Burgess N. Operations and Process Management 7th Edition: Pearson Education, 2024. 608 p.
8. Harrison A., Van Hoek R., Skipworth H. Logistics Management and Strategy: Competing Through the Supply Chain. 5th ed. Harlow: Pearson Education Limited, 2014. 464 p.

References

1. Ballou, R.H. (2003), "Business Logistics", Supply Chain Management, 5th ed., Prentice Hall, Hoboken, USA.
2. Bowersox, D.J. Closs, D.J. and Cooper, M.B. (2013), Supply Chain Logistics Management, 4th ed., McGraw-Hill Education, New , USA.
3. Waters, D. (2003), Logistics: An Introduction to Supply Chain Management, 2nd ed., Palgrave Macmillan, London, UK.
4. Christopher, M. (2016), Logistics and Supply Chain Management, 5th ed., Pearson Education, Harlow, UK.
5. Mentzer, J.T. (2000), Supply Chain Management, SAGE Publications, Inc, Thousand Oaks, USA.
6. Rushton, A. Croucher, P. and Baker, P. (2017), The Handbook of Logistics and Distribution Management, 6th ed., Kogan Page, London, UK.
7. Slack, N. Brandon-Jones, A. and Burgess, N. (2024), Operations and Process Management, 7th Edition, Pearson Education, Harlow, UK.
8. Harrison, A. Van Hoek, R. and Skipworth, H. (2014), Logistics Management and Strategy: Competing Through the Supply Chain, 5th ed., Pearson Education Limited, Harlow, UK.

Стаття надійшла до редакції 15.01.2026 р.