

**Савенко І.І.,**

доктор економічних наук, професор,  
завідувач кафедри менеджменту і логістики,  
Одеська національна академія харчових технологій

**Седіков Д.В.,**

аспірант кафедри менеджменту і логістики,  
Одеська національна академія харчових технологій

## ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ДОСЛІДЖЕННЯ ЛОГІСТИЧНОЇ СИСТЕМИ ВИРОБНИЦТВА ТА РОЗПОДІЛУ ЗЕРНА

**Савенко І.І., Седіков Д.В. Теоретичні основи дослідження логістичної системи виробництва та розподілу зерна.** У статті систематизовано базові поняття апарату логістики та їхню роль у розвитку виробництва і розподілу зерна. Проведено аналіз методологічно розширеного бачення інструментальних можливостей інституційно-ринкової модернізації зернового ринку з погляду сучасної логістики. Визначено проблеми раціоналізації матеріальних потоків, функціонуючих у сфері обігу регіональних господарчих комплексів, для їх оптимізації та скорочення витрат.

**Ключові слова:** система, логістика, логістичні системи, макро-, мікро-, мезологістика, зерновий ринок, ефективність.

**Савенко И.И., Седиков Д.В. Теоретические основы исследования логистической системы производства и распределения зерна.** В статье систематизированы базовые понятия аппарата логистики и их роль в развитии производства и распределения зерна. Проведен анализ методологического видения инструментальных возможностей институционально-рыночной модернизации зернового рынка с точки зрения современной логистики. Определены проблемы рационализации материальных потоков, циркулирующих в сфере обращения региональных хозяйственных комплексов, для их оптимизации и сокращения расходов.

**Ключевые слова:** система, логистика, логистические системы, макро-, микро-, мезологистика, зерновой рынок, эффективность.

**Savenko I.I., Sedikov D.V. Theoretical bases of research of the logistic system of production and distribution of grain.** The article describes the basic concepts of the logistics apparatus and their role in the development of grain production and distribution. The analysis of methodologically expanded vision of the instrumental possibilities of institutional and market modernization of the grain market from the point of view of modern logistics is conducted. The problems of rationalization of material flows functioning in the sphere of circulation of regional economic complexes, optimization is determined their placement in time and space with the goal of reducing costs.

**Key words:** system, logistics, logistics systems, macro-, micro-, mesological, grain market, efficiency.

**Постановка проблеми.** Сучасна ринкова трансформація зернового ринку України доповнена новою тенденцією зміни зернового балансу країни в бік стабілізації обсягів внутрішнього споживання, зниження економічної доцільності подальшого нарощування перехідних запасів зернових ресурсів та концентрації зусиль на задоволенні зростаючого зовнішнього попиту. Проблемні аспекти організації виробництва та розподілу зерна в Україні свідчать про необхідність усебічної модернізації логістичної інфраструктури. Шуканий і затребуваний ринком ресурс інвестиційного насичення логістичної інфраструктури виробництва і розподілу зерна може бути згенерований на основі реалізації активної державної політики підвищення інвестиційної привабливості галузі, концептуальну основу реалізації якої може становити скоординоване розширення форм та напрямів державної підтримки зернового ринку та ринкове поширення адміністративно ініційованих форматів державно-приватного партнерства на базі взаємного врахування інтересів та досягнення логістичних переваг.

Концептуальний розвиток державного господарювання, орієнтованого на вирішення проблем логістичної організації виробництва і розподілу зерна в Україні, дасть змогу сформувати новий імпульс у динаміці інституційного оновлення зернової галузі, який буде супроводжуватися формуванням ефективних механізмів інвестиційного забезпечення розвитку інфраструктури руху товаропотоків зерна на принципах логістики, що підтверджує актуальність і своєчасність дослідження.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Фундаментальні положення теорії та методології логістики досліджено в працях вітчизняних та зарубіжних учених, серед яких велике значення мають праці А. Альбекова, В. Анікіна, Р. Баллоу, Д. Бауерсокса, А. Гаджинського, М. Григорак, Є. Крикавського, Р. Ларіної, Л. Миротина, М. Окландера, Ю. Неруша, А. Семененко, І. Седікової, І. Ташбаєва, С. Уварова, Д. Уотерса, Н. Чухрай та ін. Теоретико-методологічні основи емпіричної оцінки державного регулювання ринкової трансформації зернового виробництва розроблено в працях таких науковців, як О. Бокій, С. Китаєв, В. Колодійчук, О. Крас-

норуцький, О. Лавринчук, В. Ніценко, І. Савенко та ін. Разом із тим безліч питань застосування апарату логістики в розвитку виробництва і розподілу зерна залишаються недостатньо опрацьованими. Проведений аналіз літературних джерел дає змогу констатувати відсутність методологічно розширеного бачення інструментальних можливостей інституційно-ринкової модернізації зернового ринку з погляду сучасної логістики. Розвиток і впровадження такого методологічного апарату дасть змогу забезпечити можливість повноцінної інфраструктурно-ринкової адаптації до зростання експортного попиту в розподілі зернових ресурсів країни, а також створити можливості для розширеного відтворення галузі. Наукова значимість вивчення цієї проблеми визначила вибір теми дослідження.

**Формулювання цілей статті.** Метою статті є розвиток теоретико-методологічного базису логістичної організації виробництва і розподілу зерна.

**Виклад основного матеріалу.** Терміном «система» оперують учені різних наукових поглядів та в повсякденному житті, розуміючи під ним певним чином упорядковану сукупність деяких елементів. Термін «система» є фундаментом таких теоретичних дисциплін, як теорія систем і системний аналіз, дослідження операцій, кібернетика, синергетика. У табл. 1 систематизовано визначення поняття «система» різних учених.

На думку О. Єрохіної, поняття «система» зобов'язане відбивати, по-перше, морфологічну, функціональну та інформаційну єдність доступних вивченню об'єктів та процесів, по-друге, єдність законів їх функціонування [1]. З наведених у табл. 1 визначень можна зробити висновок, що поняття «система» повинно бути універсальним, відображати системні властивості та закономірності. А. Кориков і Є. Саф'янова виділяють два аспекти у формулюванні поняття «система». Описове (описове) визначення, на їхню думку, повинно

збігатися з питанням, як відрізнити системний об'єкт від несистемного. Конструктивне повинно допомогти дослідникові у відповіді на питання, як формувати систему шляхом її виділення із середовища [2]. Найбільш обґрунтованим підходом, який відповідає вимогам, запропонованим описовим визначенням до поняття «система», є впровадження його через поняття сукупності, взаємозв'язку та цілого. Відповідно до цього, О. Єрохіна дає таке описове визначення поняття «система»: «...сукупність об'єктів і процесів, названих компонентами, взаємозалежних і взаємодіючих між собою, які утворюють єдине ціле, що володіє властивостями, не властивими складовим його компонентам, взятим окремо» [1]. Огляд літературних джерел за цією проблематикою дає змогу констатувати, що існує безліч визначень поняття «система», які можна умовно розділити на три групи. До першої групи відносять визначення, що виділяють систему як комплекс процесів і явищ, об'єкт дослідження та управління. До другої групи віднесені ті дефініції, які визначають систему як концепцію інструментального вивчення процесів і явищ, що змінюють властивості та характеристики досліджуваних об'єктів. Таким чином, поняття «система» схоже з поняттям «модель». До цієї групи віднесено групу визначень, які розглядають систему як штучно сформовану базу елементів, необхідних для розв'язання певних організаційно-економічних або технічних завдань. Розглянемо саме цей абстрактний теоретичний об'єкт, базові поняття «логістика», «логістична система». Управління потоками вимагає виконання загальних функцій управління (прогнозування, планування, організації, контролю, аналізу, регулювання, мотивації), що можливо тільки в певних організаційних структурах. Це вимагає наявності в логістиці групи структуроутворюючих термінів. Термін «логістична система» належить до структуроутворюю-

Таблиця 1

Визначення терміну «система» різними вченими

Джерело	Автор	Визначення поняття
Исследование операций; пер с англ. М.: Экономика, 2008. 58 с.	А. Джерел	Система – об'єктивна єдність закономірно пов'язаних один з одним предметів, явищ, а також знань про природу і суспільство.
Політичне управління. К.: Інтеллект, 2007. 142 с.	І. Ламберт	Система – сукупність ідей і принципів, що може трактуватися як ціле.
Введение в коммерческую логистику: учеб. пособ. СПб.: ЭиФ, 2005. – 54 с.	І. Блауберг, В. Садовський, Є. Юдін	Система – сукупність елементів, які перебувають у відносинах і зв'язках між собою й утворюють певну цілісність, єдність.
О принципах исследования систем. Вопросы философии. 2010. № 8. 25 с.	А. Хол, Р. Фейджин	Система – безліч елементів із відносинами між ними та між їхніми атрибутами.
Основы системного анализа: учеб. пособ. СПб.: Бизнес-пресса, 2010. 326 с.	В. Спицнадель	Система – упорядкована сукупність елементів, між якими існують або можуть існувати певні зв'язки та відносини.
Системный анализ и целевое управление; пер. с англ. М.: Радио, 2004. 280 с.	Дж. Клиланд	Система – організаційне або складене ціле, набір чи комбінація елементів або частин, яке утворює єдиний комплекс або одне ціле.
Управление и проектирование систем; пер. с англ. М.: Радио, 2006. 256 с.	А. Уілсон	Система – сукупність компонентів, об'єднаних для виконання деякої бажаної операції.
Перший та другий закони теорії систем. Загальнометодологічні проблеми системних досліджень. К.: Едиторіал, 2008.	І. Моросанов	Система – безліч елементів матеріальної природи з кооперативним управлінням і з одним загальним ресурсом.

Джерело: систематизовано авторами

чих термінів логістики [3]. Слід констатувати, що дефініція «логістична система» повинна бути однозначно інтерпретована, тому що, по-перше, визначає можливість використання теорії систем і системного аналізу в розвитку теорії та методології логістичної науки. У рамках системного підходу всі елементи логістичної системи розглядаються як сукупність взаємозалежних і взаємодіючих одиниць для досягнення єдиної мети управління. Специфіка системного підходу полягає в оптимізації функціонування не окремих одиниць системи, а всієї у цілому, у результаті чого проявляється синергетичний ефект. По-друге, як і для багатьох інших основних понять логістики, чіткого єдиного визначення поняття логістичної системи немає ні у вітчизняній, ні в закордонній літературі. Огляд літератури показав, що останнім часом досить поширене тлумачення терміну у вузькому розумінні, тобто з позицій бізнесу, або в ширшому, коли логістичну систему розуміють як сукупність, мережу або суб'єкт управління [4]. З огляду на зазначені вище наукові праці, у напрямі розвитку логістики сформувалися різні погляди стосовно її розуміння. Проаналізувавши різні визначення логістики, можна зробити висновок, що всі вони привертають увагу до практичного боку логістики – управління рухом матеріальних ресурсів. Думки українських учених у визначенні суті логістики розділяються. Так, проф. Є. Крикавський звертає увагу на те, що «логістика – це наука про планування і керування потоком матеріалів, складових частин і виробів та необхідним інформаційним потоком включно з метою прискорення загального потоку і мінімізації загальних витрат для здійснення процесу постачання, виробництва та збуту продукції» [5]. На думку Н. Чухрай, «логістика – це концепція, інтегрована функція (існує тільки у формі логістичної системи), наукова дисципліна про управління потоками в мікроекономічних системах» [6]. М. Григорак та Р. Ларіна вважають, що «логістика – це наука про управління матеріальними потоками, які беруть свій початок біля джерел сировини і проходять багато стадій обробки, включаючи розподіл кінцевого продукту... Мета логістики полягає у тому, щоб скоротити загальний час проходження (цикл) матеріального потоку і загальні витрати, що відносяться до цього потоку» [7; 8]. За твердженням М. Постана, «логістика – це принципово нова концепція управління плануванням, контролем і транспортуванням, складуванням та іншими матеріальними і нематеріальними операціями, що здійснюються у процесі доведення сировини та матеріалів до виробничого підприємства, внутрішньозаводської переробки сировини, матеріалів, напівфабрикатів, доведення готової продукції до споживача згідно з інтересами і вимогами останнього, а також передачі, зберігання та обробки відповідної інформації» [9].

З проаналізованих визначень логістики можна виділити два принципових напрями. Перший пов'язаний із функціональним підходом до руху товару, тобто управління всіма фізичними операціями, які необхідно виконувати під час доставки товарів від постачальника до споживача. Другий характеризується ширшим підходом: окрім управління операціями руху товару, він включає аналіз ринку постачальників і споживачів, координацію попиту та пропозиції на ринку товарів і послуг, а також гармонізацію інтересів учасників процесу руху товарів.

У дослідженнях Л. Миротина та В. Сергєєва логістичні системи поділяються на мікро- та макрологістичні системи. Разом із цим виділяється ще одна група логістичних систем – глобальні [10]. Автори у своїх роботах уточнюють, що мікрологістична система може бути представлена деяким підприємством бізнесу, наприклад підприємством, що провадить певний товар. Глобальною логістичною системою вони називають макрологістичну систему, сформовану урядовими інститутами, організаціями, об'єднаннями, транснаціональними корпораціями, а також іншими структурами на території двох або більш країн. Обов'язковою умовою віднесення таких систем до глобальних є наявність структурних підрозділів за кордоном [11]. Аналіз розглянутих підходів дає змогу констатувати, що поки не сформовано єдиного підходу до поняття «макрологістична система». Однак проблеми раціоналізації матеріальних потоків, функціонуючих у сфері обігу регіональних господарчих комплексів, оптимізації їх розміщення в часі та просторі для скорочення витрат існують та потребують подальшого дослідження.

Регіони України залежно від кількості вирощування та споживання зерна поділяються на зерноспоживаючі (вирощують менше, ніж споживають) та зерновиробні. Зерновиробними виступають 10 областей: Дніпропетровська, Одеська, Полтавська, Харківська, Кіровоградська, Миколаївська, Вінницька, Черкаська, Запорізька та Херсонська. На їхню частку припадає 60–65% валового збору. Всі інші області – зерноспоживаючі. Серед зерноспоживаючих регіонів виділяються п'ять областей: Чернівецька, Рівненська, Львівська, Івано-Франківська та Закарпатська, які забезпечують власне споживання менше 50%. [12]. Переміщення зернових матеріальних потоків у логістичних ланцюгах неможливо без концентрації у визначених місцях необхідних запасів, для зберігання яких призначено відповідні зернові склади (елеватори, ХПП). Сукупна система зберігання зерна водночас виступає й системою перерозподілу зернових потоків. Після зберігання зерно може повернутися власнику, бути реалізоване споживачам (вітчизняним чи експортоване за кордон), поступити на промислову переробку. Через це структура системи зернозберігаючих підприємств має великий вплив на логістичні витрати. Визначення координат розміщення, кількості та «прив'язка» елеваторів до транспортних систем залежить від розмірів територій зерносіючих регіонів, урожайності зернових культур, забезпеченості власними зерносховищами, величини тарифів на зберігання зерна, вартості доставки зерна на елеватори, величини експлуатаційних витрат тощо. Для передачі зерна від виробника до споживачів створена розгалужена мережа зерносховищ. Під час побудови мережі елеваторної галузі країни виходять із цільового призначення підприємства, його місця у процесі переміщення зерна від виробників до споживачів. Приймаючи за основу цей принцип, елеваторно-складські підприємства підрозділяють на заготівельні, проміжні та виробничі. Заготівельні підприємства, розташовані в районах виробництва зерна, повинні прийняти зерно від зерноздавальників, провести його первинну післязбиральну обробку (очищення, сушіння), зберегти та відвантажити за призначенням. Проміжні підприємства призначені для зберігання оперативних запасів зерна. Основні операції проміжних підприємств – приймання зерна із залізничного та водного транспорту, його очищення та

сушка, довготривале зберігання та відвантаження за призначенням. На проміжні підприємства зерно поступає первинно обробленим. Проте очищення та сушіння зерна на проміжних підприємствах – основна операція (у зв'язку з необхідністю зберігати його протягом тривалого періоду). Проміжні підприємства готують до відвантаження крупні однорідні партії, що задовольняють певним вимогам, пов'язаним із цільовим призначенням (відвантаження на експорт, на переробні підприємства).

Проміжні елеваторні підприємства розміщують на крупних вузлових залізничних станціях, на перетині залізничних і водних шляхів. Значення їх збільшується у зв'язку з розвитком змішаних перевезень. До числа проміжних підприємств належать елеватори для зберігання державних зернових резервів. Зерно, закладене в державні резерви, зберігають протягом трьох-чотирьох років. У зв'язку із цим до якості зерна висувають підвищені вимоги. Це визначає великий обсяг робіт: очищення, сушіння та інші операції, пов'язані зі зберіганням зерна.

Виробничі підприємства виконують функції постачання зерна зернопереробним підприємствам: борошномельним, круп'яним, комбікормовим, олієвиробним, крохмалепаточним та ін. Виробничі підприємства приймають зерно з автомобільного, залізничного та водного транспорту, зберігають, поліпшують його якість, відпускають на переробку. До виробничих підприємств належать портові елеватори, призначені для виконання експортно-імпорتنих операцій із зерном. Основні операції портових елеваторів – приймання зерна з автомобільного, залізничного, водного транспорту, підготовка експортних партій зерна, зберігання, подальше відвантаження на водний, залізничний транспорт. Відмінна риса елеваторної промисловості України – поєднання функцій. Часто підприємства, крім своїх основних функцій, виконують додаткові, характерні для підприємств інших типів.

Першим кроком аналізу макрологістичної системи виробництва, зберігання та перерозподілу зерна є визначення раціональності економіко-географічного місцезнаходження елементів системи, у нашому разі – зернових складів. За ідеальної побудови макрологістичної системи первинними осередками з формою шестикутників повинні виступати площі сільськогосподарських господарств. У центрі шестикутників повинен розміщуватися зерновий склад господарства.

Залежно від розмірів засінованих площ та врожайності у центрі визначеної кількості шестикутників повинно розташовуватися заготівельне підприємство. Максимальний радіус чи відстань до вершини шестикутника (максимально віддаленого споживача послуг) залежить від геометричних розмірів території, витрат на доставку зерна зберігаючому підприємству (залежно від видів транспорту, наявності шляхів сполучення), величини тарифу на зберігання, витрат на перевезення зерна після зберігання в місце подальшого використання, експлуатаційних витрат. Перелік підприємств та функцій, які вони виконують, дають змогу стверджувати, що фактично функціонують декілька типів мереж, забезпечуючих зберігання та перерозподіл зернової продукції. До першого типу слід віднести підприємства, підпорядковані Державній акціонерній компанії «Хліб України». Другий тип становлять зернозберігаючі підприємства Держкомрезерву України; мережу третього типу утворюють зернозберігаючі підприємства, основною функцією яких є надання послуг зі зберігання зерна стороннім організаціям. Четвертий тип представлений зерновими складами потужних зерновиробників, де здійснюється післязбиральна доробка, зберігання власної зернової продукції та відправка її адресату. До п'ятого типу мереж належать мережі зберігання та переміщення зерна вітчизняних та зарубіжних зернотрейдерів, які побудували чи викупили в зонах виробництва зерна діючі зернозаготівельні підприємства. Слід відзначити, що низка названих комерційних структур сформувала замкнуті мережі (виробництво, зберігання та експорт зернової продукції), для чого будують у портах зерноперевантажувальні комплекси, які призначені прийняти та перевантажити зернову продукцію на борт морських чи річкових суден-зерновозів.

**Висновки.** Дослідивши властивості функціонуючих мереж зберігання та перерозподілу зерна вітчизняних та закордонних зернотрейдерів, можна зробити висновок, що вони відповідають усім системоутворюючим ознакам макрологістичних систем. Підприємства з надання послуг зі зберігання зерна стороннім організаціям належать до макрологістичних систем. Зернові склади виробників зерна, незважаючи на те що виконують логістичні операції, не можна віднести до логістичних систем.

### Список використаних джерел:

1. Ерохина Е.А. Теория экономического развития: системно-синергетический подход. Томск: ТГУ, 2009. 160 с.
2. Корилов А.М., Сафьянова Е.Н. Основы системного анализа и теории систем. Томск: ТГУ, 2015. 320 с.
3. Стерлигов К.Б. Термінологічна база знань та понятійна структура термінології логістики та її дефініції. Логістика сьогодні. 2016. № 2. С. 130–135.
4. Сергєєв В.І., Федоренко А.І. Інвестиції в логістику: тенденції й ефективність. Логістика сьогодні. 2017. № 4. С. 208–221.
5. Крикавський Є. Логістика та розвиток організації. Львів: Львівська політехніка, 2009. 549 с.
6. Чухрай Н.І., Гірна О.М. Формування ланцюга поставок: питання теорії та практики: монографія. Львів: Інтелект-Захід, 2014. – 232 с.
7. Григорак М.Ю. Компетентностный подход – концептуальная основа нового поколения обзорных стандартов по логистике. Проблемы подготовки профессиональных кадров по логистике в условиях глобальной конкурентной среды: сб. докладов. К.: НАУ, 2015. С. 53–61.
8. Ларіна Р.Р. Логістика в організації бізнес-процесів у регіоні. Проблеми науки. 2014. № 10. С. 26–31.
9. Постан М.Я. Економіко-математические модели смешанных перевозок: монография. Одесса: Астропринт, 2015. 367 с.
10. Альбеков А.У., Митько О.А. Комерційна логістика. К.: Фенікс, 2012. 416 с.
11. Афанасенко І.Д. Логістика як фактор формування конкурентних переваг регіону. Логістика як фактор формування конкурентних переваг регіону: мат. наук.-практ. конф.; Державний економічний університет. Ростов/н Д., 2017. С. 251–256.
12. Савенко І.І. Аналіз логістичних систем зберігання та перерозподілу зерна в зерновиробних і зерноспоживаючих регіонах. Вісник Національного університету «Львівська політехніка». Логістика. 2008. № 633. С. 621–626.