

## ТЕОРЕТИЧНІ АСПЕКТИ ВИЗНАЧЕННЯ СУТНОСТІ ТА ЕФЕКТИВНОСТІ ЛОГІСТИЧНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ МАШИНОБУДІВНОГО ПІДПРИЄМСТВА

*Анотація. Уточнено визначення понять "логістична діяльність машинобудівного підприємства" та "ефективність логістичної діяльності машинобудівного підприємства". Здійснено порівняльний аналіз централізованої та децентралізованої форм управління логістичною діяльністю підприємства і обґрунтовано доцільність їх поєднання. Запропоновано здійснювати оцінку ефективності логістичної діяльності на машинобудівних підприємствах за допомогою таксономічного аналізу.*

*Аннотация. Уточнены определения понятий "логистическая деятельность машиностроительного предприятия" и "эффективность логистической деятельности машиностроительного предприятия". Осуществлен сравнительный анализ централизованной и децентрализованной форм управления логистической деятельностью предприятия и обоснована целесообразность их совмещения. Предложено осуществлять оценку эффективности логистической деятельности на машиностроительных предприятиях с помощью таксономического анализа.*

*Annotation. The definitions of such notions, as "the logistical activity of the machine-building enterprise" and "the efficiency of the logistical activity of the machine-building enterprise" are defined more precisely. The comparative analysis of centralized and decentralized forms of management of the enterprise logistical activity is realized and the necessity of its unification is grounded. The value of the efficiency of machine-building enterprises logistical activity with the help of taxonomic analysis is offered to be realized.*

*Ключові слова: логістична діяльність машинобудівного підприємства, ефективність логістичної діяльності машинобудівного підприємства, централізована та децентралізована форми управління логістичною діяльністю підприємства.*

У зв'язку зі становленням ринкових відносин в Україні останнім часом з'явився та активно розвивається новий науково-практичний напрямок – логістика. Зацікавленість, яку виявляють до логістики вітчизняні вчені, науково-технічні співробітники, менеджери промислових підприємств, пояснюється, в першу чергу, тими результатами в економіці, які отримали промислово розвинуті країни завдяки її використанню. Упровадження логістики в діяльність машинобудівних підприємств дозволяє суттєво скоротити усі види запасів продукції, витрати у постачанні, виробничстві та збуті, знизити собівартість продукції тощо. Таким чином, зацікавленість щодо вивчення логістики зумовлена потенційними можливостями підвищити ефективність господарської діяльності підприємства.

Відсутність єдиного розуміння понять "логістична діяльність машинобудівного підприємства" та "ефективність логістичної діяльності машинобудівного підприємства" визначає актуальність даної статті.

Мета статті полягає в уточненні визначень понять "логістична діяльність машинобудівного підприємства" та "ефективність логістичної діяльності машинобудівного підприємства" і в дослідженні сутності логістичної діяльності машинобудівного підприємства.

Дослідженню різних аспектів логістики та логістичної діяльності присвячені праці таких вітчизняних та зарубіжних вчених: І. І. Бажина [1], Ю. В. Пономарьової [2], В. В. Волгіна [3], А. І. Семененка [4] та ін.

Здійснивши аналіз зарубіжних та вітчизняних джерел, було виявлено, що вчені окремо від логістики не виділяють логістичну діяльність і не дають визначення такому поняттю. Деякі вчені розглядають логістику як практичну діяльність:

а) І. І. Бажин: "логістика – інтегрована система активного управління матеріальними потоками на основі використання сучасних інформаційних технологій та оптимізаційних економічних рішень..." [1, с. 9];

б) Ю. В. Пономарьова: "логістика розглядається як... практика управління матеріальними і пов'язаними з ними інформаційними потоками" [2, с. 9];

в) В. В. Волгін: "логістика – це... організація всіх процесів, які забезпечують переміщення потоків матеріалів, людей та інформації найбільш оптимальними способами" [3, с. 14];

г) А. І. Семененко "логістика – новий напрямок... практичної діяльності, цільовою функцією якого є наскрізна організаційно-аналітична оптимізація економічних потоків процесів" [4, с. 10].

Тому акцентуючи увагу на практичній стороні логістики, пропонується відокремити логістичну діяльність від логістики та надати авторське визначення поняттю "логістична діяльність машинобудівного підприємства", під яким розуміємо діяльність зі здійснення системного вдосконалення поточних процесів підприємства з метою скорочення його витрат та підвищення рівня обслуговування споживачів.

Основу системного підходу, на якому базується логістична діяльність на підприємстві, складає організація й інтеграція функціональних та забезпечуючих інформаційних процесів у логістиці; узгодження логістичної стратегії підприємства із загальнокорпоративною системою управління; розробка й виконання логістичного плану підприємства; його фінансування й стимулювання [5, с. 82–95]. Йдеться, насамперед, про забезпечення оптимізації ланцюга "постачання – виробництво – збут". Системний підхід як основа логістичної діяльності охоплює всі функціональні сфери: сферу постачання; сферу виробництва; сферу збуту (організаційну структуру каналів розподілу, дистрибутивних центрів, транспортування готової продукції, раціональну організацію та використання складів). Отже, системний підхід в управлінні структурно поєднує три блоки: закупівля сировини і матеріалів; виробництво продукції; постачання готової продукції замовнику. Ефект системного підходу полягає в інтегрованій логістичній активності, спрямованій на оптимальне просування сировини, напівфабрикатів та готової продукції між логістичними ланками до кінцевих споживачів.

Для машинобудівних підприємств основними видами діяльності є управління постачальницькою, виробничою діяльністю, управління запасами, збутовою, складською та транспортною діяльністю. Структуризацію логістично-логістичної діяльності машинобудівного підприємства представлено на рисунку.

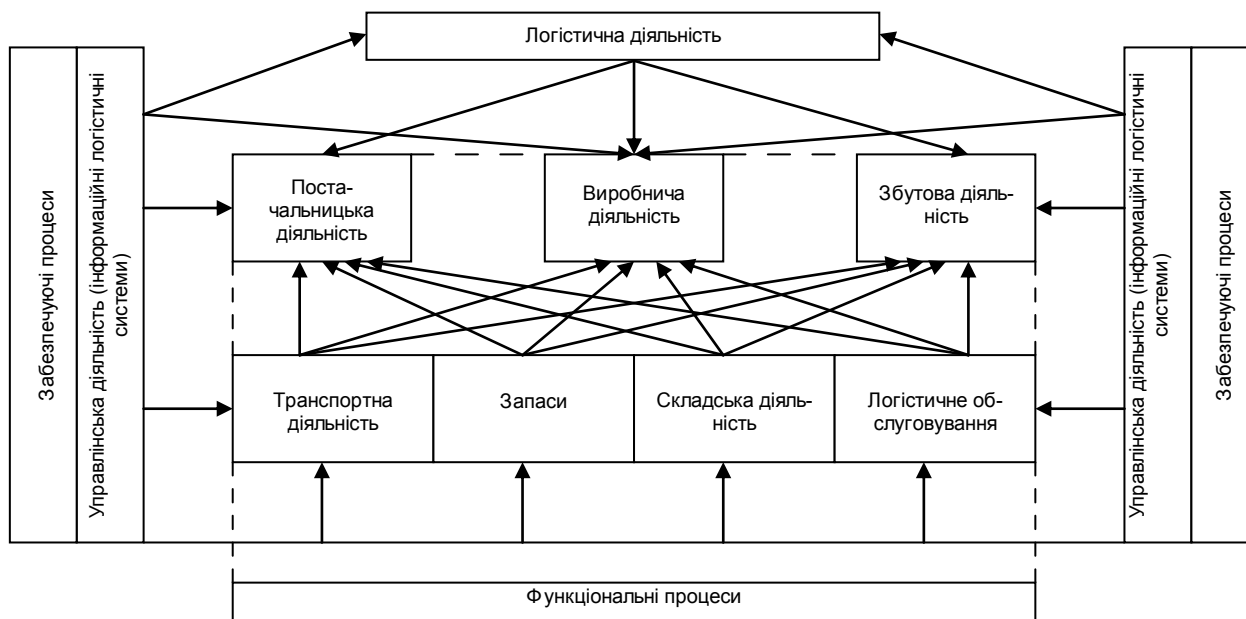


Рис. Структуризація логістичної діяльності машинобудівного підприємства

Логістична діяльність на підприємстві здійснюється через централізовану чи децентралізовану форми управління підприємством [6, с. 299–306]. Традиційний підхід щодо централізації чи децентралізації управління на сучасному етапі доповнюється формуванням відповідних логістичних організаційних структур.

Централізація управління логістичною діяльністю передбачає наявність відділу логістики або посади менеджера з логістики, підпорядкованих безпосередньо вищому керівництву підприємства. Перевагами цієї форми управління є створення та функціонування єдиної постачальницької, виробничої, збутової, транспортної та складської політики підприємства; можливість задіяння високоефективних інформаційних систем – і це, в свою чергу, кардинально змінить взаємовідносини між функціональними підрозділами підприємства. Такі переваги централізованої форми управління логістичною діяльністю повною мірою відчувають ті підприємства, які виробляють однорідну продукцію. Витрати на товарообіг скорочуються за рахунок збільшення партій товарів, які будуть придбані у постачальників. Створюються більш вигідні умови для транспортування цих товарів і є можливість отримати пільги на їх закупівлю. Скорочення витрат на товарообіг можна досягти за рахунок скорочення матеріальних запасів у кожному підрозділі виробництва; за рахунок скорочення витрат на розробку та експлуатацію меншої кількості інформаційних систем. У результаті підвищення координації роботи з іншими підрозділами підприємства створюється основа для більш ефективного контролю за споживанням ресурсів та збутом продукції.

Разом з перевагами, централізована форма управління має недоліки, які пов'язані з рівнем інформаційного забезпечення та обґрунтуванням рішень, їх реалізацією в умовах швидкої зміни кон'юнктури ринку збуту тощо.

Децентралізовану форму управління логістичною діяльністю використовують підприємства з філіалами чи окремими підрозділами в різних районах [6, с. 299–306]. Важливість децентралізації зростає разом зі зміною зовнішнього середовища; з орієнтацією виконавців на конкретні результати й ініціативним підходом щодо їх досяг-

нення; з розвитком компетентності й активності менеджерів нижчої ланки. Децентралізоване управління логістичною діяльністю означає, що всі пов'язані з логістикою питання вирішуються на рівні окремих підрозділів підприємства.

Однак децентралізація управління логістичною діяльністю має недоліки, які пов'язані з індивідуальним баченням кожним керівником своїх завдань та шляхів їх вирішення. Подолання цих недоліків, на погляд автора, може сприяти принцип координації.

Зважаючи на це, доцільним є формування організаційної структури управління логістичною діяльністю шляхом поєднання централізації та децентралізації управління із сучасною інтегральною концепцією логістики; поєднання економічних та адміністративних методів контролю; раціонального розподілу функцій між менеджерами різних ланок при поєднанні розпорядності й персональної відповідальності; чіткого розмежування функцій між відділом логістики та іншими відділами підприємства; адаптації до змін оточуючого середовища.

Узагальнено сутність логістичної діяльності на стадіях:

- а) постачання;
- б) виробництва;
- в) збуту.

Особливе місце в логістичній діяльності належить матеріальному забезпеченню господарської діяльності, його плануванню, пошуку ресурсів та їх закупівлі. Ця діяльність зосереджена на підвищенні економічної ефективності закупівельної діяльності. На неї впливають зовнішні та внутрішні фактори [6]. Зовнішні фактори – це відносини підприємства з кредиторами, постачальниками тощо. Внутрішні фактори – розробка плану оптимальної діяльності ланок ланцюга, пошук економічних компромісів між підрозділами підприємства тощо.

Проблемна ситуація полягає в тому, що в Україні на сучасному етапі не створена інформаційна база даних, яка б свідчила про потреби вітчизняних машинобудівних підприємств у ресурсах відповідно до їх виробничих можливостей й підвищувала б ефективність логістичної діяльності підприємства. Тому, на думку автора, доцільним є

створення регіональних інформаційних центрів та відповідної довідкової мережі, сфери послуг і підготовка висококваліфікованого персоналу з логістики. Це сприятиме розширенню сфери логістичної діяльності і, відповідно, збільшить питому вагу підприємств, які надають перевагу використанню логістики.

Логістична діяльність на підприємстві спрямовується на раціональну організацію, підтримку ритмічної роботи та оптимізацію господарської діяльності підприємства в цілому, забезпечуючи йому такі конкурентні переваги: лідерство з мінімуму витрат; гарантується своєчасне виконання всіх замовлень та своєчасна доставка готової продукції; за бажанням замовників продукція може бути унікальною; залежно від умов попиту та пропозиції можливе гнучке регулювання обсягу виробництва; розширення сервісних послуг; підвищення конкурентоспроможності виготовленої продукції та ін.

Логістична діяльність спрямовується не лише на оптимальну організацію внутрішніх потоків, а й на зовнішнє середовище з метою скорочення витрат у ланцюгах постачання, виробництва та збуту. Це потребує комплексного логістичного аналізу, який здійснюється з метою розробки заходів щодо скорочення логістичних витрат і кращого задоволення вимог споживачів.

Важливою ланкою логістичної діяльності на підприємстві є сфера збуту. Її місце визначається зв'язками зі сферами постачання, виробництва та обслуговування споживачів. У сфері збуту логістика спрямована на ефективну організацію структури каналів збуту, збутових центрів; ефективну організацію транспортування готової продукції, тари, відходів; раціональну організацію та використання складів, сховищ, терміналів; страхування ризиків. Між виробниками та споживачами завжди знаходиться певна кількість посередників, співпрацю з якими необхідно оптимізувати.

Ефективність логістичної діяльності, на думку Л. Б. Миротина і И. Е. Ташбаева, – це показник (або система показників), який характеризує рівень якості функціонування підприємства за певного рівня загальних логістичних витрат [7]. З точки зору споживача, який є кінцевою ланкою логістичного ланцюга, ефективність логістичної діяльності визначається рівнем якості обслуговування його замовлення. Ще під ефективністю розуміють ступінь повноти і якості вирішення завдання, яке поставлене перед підприємством, виконання ним свого призначення [5, с. 471].

Ефективність логістичної діяльності – це співвідношення між заданим (цільовим) показником результату функціонування підприємства і фактично реалізованим [5, с. 471]. Також ефективність логістичної діяльності – це ступінь фактичного досягнення результату [5, с. 472].

А. І. Семененко та В. І. Сергеев наголошують, що ефективність логістичної діяльності підприємства визначається відповідністю, а не співвідношенням результатів і витрат [8, с. 305].

На думку автора, ефективність логістичної діяльності на машинобудівному підприємстві – це співвідношення додаткового доходу від здійснення логістичної діяльності, який може бути отриманий за рахунок скорочення витрат або підвищення рівня обслуговування споживачів, до логістичних витрат у сферах постачання, виробництва, збуту, складування, транспортування та сервісу.

Відмінність авторського визначення поняття "ефективність логістичної діяльності машинобудівного підприємства" полягає в наголошенні на порівнянні саме додаткового доходу від здійснення логістичної діяльності та логістичних витрат.

Для оцінки ефективності логістичної діяльності на машинобудівних підприємствах пропонується розраху-

вати інтегральний показник, який охоплює всі функціональні підсистеми логістики: постачання, виробництво, збут, запаси, транспортування, складування. Таким чином, цей показник дозволяє всебічно оцінити ефективність логістичної діяльності та своєчасно визначити напрямки її підвищення [9]. До інтегрального показника ефективності логістичної діяльності автор пропонує включити такі часткові показники: показник надійності постачальницької діяльності; показник ефективності виробничої діяльності; показник надійності збутової діяльності; показники ефективності використання матеріальних запасів та продуктивності капіталу; показники ефективності складської діяльності та продуктивності енергоносіїв; показник загальної ефективності логістичної діяльності.

Побудова інтегрального показника складається з формування матриці вихідних даних; формування матриці стандартизованих реалізацій ознак; розрахунку інтегрального показника. Розрахунок інтегрального показника ефективності логістичної діяльності на машинобудівних підприємствах (ІПЕЛД) здійснюється за формулою:

$$\text{ІПЕЛД} = 1 - \frac{d_i}{d_0},$$

де  $d_i$  – відстань між окремими точками-об'єктами та еталонною точкою;

$d_0$  – нормована відстань між окремими точками-об'єктами та еталонною точкою [10].

З економічної точки зору, ІПЕЛД інтерпретується таким чином: чим вища ефективність логістичної діяльності на машинобудівному підприємстві, тим значення ІПЕЛД ближче до одиниці.

Таким чином, було уточнено визначення понять "логістична діяльність машинобудівного підприємства" та "ефективність логістичної діяльності машинобудівного підприємства". Здійснено порівняльний аналіз централізованої та децентралізованої форм управління логістичною діяльністю підприємства й обґрунтовано доцільність їх поєднання. Запропоновано здійснювати оцінку ефективності логістичної діяльності на машинобудівних підприємствах за допомогою таксономічного аналізу. Подальшому дослідженню підлягає використання таксономічного аналізу для розрахунку ефективності логістичної діяльності на вітчизняних машинобудівних підприємствах.

**Література:** 1. Бажин И. И. Логистика : компакт-учебник / И. И. Бажин. – Харьков : Консум, 2003. – 240 с. 2. Пономарьова Ю. В. Логистика : навчальний посібник / Ю. В. Пономарьова. – Вид. 2-ге, перероб. та доп. – К. : Центр навчальної літератури, 2005. – 328 с. 3. Волгин В. В. Склад: логистика, управление, анализ / В. В. Волгин. – 9-е изд., перераб. и доп. – М. : Издательско-торговая корпорация "Дашков и Ко", 2008. – 768 с. 4. Логистика : учебник / [под ред. Б. А. Аникина]. – 3-е изд., перераб. и доп. – М. : ИНФРА-М, 2003. – 368 с. 5. Миротин Л. Б. Системный анализ в логистике : учебник / Л. Б. Миротин, Ы. Э. Ташбаев. – М. : Издательство "Экзамен", 2002. – 480 с. 6. Логистика : учебник / [под ред. Б. А. Аникина]. – 3-е изд., перераб. и доп. – М. : ИНФРА-М, 2005. – 368 с. 7. Миротин Л. Б. Эффективная логистика / [Л. Б. Миротин, Ы. Э. Ташбаев, О. Г. Порошина]. – М. : Издательство "Экзамен", 2002. – 160 с. 8. Семененко А. И. Логистика. Основы теории : учебник [для вузов] / А. И. Семененко, В. И. Сергеев. – СПб. : Издательство "Союз", 2001. – 544 с. 9. Колодізева Т. О. Розробка інтегрального показника ефективності логістичної діяльності на машинобудівних підприємствах

/ Т. О. Колодізева, Г. Р. Руденко // Збірник статей Міжнар. науково-практичної конф. "Проблеми та шляхи вдосконалення економічного механізму підприємницької діяльності". – Харків : Вид. ХНЕУ, 2009. – С. 30–31. 10. Посилкіна О. В. Фармацевтична логістика : монографія / О. В. Посилкіна, Р. В. Сагайдак, Б. П. Громовик ; за ред. О. В. Посилкіної. – Харків : Вид-во НФаУ : Золоті сторінки, 2004. – 320 с.

Стаття надійшла до редакції  
15.02.2010 р.

УДК 330.46:519.246.8

Грицюк П. М.

## ДОСЛІДЖЕННЯ ПРОЯВІВ ХАОТИЧНОЇ ДИНАМІКИ У СИСТЕМІ ЗЕРНОВИРОБНИЦТВА УКРАЇНИ

*Анотація.* Присвячено аналізу виявлення нелінійної динаміки у рядах врожайності озимої пшениці. Головною метою досліджень є знаходження таких характеристик системи зерновиробництва, як розмірність вкладень, кореляційна розмірність та старший показник Ляпунова.

*Аннотация.* Посвящено анализу проявлений нелинейной динамики в рядах урожайности озимой пшеницы. Главной целью исследований является нахождение таких характеристик системы зернопроизводства, как размерность вложения, корреляционная размерность и старший показатель Ляпунова.

*Annotation.* This article is devoted to the analysis of nonlinear dynamics presence in winter wheat yield time series. The main target of the research is to find such characteristics of grain production system as the embedding dimension, the correlation dimension and the Lyapunov exponent.

*Ключові слова:* хаотична динаміка, фазовий портрет, розмірник складення, кореляційний розмірник, показник Ляпунова.

Дослідження останніх років показують, що часто поведінка економічних систем містить риси хаотичної динаміки [1–2]. Хаотична поведінка дозволяє системі здійснювати вільний вибір варіанта подальшого розвитку з цілого спектра можливих напрямків. Якщо рівноважний стан є необхідною умовою для стаціонарного існування систем, то хаотичні режими функціонування є моментами переходу в точках біфуркації у якісно новий стан, в якому система може здобути вищий рівень організації та продуктивності [3]. Вважається, що наявність нерівноважних станів та процесів самоорганізації систем є визначальною умовою для забезпечення оптимальної поведінки складних систем. Застосування методів хаотичної динаміки до дослідження часових рядів дозволяє реалізувати етап передмодельної підготовки системи. Цей етап включає: визначення мінімальної розмірності фазового простору, яка є достатньою для побудови адекватної моделі системи; побудову фазового портрету системи; визначення кореляційної розмірності – однієї з основних характеристик

хаотичної динаміки системи; оцінка старшого показника Ляпунова, який визначає ступінь хаотичності системи та максимальний горизонт її прогнозованості. Метою даної роботи є виявлення ознак хаотичної динаміки у змінах врожайності озимої пшениці. Вихідними даними служать ряди врожайності для областей України за період 1955 – 2008 роки (дані Держкомстат України).

**Побудова тренду врожайності.** Для дослідження динамічних характеристик системи зерновиробництва необхідно вилучити тренд часових рядів врожайності. Спільною рисою динаміки врожайності озимої пшениці в усіх досліджуваних областях є: зростання врожайності на проміжку 1955 – 1990 роки, спадання врожайності у 90-х роках і стабілізація врожайності в останнє десятиріччя (рис. 1).

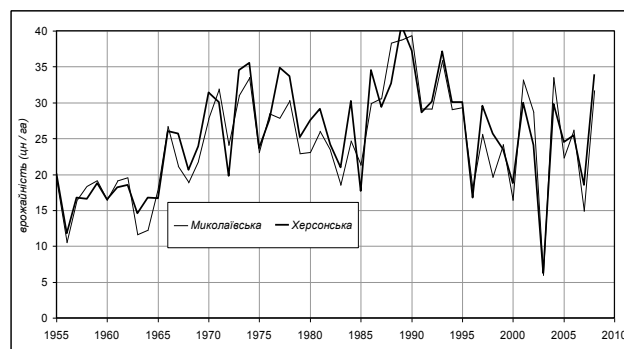


Рис. 1. Динаміка врожайності озимої пшениці у Херсонській та Миколаївській областях

Вибір тренду для описання такої динаміки не є однозначною задачею. Одним з варіантів є гармонічна модель тренду

$$trend = a_0 + a_1 \cos \frac{2\pi}{T} t + b_1 \sin \frac{2\pi}{T} t, \quad (1)$$

де  $t = 1, 2, \dots, n$  – час (роки);

$a_0, a_1, b_1$  – коефіцієнти.

Гармонічна модель дозволяє моделювати зростання та спадання врожайності на різних часових проміжках. Аналіз залишків моделі (1) підтвердив її адекватність [4]. Параметри гармонічної моделі для кожної з областей були отримані в результаті гармонічного аналізу вихідних рядів врожайності. Після вилучення тренду були отримані стаціонарні ряди залишків, які і стали основним предметом досліджень. Перевірка відповідності закону розподілу об'єднаної вибірки залишків гармонічного тренду до нормального була здійснена за допомогою критерію згоди Пірсона і привела до відхилення гіпотези про нормальний розподіл. Причиною є "важкі хвости" в області додатних і, особливо, від'ємних значень.

**Циклічна поведінка залишків.** На перший погляд ряди залишків виглядають випадковими. Однак, більш глибокі дослідження дозволяють відслідкувати цикли у поведінці залишків часових рядів врожайності. Циклічна поведінка ряду є свідченням динаміки явних або прихованих чинників. Гармонічний аналіз залишків часових рядів врожайності озимої пшениці дозволяє розділити всі області на дві групи: 16 областей центрально-східного регіону України (83 % валового збору), для яких властива циклічна динаміка врожайності озимої пшениці з періодами повторень 4 роки і 16–18 років, та 9 областей західного регіону (17 %