

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ХМЕЛЬНИЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Кваліфікаційна наукова праця
на правах рукопису

ВИШНЮК СЕРГІЙ ВОЛОДИМИРОВИЧ

УДК 658.7:005.93:621.7/.9(477)

ДИСЕРТАЦІЯ

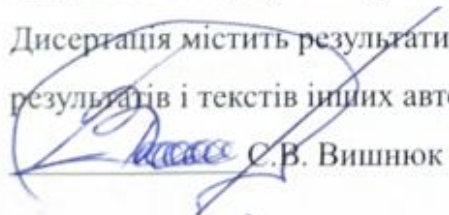
**ФОРМУВАННЯ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ ЛОГІСТИЧНИМ
ПОТЕНЦІАЛОМ ПІДПРИЄМСТВ**

Спеціальність 051 – Економіка

Галузь знань: 05 – Соціальні та поведінкові науки

Подається на здобуття наукового ступеня доктора філософії

Дисертація містить результати власних досліджень. Використання ідей,
результатів і текстів інших авторів мають посилання на відповідне джерело

 С.В. Вишнюк

Науковий керівник: Васильківський Дмитро Миколайович, доктор економічних наук, професор

Хмельницький-2026

АНОТАЦІЯ

Вишнюк С.В. Формування системи управління логістичним потенціалом підприємств. – Кваліфікаційна наукова праця на правах рукопису.

Дисертація на здобуття наукового ступеня доктора філософії за спеціальністю 051 – Економіка. – Хмельницький національний університет. – Хмельницький, 2026.

Дисертацію присвячено обґрунтуванню теоретико-методичних засад та розробці науково-практичних рекомендацій щодо формування системи управління логістичним потенціалом машинобудівних підприємств України в умовах цифрової трансформації, воєнних викликів та європейської інтеграції. У ході дослідження систематизовано теоретичні підходи до розуміння логістичного потенціалу як стратегічного активу промислових підприємств, розроблено концептуальну модель та архітектуру системи управління ним, удосконалено методичний інструментарій оцінювання логістичного потенціалу й ефективності управління, обґрунтовано організаційно-економічний механізм практичної реалізації запропонованих рішень та сформовано прогнозну базу їх результативності на середньострокову перспективу 2025–2030 рр.

Теоретико-методологічною основою дослідження стали загальнонаукові та спеціальні методи економічної теорії, що базуються на системному підході – зокрема методи історичного аналізу та теоретичного узагальнення, порівняльного аналізу і синтезу, системного аналізу, графічні, таксономічний метод та метод аналізу ієрархій (АНР), економіко-математичні, моделювання, сценарного моделювання, структурно-функціональні та абстрактно-логічні методи. Інформаційну базу дослідження склали нормативно-правові акти України та Європейського Союзу, статистичні дані Державної служби статистики, аналітичні матеріали Кейс-Інституту та

Київської школи економіки, фінансова й логістична звітність 12 досліджуваних машинобудівних підприємств Вінницької та Хмельницької областей за 2021–2025 рр., а також експертні оцінки керівників їх логістичних служб.

У дисертації проведено детальний аналіз сутності та змісту поняття «логістичний потенціал підприємства». Висвітлено, що логістичний потенціал у сучасних умовах перетворюється з допоміжної категорії на стратегічний актив, який визначає здатність підприємства до виживання, адаптації та розвитку в умовах турбулентності зовнішнього середовища. Розглянуто еволюцію зазначеного поняття від суто ресурсного трактування до інтегрально-динамічного бачення, що поєднує матеріальні, нематеріальні, інформаційні та компетентнісні складові.

Розглянуто п'ять провідних теоретико-методологічних підходів до тлумачення логістичного потенціалу – ресурсний, результативно-функціональний, системно-інтегральний, компетентнісно-стратегічний та адаптивно-цифровий. Обґрунтовано, що жоден з них окремо не забезпечує цілісного розуміння категорії в умовах сучасних викликів, унаслідок чого виникає об'єктивна потреба у формуванні інтегрованого концептуального бачення, що поєднує переваги всіх підходів та одночасно усуває їх обмеження.

Досліджено еволюцію концепту логістичного потенціалу та теоретико-методичні засади його формування на сучасному етапі розвитку економіки. Встановлено, що повномасштабна російська агресія, прискорена цифрова трансформація та поглиблення європейської інтеграції формують принципово нові вимоги до управлінських систем, які забезпечують функціонування логістичного потенціалу промислових підприємств. Доведено, що без цілеспрямованої системної управлінської діяльності логістичний потенціал не реалізується автоматично – його накопичення, нарощування та ефективне використання вимагають комплексного, концептуально обґрунтованого підходу.

Проведено систематизацію існуючих методичних підходів до оцінювання логістичного потенціалу та ефективності управління ним. Виявлено, що переважна більшість наявних методик зосереджується лише на одній групі показників – ресурсних, результативних або процесних – без забезпечення інтегральної багатовимірної оцінки. Обґрунтовано потребу у формуванні комплексної методики, яка інтегрує оцінювання логістичного потенціалу та ефективності системи управління ним як двох взаємопов'язаних, але самостійних об'єктів аналізу.

Удосконалено визначення поняття «логістичний потенціал підприємства» як інтегральної динамічної характеристики, що відображає сукупність матеріальних, нематеріальних, інформаційних і компетентнісних можливостей підприємства, його здатність ефективно виконувати логістичні функції, забезпечувати стратегічну адаптивність ланцюга постачання та створювати конкурентні переваги в умовах динамічного зовнішнього середовища. На відміну від існуючих підходів, які зводять логістичний потенціал до статичної суми ресурсів, запропоноване визначення інтегрує переваги ресурсного, результативно-функціонального, системно-інтегрального, компетентнісно-стратегічного та адаптивно-цифрового підходів.

Запропоновано концептуальну модель системи управління логістичним потенціалом машинобудівних підприємств України, побудовану за принципом «вхід – система – вихід – зворотний зв'язок» з виокремленням стратегічної, операційної, інформаційної та управлінської підсистем у цілісній архітектурній композиції. Модель інтегрує функціональний, інституційний, процесний, кібернетичний та інтегрований підходи до управління, поєднує класичні функції менеджменту із сучасними здобутками логістичного менеджменту, передбачає врахування галузевої, регіональної та воєнної специфіки функціонування підприємств машинобудівної галузі України, забезпечує контури прямого й зворотного зв'язку та ідентифікацію ключових стейкхолдерів.

Обґрунтовано систему з десяти стратегічних принципів побудови та функціонування системи управління логістичним потенціалом – системності, адаптивності, цифровізації, безпековості, інтегрованості, стейкхолдер-орієнтованості, поетапності, диференційованості, ефективності, інноваційності. Доведено, що зазначена система принципів забезпечує цілісну сучасну спрямованість управлінських процесів на адаптивність до турбулентного середовища, цифрову трансформацію, безпековість в умовах воєнних викликів та поетапне підвищення зрілості за моделлю СММ.

Удосконалено методичні підходи до оцінювання логістичного потенціалу машинобудівних підприємств та ефективності системи управління ним на основі чотирикомпонентної методики, що передбачає розрахунок двох інтегральних показників – логістичного потенціалу (LP) та ефективності системи управління (ME) – з використанням таксономічного методу та методу аналізу ієрархій (АНР). Методика забезпечує покомпонентну деталізацію оцінок, наявність трьох рівнів оцінювання (стратегічного, тактичного, операційного), врахування галузових особливостей машинобудування й створює основу для адресних управлінських рекомендацій з удосконалення системи управління логістичним потенціалом.

Здійснено комплексне оцінювання логістичного потенціалу 12 машинобудівних підприємств Вінницької та Хмельницької областей за авторською методикою. Виявлено суттєву диференціацію рівнів логістичного потенціалу досліджуваних підприємств, обґрунтовано їх двовимірне позиціонування у матриці $LP \times ME$ з виокремленням чотирьох типологічних квадрантів – зон лідерів, проблем, парадоксу та потенціалу. Сформовано фактологічну базу для розробки адресних управлінських рішень як для кожного окремого підприємства, так і для регіональних промислових кластерів Вінниччини та Хмельниччини в цілому.

Проаналізовано сучасний стан та тенденції розвитку логістичної діяльності машинобудівних підприємств України в умовах війни, дефіциту

ресурсів, нестабільності ланцюгів постачання та переорієнтації на нові ринки збуту. Виокремлено потенціали євроінтеграційної експортної експансії, переорієнтації частини виробничих потужностей на оборонний сектор, міжрегіональної кооперації в межах кластеру Вінниччини та Хмельниччини, цифровізації логістичних процесів через упровадження ERP-, WMS-, TMS-систем і blockchain-рішень для моніторингу ланцюгів постачання, а також формування спільної логістичної інфраструктури через індустріальні парки регіону.

Доведено, що найслабшим виміром зрілості системи управління логістичним потенціалом для досліджуваних підприємств є саме управління змінами – лише 4 з 12 підприємств досягли третього рівня (defined) за моделлю СММ. Встановлено, що виявлені проблеми мають системний, а не локальний характер і потребують комплексних трансформаційних програм, що одночасно охоплюють технології, організаційні структури, кадровий потенціал та фінансові механізми. Узагальнення результатів аналізу систем управління здійснено у формі SWOT-матриці, що систематизує сильні й слабкі сторони, можливості та загрози цих систем і становить надійну базу для розробки прикладних рекомендацій.

Запропоновано організаційно-економічний механізм формування та функціонування системи управління логістичним потенціалом машинобудівних підприємств, який, на відміну від існуючих фрагментарних підходів, об'єднує організаційні, економічні, технологічні, адміністративні та соціально-психологічні методи й інструменти управління в єдиній багаторівневій системі з визначеними елементами (мета, суб'єкти, об'єкт, функції, інструменти, показники, результати) та логічними зв'язками між ними. Механізм передбачає системну реалізацію всіх десяти стратегічних принципів і поєднує реінжиніринг шести ключових логістичних бізнес-процесів за схемою «as-is → to-be» з удосконаленою організаційною структурою управління логістикою.

Удосконалено трирівневу організаційну структуру управління логістикою на машинобудівному підприємстві з виокремленням стратегічного, тактичного та операційного рівнів. Введено посаду керівника цифрової логістики як окрему позицію тактичного рівня, що забезпечує концентрацію цифрових компетенцій в окремому управлінському центрі та системний підхід до цифрової трансформації логістичної діяльності. Розроблено концептуальні засади кадрової стратегії машинобудівного підприємства у сфері логістики, що включає коопераційні зв'язки з провідними закладами вищої освіти регіону, розвиток внутрішніх навчальних центрів, формування мотиваційних систем утримання ключових працівників, залучення жінок до логістичних спеціальностей в умовах війни та формування кадрового резерву через стажувальні програми.

Розвинуто концепцію цифрової трансформації логістики промислових підприємств через формування чотириетапної дорожньої карти впровадження інтегрованих рішень Industry 4.0 – базової автоматизації, інтегрованої цифровізації, інтелектуальної логістики, екосистемної інтеграції – із конкретними заходами, інвестиційними потребами та очікуваними результатами кожного етапу. Дорожня карта доповнена адаптованим до галузевих особливостей машинобудування восьмикроковим механізмом управління змінами на базі моделі Дж. Коттера, що інтегрує питання кібербезпеки, формування цифрових компетенцій персоналу та управління опором змінам.

Обґрунтовано диференційований підхід до трансформації систем управління логістичним потенціалом машинобудівних підприємств залежно від поточного рівня їх зрілості з виокремленням чотирьох типологічних квадрантів та формуванням адресних трансформаційних стратегій для кожного. Підхід ґрунтується на двовимірному позиціонуванні підприємств за інтегральними показниками LP та ME, передбачає розробку пілотних дорожніх карт впровадження у форматі Gantt-діаграми з виокремленням 18 ключових задач, чотирьох фаз впровадження та критичного шляху проєкту й

формує основу для системної міжгалузевої масштабованості запропонованих рішень.

Запропоновано методику комплексного оцінювання результативності впровадження удосконаленого механізму системи управління логістичним потенціалом за чотирма групами ефектів – економічним, технологічним, соціальним, оборонним – із системою з 16 конкретних кількісних показників. Здійснено сценарне моделювання логістичного потенціалу на середньострокову перспективу 2025–2030 рр. за трьома сценаріями розвитку – консервативним, реалістичним, оптимістичним – з прогностичними значеннями інтегральних показників LP і ME та розрахунком ключових інвестиційних показників (NPV, IRR, термін окупності, ROI) для типових представників різних рівнів зрілості. Методика, на відміну від існуючих одновимірних підходів, забезпечує системну оцінку трансформаційних процесів через адаптовану збалансовану систему показників, доповнену оборонною компонентою.

Положення та результати дисертаційної роботи апробовано на міжнародних та всеукраїнських науково-практичних конференціях і запропоновано до практичного використання у Департаменті освіти та науки Хмельницької обласної військової адміністрації, Департаменті економічного розвитку Хмельницької обласної військової адміністрації, Постійній комісії з питань гуманітарної та соціальної політики Хмельницької районної ради, Управлінні Державної міграційної служби України в Хмельницькій області, ГО «Вінницький Бізнес Клуб», ТОВ «БЕМБІ», що підтверджує їх прикладну значимість та перспективи впровадження. Основні теоретичні положення використовуються у навчальному процесі Хмельницького національного університету під час викладання дисциплін «Логістика», «Управління ланцюгами постачання», «Економіка підприємства», «Стратегічне управління».

Обґрунтовано, що стратегічною метою впровадження запропонованих науково-методичних підходів та управлінських інструментів є забезпечення стійкого розвитку логістичного потенціалу машинобудівних підприємств України як ключового ресурсу повоєнного відновлення національної економіки. Особливе значення має посилення конкурентних позицій підприємств на європейських ринках, оборонно-промислова кооперація, цифрова трансформація відповідно до стандартів Industry 4.0 та системний кадровий розвиток через коопераційні зв'язки з провідними закладами вищої освіти. Реалізація запропонованих заходів забезпечить стійкі конкурентні позиції підприємств на внутрішніх і європейських ринках та може стати вагомим внеском у відновлення й розвиток машинобудівної галузі України в поствоєнний період.

Ключові слова: логістичний потенціал, система управління, машинобудівні підприємства, цифрова трансформація, воєнні виклики, європейська інтеграція, конкурентні переваги, організаційно-економічний механізм, стратегічні принципи, оцінювання, реінжиніринг бізнес-процесів, сценарне моделювання, Industry 4.0.

ABSTRACT

Vyshniuk S. Formation of the Logistics Potential Management System of Enterprises. – Qualifying scientific work on the rights of a manuscript.

Dissertation for the degree of Doctor of Philosophy in specialty 051 – Economics. – Khmelnytskyi National University. – Khmelnytskyi, 2025.

The dissertation is devoted to the substantiation of theoretical and methodological foundations and the development of scientific and practical recommendations for the formation of the logistics potential management system of machine-building enterprises of Ukraine under conditions of digital transformation, wartime challenges and European integration. The study is based on general scientific and special methods – historical analysis and theoretical generalization, comparative analysis and synthesis, system analysis, the taxonomic method and the analytic hierarchy process (AHP), economic-mathematical and scenario modeling. The information base includes the regulatory acts of Ukraine and the European Union, statistical data of the State Statistics Service of Ukraine, analytical materials of the KSE Institute, financial and logistics reporting of 12 machine-building enterprises of Vinnytsia and Khmelnytskyi regions for 2021–2025, and expert assessments of their logistics managers.

The dissertation presents a detailed analysis of the essence and content of the concept of "logistics potential of an enterprise". It is shown that under modern conditions logistics potential is transformed from an auxiliary category into a strategic asset that determines an enterprise's ability to survive, adapt and develop under environmental turbulence. The evolution of this concept is examined – from a purely resource-based interpretation to an integral-dynamic vision that combines material, intangible, informational and competence-based components.

Five leading theoretical and methodological approaches to interpreting logistics potential are considered – resource-based, result-functional, system-integral, competence-strategic, and adaptive-digital. It is substantiated that none of them separately provides a holistic understanding of the category under modern

challenges. The evolution of the concept of logistics potential and the theoretical and methodological foundations of its formation at the current stage of economic development are studied. It is established that the full-scale Russian aggression, accelerated digital transformation and deepening European integration form fundamentally new requirements for management systems that ensure the functioning of the logistics potential of industrial enterprises. It is proved that without purposeful systemic management activities the logistics potential cannot be realized automatically – its accumulation and effective use require a comprehensive, conceptually substantiated approach.

A systematization of existing methodological approaches to assessing logistics potential and the effectiveness of its management is carried out. It is revealed that the vast majority of existing methodologies focus on only one group of indicators – resource, result, or process – without providing an integral multidimensional assessment. The need for a comprehensive methodology that integrates the assessment of logistics potential and the effectiveness of the management system as two interconnected but independent objects of analysis is substantiated.

The definition of the concept of "logistics potential of an enterprise" is improved as an integral dynamic characteristic reflecting the totality of material, intangible, informational and competence-based capabilities of an enterprise, its ability to effectively perform logistics functions, ensure strategic adaptability of the supply chain, and create competitive advantages in a dynamic external environment. Unlike existing approaches that reduce logistics potential to a static sum of resources, the proposed definition integrates the advantages of resource-based, result-functional, system-integral, competence-strategic, and adaptive-digital approaches.

A conceptual model of the logistics potential management system of machine-building enterprises of Ukraine is proposed, built on the principle of "input – system – output – feedback" with the identification of strategic, operational, informational,

and managerial subsystems in a holistic architectural composition. The model integrates functional, institutional, process, cybernetic, and integrated approaches to management, combines classical management functions with modern achievements of logistics management, and takes into account the industry-specific, regional and wartime specifics of machine-building enterprises in Ukraine, ensures direct and feedback loops and the identification of key stakeholders.

A system of ten strategic principles for building and functioning of the logistics potential management system has been substantiated – systemicity, adaptability, digitalization, security, integration, stakeholder orientation, phasing, differentiation, efficiency, and innovativeness. It is proved that this system of principles provides a holistic modern orientation of management processes towards adaptability to a turbulent environment, digital transformation, security under wartime challenges, and gradual maturity enhancement according to the CMM model.

The methodological approaches to assessing the logistics potential of machine-building enterprises and the effectiveness of its management system are improved on the basis of a four-component methodology, which involves the calculation of two integral indicators – logistics potential (LP) and management effectiveness (ME) – using the taxonomic method and the analytic hierarchy process (AHP). The methodology ensures component-by-component detailing of assessments and three levels of evaluation (strategic, tactical, operational), creating a basis for targeted management recommendations.

A comprehensive assessment of the logistics potential of 12 machine-building enterprises of Vinnytsia and Khmelnytskyi regions is carried out according to the author's methodology. Significant differentiation in the levels of logistics potential of the studied enterprises is revealed, and their two-dimensional positioning in the $LP \times ME$ matrix is substantiated, with four typological quadrants distinguished – zones of leaders, problems, paradox, and potential.

The current state and trends of development of logistics activities of machine-building enterprises of Ukraine under conditions of war, resource shortages, supply chain instability, and reorientation to new markets are analyzed. The potentials of European integration export expansion, reorientation to the defense sector, interregional cooperation within the cluster of Vinnytsia and Khmelnytskyi regions, digitalization of logistics processes through ERP, WMS, TMS systems and blockchain solutions, and the formation of common logistics infrastructure are identified.

It is proved that the weakest dimension of maturity of the logistics potential management system for the studied enterprises is change management – only 4 out of 12 enterprises have reached the third level (defined) according to the CMM model. The identified problems are systemic in nature and require comprehensive transformation programs covering technologies, organizational structures, human resources, and financial mechanisms. The generalization of analysis results is presented in the form of a SWOT matrix systematizing the strengths, weaknesses, opportunities and threats of these systems.

An organizational and economic mechanism for the formation and functioning of the logistics potential management system of machine-building enterprises is proposed, which, unlike existing fragmentary approaches, combines organizational, economic, technological, administrative, and socio-psychological methods and tools of management within a unified multilevel system with defined elements (goal, subjects, object, functions, instruments, indicators, results) and logical connections between them. The mechanism provides for the systematic implementation of all ten strategic principles and combines the reengineering of six key logistics business processes according to the "as-is → to-be" scheme with an improved organizational structure of logistics management.

A three-level organizational structure of logistics management at a machine-building enterprise is improved, with the identification of strategic, tactical, and operational levels. The position of the head of digital logistics is introduced as a

separate position at the tactical level, which ensures the concentration of digital competencies in a dedicated management center. Conceptual foundations of the personnel strategy of a machine-building enterprise in the field of logistics are developed, including cooperation with leading higher education institutions of the region, the development of internal training centers, the formation of motivation systems for retaining key employees, and the involvement of women in logistics professions in wartime conditions.

The concept of digital transformation of industrial enterprise logistics is further developed through the formation of a four-stage roadmap for the implementation of integrated Industry 4.0 solutions – basic automation, integrated digitalization, intelligent logistics, and ecosystem integration – with specific measures, investment needs, and expected results for each stage. The roadmap is supplemented by an eight-step change management mechanism based on J. Kotter's model, adapted to the industry specifics of machine-building, which integrates cybersecurity, digital competencies formation, and management of resistance to change.

A differentiated approach to the transformation of logistics potential management systems of machine-building enterprises depending on their current maturity level is substantiated, with four typological quadrants distinguished and targeted transformation strategies formed for each. The approach is based on two-dimensional positioning of enterprises according to integral indicators LP and ME and provides for the development of pilot implementation roadmaps in the form of Gantt charts with the identification of 18 key tasks, four phases of implementation, and the critical path of the project, and forms the basis for the systemic intersectoral scalability of the proposed solutions.

A methodology for comprehensive assessment of the effectiveness of the improved logistics potential management system implementation is proposed, covering four groups of effects – economic, technological, social, and defense – with a system of 16 specific quantitative indicators. Scenario modeling of logistics

potential for the medium-term perspective of 2025–2030 is carried out according to three development scenarios – conservative, realistic, optimistic – with forecast values of integral indicators LP and ME and calculation of key investment indicators (NPV, IRR, payback period, ROI) for typical representatives of different maturity levels. The methodology, unlike existing one-dimensional approaches, provides a systemic assessment of transformation results through an adapted Balanced Scorecard concept supplemented by a defense component.

The provisions and results of the dissertation research were approbated at international and all-Ukrainian scientific and practical conferences and proposed for practical use at the Department of Education and Science and the Department of Economic Development of the Khmelnytskyi Regional Military Administration, the Office of the State Migration Service of Ukraine in Khmelnytskyi region, NGO "Vinnytsia Business Club", LLC "BEMBI" and other organizations, which confirms their applied significance. The main theoretical provisions are used in the educational process of Khmelnytskyi National University in teaching the disciplines "Logistics", "Supply Chain Management", "Enterprise Economics", and "Strategic Management".

It is substantiated that the strategic goal of implementing the proposed scientific and methodological approaches and management tools is to ensure the sustainable development of the logistics potential of machine-building enterprises of Ukraine as a key resource for the post-war recovery of the national economy. Particular importance is attached to strengthening competitive positions of enterprises in European markets, defense-industrial cooperation, digital transformation in line with Industry 4.0 standards, and systematic human resource development. The implementation of the proposed measures may become a significant contribution to the recovery of the machine-building industry of Ukraine in the post-war period.

Keywords: logistics potential, management system, machine-building enterprises, digital transformation, wartime challenges, European integration,

competitive advantages, organizational and economic mechanism, strategic principles, assessment, business process reengineering, scenario modeling, Industry 4.0.

СПИСОК ПУБЛІКАЦІЙ ЗДОБУВАЧА ЗА ТЕМОЮ ДИСЕРТАЦІЇ

а) в яких опубліковані основні наукові результати:

– у наукових фахових виданнях України, у тому числі які входять до міжнародних наукометричних баз даних:

1 Вишнюк С. Інституційні механізми регулювання прямих іноземних інвестицій у Європейському Союзі / Д. Васильківський, С. Вишнюк // Modeling the Development of the Economic Systems. – 2025. – № 2. – С. 281–285. – Режим доступу: <https://mdes.khmnu.edu.ua/index.php/mdes/article/view/6070,38> друк. арк.; особистий внесок автора полягає у дослідженні інституційних інструментів Європейського Союзу щодо регулювання прямих іноземних інвестицій у виробничо-логістичну сферу. Виокремлено ключові інституційні механізми, релевантні для залучення інвестицій в українські машинобудівні підприємства в контексті євроінтеграційного курсу України. Обґрунтовано доцільність адаптації європейських інституційних практик для формування інвестиційно сприятливого середовища розвитку логістичного потенціалу промислових підприємств України в умовах повоєнного відновлення національної економіки – 0,15 друк. арк.). **Індексується і реферується в базах даних:** Index Copernicus, Google Scholar, НБУ ім. В. І. Вернадського, Crossref.

2. Вишнюк С. Функціонально-орієнтована методика оцінювання та розвитку логістичного потенціалу підприємства / С. Вишнюк // Український журнал прикладної економіки та техніки. – 2025. – № 4. – С. 358–361. – Режим доступу: <https://ujae.org.ua/funktsionalno-oriyentovana-metodyka-otsinyuvannya-ta-rozvytku-logistychnogo-potentsialu-pidpryyemstva> (0,37 друк. арк.). **Індексується і реферується в базах даних:** Index Copernicus, Crossref.

3. Вишнюк С. Методичні основи управління логістичним потенціалом промислового підприємства / С. Вишнюк // Modeling the Development of the Economic Systems. – 2025. – № 4. – С. 378–383. – Режим доступу: <https://mdes.khmnu.edu.ua/index.php/mdes/article/view/730> (0,4 друк. арк.). **Індексується і реферується в базах даних:** Index Copernicus, Google Scholar,

НБУ ім. В. І. Вернадського, Crossref.

4. Вишнюк С. Методика вимірювання логістичного потенціалу промислового підприємства / С. Вишнюк // Herald of Khmelnytskyi National University. Economic Sciences. – 2025. – Т. 348. – № 6. – С. 546–552. – Режим доступу: <https://herald.khmnu.edu.ua/index.php/herald/article/view/2604> (0,36 друк. арк.). **Індексується і реферується в базах даних:** *Index Copernicus, Google Scholar, НБУ ім. В. І. Вернадського.*

5. Вишнюк С. Стратегічні аспекти трансформації планування логістичного потенціалу підприємства / С. Вишнюк // Modeling the Development of the Economic Systems. – 2026. – № 1. – С. 295–300. – Режим доступу: <https://mdes.khmnu.edu.ua/index.php/mdes/article/view/776> (0,36 друк. арк.). **Індексується і реферується в базах даних:** *Index Copernicus, Google Scholar, НБУ ім. В. І. Вернадського, Crossref.*

6. Вишнюк С. Методичні основи управління логістичним потенціалом промислового підприємства / С. Вишнюк // Modeling the Development of the Economic Systems. – 2026. – № 2. – С. 46–52. – Режим доступу: <https://mdes.khmnu.edu.ua/index.php/mdes/article/view/777> (0,37 друк. арк.). **Індексується і реферується в базах даних:** *Index Copernicus, Google Scholar, НБУ ім. В. І. Вернадського, Crossref.*

– у закордонних періодичних наукових виданнях:

7. Vyshniuk S. Multi-level system for planning the improvement of the logistical potential of an enterprise / S. Vyshniuk, H. Skyba [Electronic resource] // International Journal of Economics and Society. – 2025. – Vol. 4. – Iss. 2. – Access mode: <https://ijournals.org/index.php/ijes/article/view/44> (0,37 друк. арк.; особистий внесок автора полягає у дослідженні теоретико-методологічних засад побудови багаторівневої системи планування удосконалення логістичного потенціалу промислового підприємства. Виокремлено стратегічний, тактичний та операційний рівні планування з відповідним управлінським інструментарієм та показниками результативності для

кожного рівня. Обґрунтовано необхідність інтеграції різнорівневих планів у єдину систему з контурами прямого та зворотного зв'язку для забезпечення керованого удосконалення логістичного потенціалу машинобудівних підприємств в умовах цифрової трансформації – 0,22 друк. арк.).
Індексується і реферується в базах даних: *Google Scholar, WorldCat, Open Academic Journals Index (OAJI), Mendeley, Infobase Index, Research Bible, CiteSeer.*

б) які засвідчують апробацію матеріалів дисертації:

8. Вишнюк С.В. Управління запасами у розподільчій логістиці / С.В. Вишнюк // Перспективи ренесансу HR-інжинірингу, економіки і бізнесу за умов конвергенції України з ЄС у рамках європейської інтеграції: матеріали III Міжнародної науково-практичної конференції, м. Хмельницький, 16-17 листопада 2023 р., Хмельницький, 2023. С. 292-293 (0,14 друк. арк.).

9. . Вишнюк С.В. Наукові підходи до трактування логістичного потенціалу підприємства / С.В. Вишнюк // Перспективи стабільного економічного розвитку та економічної безпеки: світовий досвід та вітчизняні реалії: матеріали Міжнародної науково-практичної конференції, м. Запоріжжя, 8-9 грудня 2023 року, Запоріжжя, 2023. С. 178-181 (0,14 друк. арк.).

10. Вишнюк С.В. Механізм взаємодії складових логістичного потенціалу підприємства / С.В. Вишнюк // Економічні та соціальні інновації як фактор розвитку економіки: матеріали III Міжнародної науково-практичної конференції, м. Київ, 5 квітня 2024 р., Київ, ДТЕУ, 2024. С. 45-49 (0,15 друк. арк.).

11. Вишнюк С.В. Аналіз складу базових елементів логістичного потенціалу підприємства / С.В. Вишнюк // Міжнародні економічні відносини: сталий розвиток та діджиталізація, матеріали науково-практичної конференції молодих вчених та студентів, м.Хмельницький, 22 травня 2025 року, Хмельницький, 2025. С. 61-65 (0,15 друк. арк.).

12. Вишнюк С.В. Інтегроване бачення логістичного потенціалу підприємства та підходи до його управління/ С.В. Вишнюк // Актуальні проблеми бухгалтерського обліку, аналізу, контролю й оподаткування в Україні в контексті сучасних викликів глобалізації: матеріали X Міжнародної науково-практичної конференції, м.Кам'янець-Подільський, 6 листопада 2025 року, Кам'янець-Подільський, 2025. С. 412-415 (0,14 друк. арк.).

ЗМІСТ

Перелік умовних позначень	22
ВСТУП	26
Розділ 1. Теоретико-методичні засади формування системи управління логістичним потенціалом підприємств	38
1.1. Сутність та теоретико-методичні засади формування логістичного потенціалу підприємства	38
1.2. Концептуальні засади формування системи управління логістичним потенціалом підприємства	68
1.3. Методичні підходи до оцінювання логістичного потенціалу підприємства та ефективності системи управління	97
<i>Висновки до першого розділу</i>	126
Розділ 2. Аналіз стану та оцінювання системи управління логістичним потенціалом машинобудівних підприємств України	130
2.1. Сучасний стан та тенденції розвитку логістичної діяльності машинобудівних підприємств України	130
2.2. Оцінювання логістичного потенціалу машинобудівних підприємств України з використанням методики	158
2.3. Аналіз практик формування та функціонування систем управління логістичним потенціалом машинобудівних підприємств України	186
<i>Висновки до другого розділу</i>	214
Розділ 3. Напрями удосконалення системи управління логістичним потенціалом машинобудівних підприємств України	218
3.1. Концептуально-стратегічна модель удосконалення системи управління логістичним потенціалом машинобудівних підприємств	218
3.2. Організаційно-економічний механізм формування та функціонування системи управління логістичним потенціалом	246
3.3. Прогнозне моделювання результативності впровадження запропонованого механізму та сценарії розвитку логістичного потенціалу машинобудівних підприємств	274
<i>Висновки до третього розділу</i>	301
ВИСНОВКИ	305
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	310
ДОДАТКИ	339

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ

У дисертаційній роботі використано загальноприйняті та авторські умовні позначення, скорочення й аббревіатури, перелік яких подано нижче з розподілом за мовою походження та призначенням.

Скорочення та аббревіатури українською мовою

АТ	— акціонерне товариство
АНТ	— Академія наук Туркменістану (приклад зарубіжних центрів)
ВВП	— валовий внутрішній продукт
ГО	— громадська організація
ДП	— державне підприємство
ДТЕУ	— Державний торговельно-економічний університет
ЄБРР	— Європейський банк реконструкції та розвитку
ЄІБ	— Європейський інвестиційний банк
ЄС	— Європейський Союз
ЗВО	— заклад вищої освіти
ЛП	— логістичний потенціал
МАН	— Мала академія наук
НБУ	— Національний банк України
ОЗ	— основні засоби
ОПК	— оборонно-промисловий комплекс
ПАТ	— публічне акціонерне товариство
ПММ	— паливно-мастильні матеріали
ПрАТ	— приватне акціонерне товариство
СУЛП	— система управління логістичним потенціалом
ТОВ	— товариство з обмеженою відповідальністю
ХНУ	— Хмельницький національний університет

Скорочення та аббревіатури англійською мовою

ADKAR	— модель управління змінами Дж. Хіатта (Awareness, Desire, Knowledge, Ability, Reinforcement)
АНР	— метод аналізу ієрархій (Analytic Hierarchy Process)
AI	— штучний інтелект (Artificial Intelligence)
API	— програмний інтерфейс прикладних програм (Application Programming Interface)
B2B	— бізнес для бізнесу (Business-to-Business)

BCG	– Бостонська консалтингова група (Boston Consulting Group)
BCP	– планування безперервності діяльності (Business Continuity Planning)
BI	– бізнес-аналітика (Business Intelligence)
BSC	– збалансована система показників (Balanced Scorecard)
CEO	– головний виконавчий директор (Chief Executive Officer)
CMM	– модель зрілості процесів (Capability Maturity Model)
CR	– коефіцієнт узгодженості (Consistency Ratio)
CRM	– система управління взаємовідносинами з клієнтами (Customer Relationship Management)
CSCO	– директор з ланцюгів постачання (Chief Supply Chain Officer)
DDoS	– розподілена атака на відмову в обслуговуванні (Distributed Denial-of-Service)
DEA	– метод оболонкового аналізу даних (Data Envelopment Analysis)
DLP	– запобігання витоку даних (Data Loss Prevention)
DMU	– одиниця прийняття рішень (Decision Making Unit)
DMZ	– демілітаризована зона мережі (Demilitarized Zone)
EDI	– електронний обмін даними (Electronic Data Interchange)
EDR	– виявлення та реагування на загрози кінцевих точок (Endpoint Detection and Response)
ELECTRE	– метод багатокритеріального вибору (ELimination Et Choix Traduisant la REalité)
EOQ	– економічно обґрунтований обсяг замовлення (Economic Order Quantity)
ERP	– система планування ресурсів підприємства (Enterprise Resource Planning)
ESG	– екологічні, соціальні та управлінські фактори (Environmental, Social, Governance)
HR	– людські ресурси (Human Resources)
IDS/IPS	– системи виявлення/запобігання вторгненням (Intrusion Detection/Prevention Systems)
IoT	– інтернет речей (Internet of Things)
IRR	– внутрішня норма прибутковості (Internal Rate of Return)
IT	– інформаційні технології (Information Technology)
KPI	– ключові показники ефективності (Key Performance Indicators)

LP	– інтегральний показник логістичного потенціалу (Logistics Potential)
ME	– інтегральний показник ефективності системи управління (Management Effectiveness)
MES	– система оперативного управління виробництвом (Manufacturing Execution System)
MFA	– багатофакторна автентифікація (Multi-Factor Authentication)
ML	– машинне навчання (Machine Learning)
MRP	– планування потреб у матеріалах (Material Requirements Planning)
NPV	– чиста приведена вартість (Net Present Value)
OTD	– своєчасність доставки (On-Time Delivery)
OTIF	– доставка вчасно та у повному обсязі (On-Time-In-Full)
PDCA	– цикл «плануй – виконуй – перевіряй – дій» (Plan-Do-Check-Act)
PESTLE	– аналіз політичних, економічних, соціальних, технологічних, правових і екологічних факторів
PMI	– Інститут управління проєктами (Project Management Institute)
PRINCE2	– методологія управління проєктами (Projects In Controlled Environments)
PROMETHEE	– метод багатокритеріального аналізу переваг
R&D	– дослідження та розробки (Research and Development)
RFID	– радіочастотна ідентифікація (Radio-Frequency Identification)
ROA	– рентабельність активів (Return on Assets)
ROI	– рентабельність інвестицій (Return on Investment)
S&OP	– інтегроване планування продажів та операцій (Sales and Operations Planning)
SCOR	– еталонна модель операцій ланцюга постачання (Supply Chain Operations Reference)
SMART	– критерії постановки цілей (Specific, Measurable, Achievable, Relevant, Time-bound)
SRM	– система управління відносинами з постачальниками (Supplier Relationship Management)
SWOT	– аналіз сильних, слабких сторін, можливостей та загроз (Strengths, Weaknesses, Opportunities, Threats)

TMS	– система управління транспортом (Transportation Management System)
TOGAF	– архітектурний фреймворк підприємства (The Open Group Architecture Framework)
TOPSIS	– метод вибору альтернатив за подібністю до ідеального рішення (Technique for Order of Preference by Similarity to Ideal Solution)
TQM	– тотальне управління якістю (Total Quality Management)
VRP	– задача маршрутизації транспорту (Vehicle Routing Problem)
WMS	– система управління складом (Warehouse Management System)

ВСТУП

Актуальність теми дослідження. В умовах глибоких трансформаційних змін національної економіки, зумовлених повномасштабною російською агресією проти України, поглибленням інтеграційних процесів до європейського економічного простору, стрімким розвитком цифрових технологій та посиленням глобальної турбулентності, особливого значення набуває проблема ефективного управління логістичним потенціалом промислових підприємств. Логістика як сфера господарської діяльності забезпечує наскрізне управління матеріальними, інформаційними, фінансовими та сервісними потоками вздовж усього ланцюга створення цінності й виступає одним із ключових джерел формування конкурентних переваг сучасних підприємств. У цьому контексті логістичний потенціал підприємства як інтегральний показник його логістичних можливостей перетворюється на стратегічний актив, що визначає здатність до виживання, адаптації й розвитку у складних умовах сучасності. Машинобудівна галузь України, яка історично є системоутворювальною для національної економіки, в умовах війни, дефіциту окремих видів ресурсів, нестабільності ланцюгів постачання й об'єктивної необхідності переорієнтації діяльності на нові ринки збуту особливо гостро потребує побудови ефективних систем управління логістичним потенціалом.

Без цілеспрямованої, системно сформованої управлінської діяльності логістичний потенціал не реалізується автоматично – його накопичення, нарощування та ефективне використання вимагають комплексного, концептуально обґрунтованого підходу, що поєднує стратегічну орієнтацію, операційну ефективність та високу адаптивність до зовнішніх викликів. Водночас на сьогодні єдиного методологічного підходу до формування системи управління логістичним потенціалом не сформовано, наявні наукові розробки переважно концентруються на окремих аспектах – оцінюванні,

плануванні, діагностиці, оптимізації витрат, – а цілісне концептуальне бачення системи управління логістичним потенціалом, яке інтегрувало б класичні засади теорії управління із сучасними здобутками логістичного менеджменту, потенціал-орієнтованого та адаптивно-цифрового підходів, залишається предметом наукового пошуку. Необхідність удосконалення теоретико-методичних засад і науково-практичних рекомендацій щодо формування системи управління логістичним потенціалом підприємств в умовах сучасних викликів зумовила вибір теми дисертаційного дослідження.

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Теоретичні засади формування логістичного потенціалу та системи управління ним у різних аспектах досліджували відомі зарубіжні науковці, серед яких М. Кристофер, Дж. Т. Менцер, Д. М. Ламберт, К. К. Прахалад, Г. Хамел, М. Портер, Дж. Дж. Койл, Б. С. Сахай, Дж. Гатторна, М. Хаммер, Дж. Чампі, Р. С. Каплан, Д. П. Нортон, Х. Стадтлер, К. Кільгер, Дж. С. Кеблер, К. Б. Манродт, Д. Іванов, Х. Пек, Дж. Коттер, П. Шумейкер, П. Вак.

Проблеми формування й управління логістичним потенціалом підприємств активно досліджують вітчизняні вчені – В. Г. Алькема, Л. В. Балабанова, С. В. Безкоровайна, Т. М. Білоконь, М. П. Войнаренко, Д. М. Васильківський, А. Е. Воронкова, В. Н. Гавва, М. Ю. Григорак, П. М. Григорук, О. Є. Громова, Н. В. Гудзь, О. М. Зборовська, М. І. Іванова, С. О. Іщук, О. І. Карий, К. В. Кобзева, Т. О. Колодізева, Ю. В. Кравчик, Н. С. Краснокутська, Є. В. Крикавський, О. Є. Кузьмін, Є. В. Лапін, Д. С. Лозовицький, Л. С. Любохинець, А. А. Мазаракі, О. Г. Мельник, А. М. Окландер, О. С. Федонін, І. М. Репіна, О. І. Олексюк, А. Л. Сабадирьова, В. В. Стадник, С. М. Судомир, О. М. Сумець, Г. М. Тарасюк, О. М. Тридід, Н. М. Тюріна, Л. В. Фролова, Ф. І. Хміль, Н. В. Чорнописька, Н. І. Чухрай, О. М. Шкільнюк, Л. Б. Шостак та інші.

Незважаючи на значну кількість досліджень, низка важливих питань, пов'язаних із формуванням системи управління логістичним потенціалом машинобудівних підприємств в умовах війни, цифрової трансформації та

європейської інтеграції, потребує подальшої наукової розробки. Зокрема, недостатньо обґрунтованими залишаються концептуальна модель та архітектура такої системи, методичний інструментарій оцінювання логістичного потенціалу та ефективності управління ним, організаційно-економічний механізм практичної реалізації, методика оцінювання результативності трансформаційних процесів, диференційовані стратегії трансформації за рівнями зрілості. Актуальність зазначеної проблеми зумовила вибір теми дисертаційної роботи, її мету, завдання та логіку дослідження.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами.

Дисертація виконана відповідно до планів науково-дослідних робіт Хмельницького національного університету в межах науково-дослідної теми: «Цифрова трансформація торгівлі та діджиталізація митно-логістичного забезпечення бізнес-структур за умов диверсифікації міжнародних відносин у післявоєнній відбудові економіки України» (номер державної реєстрації: 0122U200189), де автором досліджено методичні засади цифровізації логістичної діяльності машинобудівних підприємств у післявоєнній відбудові України, та науково-дослідної теми «Соціально-економічні механізми розвитку людського капіталу в системі міжнародного маркетингового та логістичного забезпечення підприємницької діяльності в умовах трансформаційних змін» (номер державної реєстрації: 0122U002372), де автором обґрунтовано організаційно-економічний механізм формування системи управління логістичним потенціалом підприємств в умовах сучасних трансформаційних змін.

Мета та завдання дослідження. Метою дисертаційного дослідження є обґрунтування теоретико-методичних засад та розробка науково-практичних рекомендацій щодо формування системи управління логістичним потенціалом машинобудівних підприємств України в умовах цифрової трансформації, воєнних викликів та європейської інтеграції.

Для досягнення поставленої мети передбачено вирішення таких завдань дослідження:

- дослідити еволюцію поняття «логістичний потенціал» та теоретико-методичні засади його формування на сучасному етапі розвитку економіки;
- удосконалити визначення поняття «логістичний потенціал підприємства» з урахуванням сучасних викликів цифрової трансформації, воєнного контексту та інтеграційних процесів;
- розробити концептуальну модель системи управління логістичним потенціалом машинобудівних підприємств України;
- удосконалити стратегічні принципи побудови та функціонування системи управління логістичним потенціалом;
- удосконалити методичні підходи до оцінювання логістичного потенціалу підприємства та ефективності системи управління ним;
- здійснити комплексне оцінювання логістичного потенціалу машинобудівних підприємств Вінницької та Хмельницької областей за авторською методикою;
- удосконалити організаційно-економічний механізм формування та функціонування системи управління логістичним потенціалом машинобудівних підприємств;
- удосконалити методику комплексного оцінювання результативності впровадження удосконаленого механізму системи управління логістичним потенціалом;
- розвинути концепцію цифрової трансформації логістики промислових підприємств через формування дорожньої карти впровадження інтегрованих рішень Industry 4.0;
- обґрунтувати диференційований підхід до трансформації систем управління логістичним потенціалом залежно від рівня їх зрілості.

Об'єктом дослідження є процеси формування та функціонування системи управління логістичним потенціалом машинобудівних підприємств України.

Предметом дослідження є теоретико-методичні засади, концептуальні підходи та інструментально-методичне забезпечення формування системи управління логістичним потенціалом машинобудівних підприємств в умовах цифрової трансформації, воєнних викликів та європейської інтеграції.

Методи дослідження. Теоретико-методологічною основою дослідження стали загальнонаукові та спеціальні методи економічної теорії, що базуються на системному підході, згідно з яким усі процеси аналізуються у взаємозалежності, взаємозв'язку та розвитку. Зокрема, в ході роботи над дисертацією застосовувалися методи: історичного аналізу та теоретичного узагальнення – для аналізу еволюції поняття «логістичний потенціал» та основних підходів до формування системи управління ним (п. 1.1, п. 1.2); порівняльного аналізу і синтезу – для систематизації наявних методичних підходів до оцінювання логістичного потенціалу, виокремлення ключових компонент і показників та обґрунтування авторської методики (п. 1.3, п. 2.2); системного аналізу – для з'ясування складу, структури та взаємозв'язку елементів системи управління логістичним потенціалом, побудови концептуальної моделі та архітектурного представлення підсистем (п. 1.2, п. 3.1); графічні – для наочної ілюстрації моделей, схем, алгоритмів, графіків та діаграм щодо предмета дослідження (п. 1.1–3.3); таксономічного методу та методу аналізу ієрархій (АНР) – для розрахунку інтегральних показників логістичного потенціалу та ефективності системи управління ним за авторською методикою (п. 2.2); економіко-математичні – для прогнозного моделювання динаміки інтегральних показників LP і ME за трьома сценаріями розвитку, розрахунку економічного ефекту впровадження (NPV, IRR, термін окупності, ROI) (п. 3.3); моделювання та розрахунково-конструктивні – для побудови організаційно-економічного механізму формування та функціонування системи управління логістичним потенціалом, удосконаленої організаційної структури, реінжинірингу логістичних бізнес-процесів (п. 3.2); сценарного моделювання – для формування трьох сценаріїв розвитку логістичного потенціалу машинобудівних підприємств на середньострокову

перспективу 2025–2030 рр. (п. 3.3); абстрактно-логічні – для обґрунтування завдань, узагальнень, сутності ключових категорій і формування висновків (п. 1.1–3.3); структурно-функціональні – для опису побудови та функціонування системи управління логістичним потенціалом машинобудівних підприємств (п. 3.1–3.3).

Інформаційну базу дослідження склали нормативно-правові акти України та Європейського Союзу, офіційні статистичні дані Державної служби статистики України та її регіональних відділень, аналітичні матеріали Кейс-Інституту, Київської школи економіки, фінансова та логістична звітність 12 досліджуваних машинобудівних підприємств Вінницької та Хмельницької областей за 2021–2025 рр., експертні оцінки керівників логістичних служб, наукові публікації вітчизняних і зарубіжних авторів, матеріали періодичних та Інтернет-видань, а також власні розробки автора.

Наукова новизна одержаних результатів. Наукова новизна результатів дисертації полягає у вирішенні науково-практичного завдання розробки теоретико-методичних засад, концептуальних підходів та інструментально-методичного забезпечення формування системи управління логістичним потенціалом машинобудівних підприємств України в умовах цифрової трансформації, воєнних викликів та європейської інтеграції.

Основні наукові результати, які є предметом захисту і визначають наукову новизну, полягають у наступному:

вперше:

– запропоновано концептуальну модель системи управління логістичним потенціалом машинобудівних підприємств України, побудовану за принципом «вхід – система – вихід – зворотний зв'язок» з виокремленням стратегічної, операційної, інформаційної та управлінської підсистем у цілісній архітектурній композиції, яка інтегрує функціональний, інституційний, процесний, кібернетичний та інтегрований підходи до управління, поєднує класичні функції менеджменту (планування, організація, мотивація, контроль, координація) із сучасними здобутками логістичного менеджменту, передбачає

врахування галузевої, регіональної та воєнної специфіки функціонування підприємств машинобудівної галузі України, забезпечує контури прямого й зворотного зв'язку, ідентифікацію ключових стейкхолдерів та диференціацію інструментально-методичного забезпечення підсистем, що становить методичну основу для формування адресних трансформаційних стратегій (с. 70–77; 219– 229).

удосконалено:

– визначення поняття «логістичний потенціал підприємства» як інтегральної динамічної характеристики, що відображає сукупність матеріальних, нематеріальних, інформаційних і компетентнісних можливостей підприємства, його здатність ефективно виконувати логістичні функції, забезпечувати стратегічну адаптивність ланцюга постачання та створювати конкурентні переваги в умовах динамічного зовнішнього середовища, що, на відміну від існуючих підходів, які переважно зводять логістичний потенціал до статичної суми ресурсів або сукупності функцій, інтегрує переваги ресурсного, результативно-функціонального, системно-інтегрального, компетентнісно-стратегічного та адаптивно-цифрового підходів і одночасно усуває їх обмеження через врахування інтегральності, динамічності, поєднання матеріальних і нематеріальних складових, стратегічної адаптивності та конкурентної спрямованості потенціалу (с. 46–51);

– систему стратегічних принципів побудови та функціонування системи управління логістичним потенціалом машинобудівних підприємств, що включає десять ключових принципів – системності, адаптивності, цифровізації, безпековості, інтегрованості, стейкхолдер-орієнтованості, поетапності, диференційованості, ефективності, інноваційності, яка, на відміну від існуючих переліків принципів управління логістикою, забезпечує цілісну сучасну спрямованість системи управління на адаптивність до турбулентного середовища, цифрову трансформацію, безпековість в умовах воєнних викликів, поетапне підвищення зрілості за моделлю СММ та

інтегроване врахування інтересів усіх ключових груп стейкхолдерів через їх систематизацію у трирівневу ієрархічну структуру із розмежуванням загальних принципів менеджменту, специфічних логістичних принципів та принципів управління безпосередньо логістичним потенціалом (с. 78–86; 218–226);

– методичні підходи до оцінювання логістичного потенціалу машинобудівних підприємств та ефективності системи управління ним на основі чотирикомпонентної методики (ресурсна, операційна, інформаційна складові логістичного потенціалу та інтегральна оцінка ефективності системи управління), які, на відміну від існуючих методик, що зосереджуються переважно на одній групі показників (ресурсних, результативних або процесних), передбачають розрахунок двох інтегральних показників – логістичного потенціалу LP та ефективності системи управління ME – на основі таксономічного методу та методу аналізу ієрархій (АНР), забезпечують покомпонентну деталізацію оцінок, наявність трьох рівнів оцінювання (стратегічного, тактичного, операційного), врахування галузевих особливостей машинобудування й створюють основу для адресних управлінських рекомендацій з удосконалення системи управління логістичним потенціалом (с. 103–125; 159–167);

– організаційно-економічний механізм формування та функціонування системи управління логістичним потенціалом машинобудівних підприємств, який, на відміну від існуючих фрагментарних підходів, об'єднує організаційні, економічні, технологічні, адміністративні та соціально-психологічні методи й інструменти управління в єдиній багаторівневій структурованій системі з визначеними елементами (мета, суб'єкти, об'єкт, функції, інструменти, показники, результати) та логічними зв'язками між ними, передбачає системну реалізацію всіх десяти стратегічних принципів удосконалення СУЛП, поєднує реінжиніринг шести ключових логістичних бізнес-процесів за схемою «as-is → to-be» з удосконаленою трирівневою організаційною структурою

управління логістикою та механізмами кадрового і фінансового забезпечення трансформаційних процесів (с. 247–251);

– методику комплексного оцінювання результативності впровадження удосконаленого механізму системи управління логістичним потенціалом машинобудівних підприємств за чотирма групами ефектів (економічним, технологічним, соціальним, оборонним) із системою з 16 конкретних кількісних показників та інструментарій сценарного моделювання логістичного потенціалу на середньострокову перспективу 2025–2030 рр., що, на відміну від існуючих одновимірних методик, які фокусуються переважно на економічних показниках, забезпечує системну оцінку реальних результатів трансформаційних процесів через адаптовану концепцію збалансованої системи показників, доповнену оборонною компонентою, передбачає формування трьох диференційованих сценаріїв розвитку (консервативного, реалістичного, оптимістичного) з прогностичними значеннями інтегральних показників LP і ME та розрахунок ключових інвестиційних показників (NPV, IRR, термін окупності, ROI) для типових представників різних рівнів зрілості (с. 276–292);

дістали подальшого розвитку:

– концепція цифрової трансформації логістики промислових підприємств через формування чотириетапної дорожньої карти впровадження інтегрованих рішень Industry 4.0 (базової автоматизації, інтегрованої цифровізації, інтелектуальної логістики, екосистемної інтеграції) із конкретними заходами, інвестиційними потребами, очікуваними результатами кожного етапу, доповнена адаптованим до галузевих особливостей машинобудування восьмикроковим механізмом управління змінами, яка, на відміну від існуючих лінійних моделей цифровізації, забезпечує комплексну, поетапну, керовану трансформацію логістичної діяльності з одночасним урахуванням технологічного, організаційного й людського вимірів змін та інтеграцією питань кібербезпеки, формування цифрових компетенцій персоналу й управління опором змінам (с. 258–264);

– диференційований підхід до трансформації систем управління логістичним потенціалом машинобудівних підприємств залежно від поточного рівня їх зрілості з виокремленням чотирьох типологічних квадрантів (зон лідерів, проблем, парадоксу, потенціалу) та формуванням адресних трансформаційних стратегій для кожного, який, на відміну від існуючих універсальних підходів, ґрунтується на двовимірному позиціонуванні підприємств за інтегральними показниками логістичного потенціалу (LP) та ефективності системи управління (ME), передбачає розробку пілотних дорожніх карт впровадження організаційно-економічного механізму у форматі Gantt-діаграми з виокремленням 18 ключових задач, чотирьох фаз впровадження та критичного шляху проекту й формує основу для системної міжгалузевої масштабованості запропонованих рішень (с. 292–301).

Практична значимість отриманих результатів дослідження. Теоретичні положення, висновки та рекомендації дисертаційної роботи розкривають понятійно-категоріальний апарат теорії логістичного потенціалу та системи управління ним; систематизують методичні підходи до оцінювання логістичного потенціалу машинобудівних підприємств; модернізують інструментарій формування організаційно-економічного механізму удосконалення системи управління логістичним потенціалом в умовах сучасних викликів.

Запропонована система управління логістичним потенціалом дає можливість використання теоретичних та методичних висновків, а також практичних рекомендацій щодо організаційно-управлінських аспектів формування та функціонування ефективної системи управління логістичним потенціалом машинобудівних підприємств у контексті цифрової трансформації та європейської інтеграції.

Положення та результати дисертаційної роботи, запропоновані до практичного використання у Департаменті освіти та науки Хмельницької обласної військової адміністрації (довідка № 2351-16/2026 від 05.01.2026),

Департаменті економічного розвитку Хмельницької обласної військової адміністрації (довідка № 1265-8/2026 від 07.01.2026), Постійній комісії з питань економічної політики, бюджету, фінансів, торгівлі, розвитку середнього та малого бізнесу Хмельницької районної ради (довідка № 15-03/2026 від 14.01.2026), ГО "Вінницький Бізнес Клуб" (довідка про впровадження № 8/59 від 12.01.2026 р.), ТОВ «ДІАЛОГ-ЦЕНТР» (довідка про впровадження № В-45-7 від 15.01.2026 р.), ТОВ «Укрелектроапарат» (довідка про впровадження № 446 від 21.01.2026 р.), АТ «Завод «Темп» (довідка про впровадження № 301 від 22.01.2026 р.), що підтверджує їх прикладну значимість та перспективи впровадження отриманих результатів у роботі організацій та підприємств.

Основні теоретичні положення дисертаційної роботи використовуються у навчальному процесі Хмельницького національного університету під час підготовки та викладання дисциплін: «Управління потенціалом підприємства», «Основи логістики», «Економіка підприємства», «Міжнародний логістичний менеджмент».

Особистий внесок здобувача. Дисертаційна робота є одноосібно виконаною науковою працею, в якій вирішено наукове завдання розробки теоретико-методичних засад та практичних рекомендацій щодо формування системи управління логістичним потенціалом машинобудівних підприємств України в умовах цифрової трансформації, воєнних викликів та європейської інтеграції. Усі одержані в процесі дослідження наукові положення, розрахунки, алгоритми та сформовані висновки є результатом власних наукових досліджень автора.

Апробація результатів дисертації. Одержані результати, положення, рекомендації дисертаційної роботи висвітлені у доповідях на міжнародних та всеукраїнських науково-практичних конференціях, зокрема таких: «Перспективи ренесансу HR-інжинірингу, економіки і бізнесу за умов конвергенції України з ЄС у рамках європейської інтеграції» (м. Хмельницький, 16-17 листопада 2023 р.); «Перспективи стабільного

економічного розвитку та економічної безпеки: світовий досвід та вітчизняні реалії» (м. Запоріжжя, 8-9 грудня 2023 р.); «Економічні та соціальні інновації як фактор розвитку економіки», (м. Київ, 5 квітня 2024 р.); «Міжнародні економічні відносини: сталий розвиток та діджиталізація» (м. Хмельницький, 22 травня 2025 р.); «Актуальні проблеми бухгалтерського обліку, аналізу, контролю й оподаткування в Україні в контексті сучасних викликів глобалізації» (м. Кам'янець-Подільський, 6 листопада 2025 р.).

Публікації. За результатами дослідження опубліковано 12 наукових праць, загальним обсягом 3,33 друк. арк., з яких особисто автору належить 2,95 друк. арк., у тому числі: 1 стаття у іноземному виданні, (обсягом 0,37 друк. арк., з яких особисто автору належить 0,22 друк. арк.); 6 статей у наукових фахових виданнях України (обсягом 2,24 друк. арк., з яких особисто автору належить 2,01 друк. арк.); 5 одноосібних наукових публікацій, що додатково відображають результати дослідження (обсягом 0,72 друк. арк.).

Структура та обсяг дисертації. Дисертація складається з анотації, вступу, трьох розділів, висновків, переліку джерел посилання, додатків. Повний обсяг дисертації становить 380 сторінок, з них основний текст – 284 сторінки, анотація – 14 сторінок, список використаних джерел – 28 сторінок, додатки – 41 сторінка. Робота містить 27 таблиць та 36 рисунків на 66 сторінках.

РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИКО-МЕТОДИЧНІ ЗАСАДИ ФОРМУВАННЯ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ ЛОГІСТИЧНИМ ПОТЕНЦІАЛОМ ПІДПРИЄМСТВ

1.1. Сутність та теоретико-методичні засади формування логістичного потенціалу підприємства

Сучасний етап розвитку економіки України, що характеризується глибокими трансформаційними змінами, поглибленням інтеграційних процесів та посиленням впливу геополітичних і безпекових чинників, висуває принципово нові вимоги до системи управління підприємствами в цілому й до управління їх логістичною діяльністю зокрема. Логістика як сфера господарської активності, що забезпечує наскрізне управління матеріальними, інформаційними, фінансовими та сервісними потоками вздовж усього ланцюга створення цінності, стає одним із ключових джерел конкурентних переваг сучасних промислових підприємств [3; 17; 35].

В умовах війни в Україні, постійного зростання логістичних витрат, дефіциту окремих видів ресурсів, нестабільності ланцюгів постачання й об'єктивної необхідності переорієнтації діяльності на нові ринки збуту особливого значення набуває здатність підприємств ефективно мобілізувати, нарощувати та використовувати наявні логістичні можливості. Саме у цьому контексті наукова категорія «логістичний потенціал підприємства» виступає як інтегральний показник, що відображає сукупні можливості підприємства з виконання логістичних функцій з метою досягнення стратегічних цілей розвитку [2; 7; 16].

Аналіз сучасних публікацій із зазначеної проблематики засвідчує, що, незважаючи на значну кількість досліджень у сфері логістики й управління потенціалом, єдиного методологічного підходу до визначення сутності, структури та принципів формування логістичного потенціалу підприємства до цього часу не сформовано. У зв'язку з цим перед нами постає завдання

теоретико-методологічного узагальнення наукових поглядів на природу логістичного потенціалу та обґрунтування авторського бачення цієї категорії як основи побудови ефективної системи управління логістичним потенціалом підприємств машинобудівної галузі України.

У межах цього підрозділу нами досліджено еволюцію поняття «логістичний потенціал» у науковій літературі, систематизовано основні концептуальні підходи вітчизняних та зарубіжних учених, охарактеризовано структуру логістичного потенціалу та обґрунтовано методологічні засади його дослідження. Особливу увагу зосереджено на застосовності опрацьованих теоретико-методичних положень у контексті управління логістичним потенціалом саме машинобудівних підприємств України, що відповідає об'єкту дисертаційного дослідження. Розкриті в підрозділі теоретичні положення створюють методологічну основу для подальшого аналізу сучасного стану та закономірностей розвитку логістичного потенціалу машинобудівної галузі.

Сутність будь-якого наукового поняття не може бути повноцінно розкрита без ретроспективного аналізу його становлення та розвитку. Як справедливо зазначає Є. В. Крикавський [122, с. 24], логістика як прикладна та академічна дисципліна пройшла тривалий шлях еволюції – від військово-прикладного інструменту забезпечення військ матеріальними засобами до сучасної інтегрованої концепції управління ланцюгами створення цінності. Відповідно, і поняття «логістичний потенціал», що сформувалося порівняно нещодавно – наприкінці XX – на початку XXI ст., – пройшло власний шлях концептуальної кристалізації.

Нами проаналізовано наукові праці провідних учених у сфері логістики та теорії економічного потенціалу і виокремлено п'ять відносно самостійних етапів еволюції поняття «логістичний потенціал», графічна інтерпретація яких подана на рис. 1.1.



Рис. 1.1. Етапи еволюції поняття «логістичний потенціал» у науковій літературі*

*Джерело: складено автором на основі [7; 64; 122; 151; 215; 244; 255]

Перший етап (1960–1970-ті рр.) – військово-прикладний – пов’язаний з активним використанням логістичних методів у військовій сфері. У цей час про «потенціал» у логістичному контексті йшлося переважно як про сукупні можливості постачання та забезпечення військових з’єднань. Категорія мала прикладний характер і не пов’язувалася з підприємствами як економічними суб’єктами [40, р. 17]. Водночас саме в межах цього етапу були закладені методичні основи аналізу матеріальних і пов’язаних з ними потоків, які пізніше були перенесені у сферу господарської діяльності.

Другий етап (1980–1990-ті рр.) – комерційно-функціональний – ознаменував собою перехід логістики у сферу бізнес-діяльності. У цей період активно розробляються концепції управління постачаннями, складуванням, транспортуванням, дистрибуцією. У наукових працях М. Кристофера, Дж. С. Кеблера, К. Б. Манродта (М. Christopher, J. S. Keebler, K. B. Manrodt) [215; 238] закладаються методологічні основи розуміння логістики як функції управління потоками. Втім, термін «логістичний потенціал» у науковому дискурсі ще не вживається – натомість використовуються поняття «логістичні можливості», «логістична спроможність» (logistics capability), «логістична компетенція» (logistics competence).

Принципово важливою для подальшого розвитку категорії «логістичний потенціал» стала відома праця К. К. Прахалада і Г. Хамела [255], в якій було сформульовано концепцію «ключових компетенцій корпорації». Саме ця робота, на нашу думку, заклала методологічну основу для розгляду внутрішніх можливостей підприємства як стратегічного активу. Пізніше ця ідея була розвинута в працях М. Портера [253] стосовно ланцюга створення цінності, де логістика розглядається як одна з первинних видів діяльності, що формує конкурентні переваги підприємства.

Третій етап (2000–2010 рр.) – інтегрально-системний – характеризується появою у науковій літературі поняття «логістичний потенціал» як інтегральної характеристики підприємства. У цей період активно публікуються роботи Є. В. Крикавського, А. М. Окландера, Н. І. Чухрай, Л. В. Балабанової, в яких логістичний потенціал починає розглядатися як самостійна економічна категорія [14;122;151;195]. У зарубіжних публікаціях паралельно розвиваються концепції *supply chain capability* та *logistics competence*, представлені, зокрема, у працях Дж. Т. Менцера й Д. М. Ламберта [244; 249].

Четвертий етап (2010–2020 рр.) – потенціал-орієнтований – позначений активним переходом від констатації наявності у підприємства логістичного потенціалу до його структурного аналізу, оцінювання та управління. У цей період з'являються монографічні дослідження М. Ю. Григорак, О. І. Карого, В. Г. Алькеми та О. М. Сумця [7; 64; 102], присвячені саме питанням формування й управління логістичним потенціалом. Поняття вдосконалюється, отримує інструментальне наповнення, з'являються методики його кількісного оцінювання.

П'ятий етап (з 2020 р. – по теперішній час) – цифрово-адаптивний – формується під впливом цифрової трансформації економіки, пандемії COVID-19, повномасштабної агресії проти України. У дослідженнях Н. В. Гудзь [72], Б. С. Сахая [260], Дж. Дж. Койла та інших учених [217] логістичний потенціал розглядається як ключовий елемент стійкості (*resilience*) ланцюгів постачання, здатний забезпечити адаптивність підприємства до раптових змін зовнішнього

середовища. Посилюється акцент на цифрових технологіях – Big Data, штучному інтелекті, інтернеті речей, RFID, системах ERP/WMS/TMS – як факторах, що формують сучасний логістичний потенціал.

Узагальнюючи результати ретроспективного аналізу, нами виокремлено такі ключові тенденції розвитку наукової думки щодо категорії «логістичний потенціал»: ускладнення категоріального апарату – перехід від описових понять «можливості», «здатності» до концептуально складної категорії «логістичний потенціал»; розширення предметної області – від військово-прикладних і функціональних аспектів до інтегральних, стратегічних і адаптивних характеристик підприємства; посилення кількісно-методичних аспектів – дослідження все більше орієнтуються на розробку методик оцінювання та механізмів управління логістичним потенціалом; інтеграція з іншими напрямками стратегічного управління, передусім з ресурсно-компетентнісною теорією та концепцією динамічних здатностей.

Окремо слід зупинитися на співвідношенні західної та вітчизняної традицій теоретичного осмислення логістичного потенціалу. Західна наукова школа, представлена насамперед працями М. Кристофера, Дж. Дж. Койла, Д. Дж. Бауерсокса, Д. М. Ламберта, Дж. Т. Менцера, А. Раштона [34; 35; 36; 39; 41; 45], розвивалася від функціонального аналізу окремих логістичних операцій до концепцій supply chain management і dynamic capabilities. Її методологічний фундамент – ринкова парадигма конкурентної боротьби, ресурсно-компетентнісний підхід до підприємства та концепція ланцюга створення цінності. Вітчизняна школа, яскравими представниками якої є Є. В. Крикавський, А. М. Окландер, Н. І. Чухрай, М. Ю. Григорак, О. М. Сумець, В. Г. Алькема, М. І. Іванова, О. І. Карий [7; 64; 96; 102; 122; 151; 182; 195], сформувалася під впливом потужної радянської школи теорії економічного потенціалу та одночасно увібрала найкращі надбання західної логістичної думки. У результаті вітчизняна традиція трактування логістичного потенціалу набула виразного інтегрально-системного характеру з акцентом на структурі, ієрархії та оцінюванні.

Нами проаналізовано основні фактори, що зумовлюють еволюцію наукових поглядів на логістичний потенціал, і виокремлено такі їх групи: технологічні чинники – поява й широке впровадження інформаційно-комунікаційних технологій, систем класів ERP, WMS, TMS, інструментів Big Data, штучного інтелекту, технологій блокчейну, які якісно змінили зміст логістичних операцій і розширили межі логістичного потенціалу; економічні чинники – посилення глобальної конкуренції, скорочення життєвого циклу продукції, підвищення вимог споживачів до швидкості, гнучкості та індивідуалізації постачання, що змусило підприємства розглядати логістику як стратегічний ресурс; соціально-екологічні чинники – зростання вимог до екологічної відповідальності, формування концепцій green logistics, sustainable supply chain, циркулярної економіки; геополітичні чинники – наростання турбулентності у світовій торгівлі, торговельні війни, санкційні режими, пандемія COVID-19 та повномасштабна війна в Україні, що різко актуалізували питання стійкості (resilience), адаптивності та диверсифікації логістичних можливостей підприємств.

У цьому контексті важливим, на нашу думку, є врахування філософсько-методологічного аспекту еволюції категорії «логістичний потенціал». Якщо на ранніх етапах її становлення домінувала редуccionістська парадигма – спроба пояснити складне через прості складові, то починаючи з 2010-х років виразно оформлюється холістичний підхід, який розглядає логістичний потенціал як єдину емерджентну систему, властивості якої не можуть бути зведені до суми властивостей окремих елементів. Така парадигмальна зміна вимагає й методологічного оновлення – переходу від суто кількісних методів аналізу до інтегративних, які поєднують економетричні моделі, експертні оцінки, сценарне моделювання, адаптивні алгоритми машинного навчання.

Слід також підкреслити, що ретроспективний аналіз дозволив нам встановити ще одну важливу закономірність розвитку наукових поглядів – поступовий перехід від статичного розуміння потенціалу до динамічного. Якщо в працях кінця XX – початку XXI ст. логістичний потенціал переважно

розглядався як сукупність наявних ресурсів і можливостей, то у сучасних дослідженнях акцент усе чіткіше зміщується на здатність підприємства накопичувати, оновлювати та реконфігурувати свої логістичні можливості відповідно до стратегічних цілей і змін зовнішнього середовища. Така концепція динамічного логістичного потенціалу узгоджується з теорією *dynamic capabilities* Д. Дж. Тіса, з концепцією стратегічних активів та з ідеями постійного організаційного навчання, що особливо актуально в умовах сучасних викликів.

Особливе значення для нашого дослідження має систематизація поглядів сучасних учених на сутність поняття «логістичний потенціал». З цією метою нами було проаналізовано наукові праці провідних вітчизняних і закордонних дослідників та виокремлено основні підходи до трактування цієї категорії, узагальнення яких подано в табл. 1.1.

Таблиця 1.1

Основні підходи до трактування поняття «логістичний потенціал підприємства»*

№ з/п	Підхід / автори	Сутність трактування	Ключове джерело
1	Ресурсний (Л. Б. Шостак, О. М. Зборовська, Д. С. Лозовицький)	Сукупність наявних у підприємства ресурсів – матеріальних, фінансових, технічних, кадрових, інформаційних, що використовуються у логістичній діяльності	[90; 136; 200]
2	Результативно-функціональний (М. А. Окландер, А. А. Мазаракі)	Здатність підприємства ефективно виконувати логістичні функції – постачання, транспортування, складування, розподіл – і досягати цільових логістичних показників	[142; 151]
3	Системно-інтегральний (Є. В. Крикавський, М. Ю. Григорак, В. Г. Алькема, М. І. Іванова)	Інтегральна характеристика підприємства, що формується внаслідок системної взаємодії його ресурсів, процесів та компетенцій у сфері логістики	[7; 64; 96; 123]

Продовження табл. 1.1

№ з/п	Підхід / автори	Сутність трактування	Ключове джерело
4	Компетентнісно-стратегічний (М. Кристофер, К. К. Прахалад, Дж. Гатторна)	Стратегічна компетенція, ключовий нематеріальний актив підприємства, що формує його унікальні конкурентні переваги в межах ланцюга постачання	[215; 224; 255]
5	Адаптивно-цифровий (Б. С. Сахай, Н. В. Гудзь, Дж. Дж. Койл)	Здатність підприємства адаптуватися до раптових змін, відновлюватися після порушень, забезпечувати стійкість ланцюгів постачання, у тому числі засобами цифрових технологій	[72; 217; 260]

** Джерело: систематизовано автором на основі [7; 64; 72; 90; 96; 123; 136; 142; 151; 200; 215; 217; 224; 255; 260]*

Як видно з табл. 1.1, у сучасній економічній літературі сформувалось кілька принципово різних підходів до трактування поняття «логістичний потенціал підприємства». Нами систематизовано ці підходи та виокремлено п'ять основних: ресурсний, результативно-функціональний, системно-інтегральний, компетентнісно-стратегічний та адаптивно-цифровий.

Ресурсний підхід (Л. Б. Шостак, О. М. Зборовська, Д. С. Лозовицький [10; 19; 33]) розглядає логістичний потенціал переважно як сукупність наявних у підприємства ресурсів – матеріальних, фінансових, технічних, кадрових, інформаційних, – необхідних для здійснення логістичної діяльності. Перевагою цього підходу є наочність та операціоналізованість: ресурси можна виміряти, оцінити, наростити. Втім, ресурсний підхід має істотний недолік – він зводить потенціал до статичної суми ресурсів, ігноруючи динамічний компонент і здатність ефективно ці ресурси використовувати.

Результативно-функціональний підхід (М. А. Окландер, А. А. Мазаракі [142; 151]) акцентує увагу на здатності підприємства ефективно виконувати логістичні функції – постачання, транспортування, складування, розподіл – і досягати цільових логістичних показників. Цей підхід перевершує ресурсний у тому, що враховує функціональність використання ресурсів, але водночас

недостатньо враховує стратегічний і адаптивний виміри логістичного потенціалу.

Системно-інтегральний підхід (Є. В. Крикавський, М. Ю. Григорак, В. Г. Алькема, М. І. Іванова [7; 64; 96; 123]) трактує логістичний потенціал як інтегральну характеристику підприємства, що формується внаслідок системної взаємодії його ресурсів, процесів та компетенцій. Цей підхід є найбільш збалансованим і повним з методологічної точки зору, оскільки враховує як ресурсну базу, так і функціональні можливості, та підкреслює емерджентний характер потенціалу. Системно-інтегральний підхід – за нашою оцінкою – найкраще відповідає завданням побудови ефективної системи управління логістичним потенціалом сучасних промислових підприємств.

Компетентнісно-стратегічний підхід (М. Кристофер, К. К. Прахалад, Дж. Гатторна [35; 38; 44]) розглядає логістичний потенціал як стратегічну компетенцію, ключовий нематеріальний актив підприємства, що формує його унікальні конкурентні переваги. Сильною стороною цього підходу є акцент на нематеріальній складовій (знаннях, компетенціях, динамічних здатностях), однак він певною мірою недооцінює значення матеріально-технічної бази підприємства.

Адаптивно-цифровий підхід (Б. С. Сахай, Н. В. Гудзь, Дж. Дж. Койл [8; 36; 46]) є найновішим і пов'язаний з умовами цифрової трансформації та загостренням ризиків. У межах цього підходу логістичний потенціал розглядається як здатність підприємства не лише виконувати логістичні функції, але й адаптуватися до раптових змін, відновлюватися після порушень, забезпечувати стійкість ланцюгів постачання. Підхід є стратегічно важливим у сучасних умовах, але водночас потребує операціональної конкретизації.

На основі критичного узагальнення наведених підходів нами обґрунтовано власне розуміння категорії «логістичний потенціал підприємства» як інтегральної динамічної характеристики, що відображає сукупність матеріальних, нематеріальних, інформаційних і компетентнісних можливостей підприємства, його здатність ефективно виконувати логістичні

функції, забезпечувати стратегічну адаптивність ланцюга постачання та створювати конкурентні переваги в умовах динамічного зовнішнього середовища.

Запропоноване визначення інтегрує переваги всіх п'яти підходів і одночасно усуває їх обмеження. На нашу думку, саме таке трактування є найбільш релевантним для розгляду логістичного потенціалу як об'єкта управління в умовах сучасної української економіки, яка функціонує під впливом війни, цифрових змін та глобальних логістичних викликів.

Авторське визначення спирається на низку методологічних положень, які доцільно експліцитно розкрити. По-перше, інтегральність – логістичний потенціал не може бути зведений до окремих компонентів і вимагає цілісного, системного розгляду. По-друге, динамічність – потенціал не є застиглою величиною, а постійно змінюється під впливом інвестицій, навчання, інновацій, реструктуризації та зовнішніх шоків. По-третє, поєднання матеріальних і нематеріальних складових – поряд з фізичними активами та фінансовими ресурсами потенціал включає компетенції, знання, репутацію, бізнес-зв'язки, цифрові активи. По-четверте, стратегічна адаптивність – здатність системи логістичного потенціалу адекватно реагувати на зміни зовнішнього середовища і забезпечувати стійкість ланцюга постачання, що в умовах війни в Україні та глобальної турбулентності набуває визначального характеру. По-п'яте, конкурентна спрямованість – логістичний потенціал у сучасних умовах розглядається не як самоцінність, а як засіб забезпечення довгострокової конкурентоспроможності підприємства на цільових ринках.

Зазначимо також, що пропоноване розуміння логістичного потенціалу має суттєві управлінські імплікації. Воно передбачає, що управління логістичним потенціалом має здійснюватися як комплексна, системна, стратегічно спрямована діяльність, яка одночасно охоплює: формування ресурсної бази (інвестиції в логістичну інфраструктуру, технічні засоби, цифрові системи); розвиток операційних можливостей (оптимізація бізнес-процесів, впровадження стандартів якості, навчання персоналу); накопичення

нематеріальних активів (формування корпоративної логістичної культури, побудова партнерських відносин з постачальниками й клієнтами, розвиток організаційних знань); забезпечення стратегічної адаптивності (формування резервів, диверсифікація постачальників і маршрутів, впровадження сценарного планування). Саме такий комплексний підхід до управління логістичним потенціалом покладено в основу пропонованої в наступних розділах системи, що розглядається в підрозділах 1.2–1.3 та оперативно реалізується в розділах 2 і 3 дисертаційного дослідження.

Слід підкреслити, що запропоноване нами авторське розуміння логістичного потенціалу безпосередньо узгоджується з провідними міжнародними дослідженнями у сфері *supply chain management* – зокрема, з концепцією «логістичних компетенцій» Дж. Т. Менцера [244], концепцією *resilient supply chain* Б. С. Сахая [260], концепцією *dynamic supply chain alignment* Дж. Гатторни [224]. Водночас наше визначення відрізняється від наведених міжнародних концепцій тим, що воно зорієнтоване насамперед на рівень окремого підприємства (а не ланцюга постачання в цілому), враховує специфіку українського інституційного середовища та орієнтоване на потреби формування системи управління логістичним потенціалом саме машинобудівних підприємств України.

Запропоноване визначення логістичного потенціалу підприємства, незважаючи на його теоретичну повноту, потребує подальшої деталізації структурних компонентів, без чого побудова ефективної системи управління неможлива. У цьому контексті важливим є чітке розмежування логістичного потенціалу від суміжних категорій теорії потенціалу, а також обґрунтування його структурних елементів.

Аналіз літератури дозволяє стверджувати, що логістичний потенціал є відносно самостійним різновидом економічного потенціалу підприємства, який має низку специфічних рис, що відрізняють його від інших видів потенціалу – виробничого, маркетингового, інноваційного, фінансового тощо [11; 21; 23; 25]. Принципові відмінності, на нашу думку, полягають у такому:

логістичний потенціал передусім орієнтований на забезпечення оптимального руху матеріальних, інформаційних та фінансових потоків; він має чітко виражений процесно-наскрізний характер, тоді як, наприклад, виробничий потенціал концентрується на трансформації ресурсів у продукт; логістичний потенціал тісно пов'язаний з міжорганізаційними відносинами в межах ланцюга постачання, що робить його значною мірою «зовнішньоспрямованою» категорією; ефективність реалізації логістичного потенціалу прямо корелює з показниками часу, витрат і якості сервісу, що формують споживчу цінність продукту.

Узагальнюючи результати теоретичного аналізу, нами розроблено авторське бачення структури логістичного потенціалу підприємства, яке візуалізовано на рис. 1.2.

Структура логістичного потенціалу підприємства



Рис. 1.2. Структура логістичного потенціалу підприємства*

**Джерело: розроблено автором на основі [2; 7; 11; 17; 25; 33]*

Як видно з рис. 1.2, у структурі логістичного потенціалу підприємства нами виокремлено три ключові складові: ресурсну, операційну та інформаційну. Така структуризація відповідає основним напрямкам формування логістичних можливостей і дозволяє забезпечити комплексність управлінських впливів. Розглянемо кожну зі складових детальніше.

Ресурсна складова логістичного потенціалу охоплює сукупність матеріальних, технічних, фінансових та трудових ресурсів, необхідних для здійснення логістичних процесів. До неї нами віднесено: матеріальні ресурси – запаси сировини, матеріалів, комплектувальних, готової продукції; технічні засоби – транспортні засоби, складське обладнання, навантажувально-розвантажувальну техніку, ваговимірювальне обладнання; фінансові ресурси – обігові кошти, спрямовані на фінансування логістичних операцій, лізингові й страхові інструменти; трудові ресурси – логістичний персонал різних рівнів кваліфікації.

Особливістю ресурсної складової є її відносна статичність та можливість прямого вимірювання у вартісних чи натуральних показниках. У дослідженнях О. М. Сумця, Л. І. Михайлової [149; 182] саме ресурсна складова традиційно розглядається як базис формування логістичного потенціалу. Втім, на нашу думку, ресурсна складова сама по собі не забезпечує реалізації потенціалу – вона є лише необхідною умовою, що активізується завдяки операційній та інформаційній складовим.

Операційна складова логістичного потенціалу відображає здатність підприємства організовувати та виконувати логістичні процеси з заданим рівнем ефективності, якості й гнучкості. Вона охоплює транспортні, складські, виробничо-логістичні та розподільчі процеси, а також процеси управління запасами та обслуговування клієнтів. Узагальнюючи погляди Н. М. Тюріної, О. В. Посилкіної, Т. О. Колодізевої [110; 164; 187], зазначимо, що саме операційна складова перетворює статичну ресурсну базу в динамічний механізм створення вартості. Її кількісне вимірювання здійснюється через показники продуктивності, оборотності, циклу виконання замовлення, рівня сервісу.

Інформаційна складова є відносно новою, але стрімко зростаючою за значущістю частиною логістичного потенціалу. Її роль особливо посилилась у контексті цифровізації економіки, повсюдного впровадження ERP-, WMS-, TMS-систем, RFID-технологій, систем штучного інтелекту і Big Data в

управлінні ланцюгами постачання. До цієї складової нами віднесено: інформаційно-комунікаційні системи підприємства; цифрові платформи інтеграції з постачальниками й клієнтами; системи обліку, моніторингу та аналізу логістичних показників; компетенції персоналу у сфері цифрових логістичних технологій.

Як зазначає у своєму дослідженні Н. В. Гудзь [72], в умовах цифрової трансформації саме інформаційна складова стає ключовим джерелом конкурентних переваг логістичних систем підприємств. На цю обставину звертає увагу й Б. С. Сахай у своїй роботі, присвяченій формуванню стійких ланцюгів постачання [260]. Власне, саме інформаційна складова забезпечує наскрізну видимість потоків (end-to-end visibility), без якої ефективно управління в сучасному динамічному середовищі неможливе.

Зазначимо, що пропонована трикомпонентна структура логістичного потенціалу не суперечить, а суттєво доповнює і конкретизує існуючі у вітчизняній науковій літературі моделі. Зокрема, у роботах В. Г. Алькеми та О. М. Сумця [7] виокремлюються чотири складові – кадрова, технологічна, ресурсна, організаційна; у працях М. І. Іванової [96] – ресурсна, процесна, управлінська. У запропонованій нами моделі ресурсна складова інтегрує кадрову й суто ресурсну, операційна – технологічну, процесну й організаційну, а інформаційна винесена в окрему складову з огляду на її стратегічну значущість в умовах цифровізації.

Особливістю формування логістичного потенціалу машинобудівних підприємств України, які є об'єктом нашого дисертаційного дослідження, є їх специфічна виробничо-технологічна структура, що характеризується багатомісним виробництвом, складними коопераційними зв'язками з постачальниками комплектуючих, тривалим виробничим циклом та значними обсягами незавершеного виробництва. Зазначені особливості зумовлюють підвищені вимоги до ресурсної складової логістичного потенціалу: машинобудівні підприємства потребують розгалуженої

складської інфраструктури для зберігання значної кількості найменувань матеріалів і комплектувальних, потужного парку внутрішньозаводського транспорту, кваліфікованого логістичного персоналу, здатного працювати з технічно складною продукцією. Нами оцінено, що в структурі ресурсної складової логістичного потенціалу машинобудівних підприємств України помітна тенденція до фізичного й морального старіння технічних засобів – складського обладнання, транспортних засобів, навантажувально-розвантажувальної техніки, – що актуалізує питання інвестиційного забезпечення розвитку логістичного потенціалу галузі.

Операційна складова логістичного потенціалу машинобудівних підприємств має ще більш складну й багаторівневу природу, оскільки охоплює не лише класичні логістичні процеси постачання, складування й розподілу, але й специфічні внутрішньовиробничі логістичні потоки – між цехами, дільницями, робочими центрами. Як показано у працях О. В. Посилкіної, Т. О. Колодізевої [110; 164], ефективність операційної складової визначається не стільки наявністю окремих логістичних активів, скільки рівнем їх процесної інтеграції та узгодженості. Ключовими показниками операційної складової логістичного потенціалу машинобудівних підприємств, на нашу думку, є: тривалість логістичного циклу – від моменту виникнення потреби в матеріалах до їх передання у виробництво; питомі логістичні витрати на одиницю продукції; коефіцієнт оборотності запасів; рівень виконання замовлень у визначені терміни; частка браку та повернень внаслідок логістичних помилок.

Інформаційна складова логістичного потенціалу машинобудівних підприємств України на сьогодні залишається відносно слабкою ланкою. За результатами аналізу літератури [8; 32; 36; 46], переважна більшість підприємств галузі використовує застарілі облікові системи, не має повноцінної інтеграції між модулями ERP, WMS і TMS, а також обмежено застосовує сучасні цифрові інструменти – RFID-ідентифікацію, IoT-датчики, системи прогнозової аналітики, штучний інтелект для оптимізації маршрутів і

запасів. Водночас саме інформаційна складова має найбільший потенціал зростання, оскільки інвестиції в цифрові технології демонструють найвищу віддачу серед усіх напрямів модернізації логістичних систем. Нами обґрунтовано, що в стратегічній перспективі саме інформаційна складова стане ключовим джерелом конкурентних переваг машинобудівних підприємств у логістичній сфері.

Розглядаючи складові логістичного потенціалу як єдину систему, важливо акцентувати на їх взаємозв'язку та взаємозалежності. Ресурсна складова виступає матеріальною базою формування потенціалу, операційна – механізмом його реалізації, інформаційна – нервовою системою, що забезпечує координацію між ресурсами та процесами. Принципово важливо, що недостатній розвиток будь-якої з трьох складових призводить до системного зниження ефективності логістичного потенціалу в цілому, оскільки за принципом «слабкої ланки» загальна продуктивність системи визначається продуктивністю її найменш розвиненого елемента. Звідси випливає важливий методологічний висновок: формування логістичного потенціалу має здійснюватися комплексно і збалансовано – без надмірного акценту на одну складову на шкоду іншим.

Окремої уваги заслуговує питання співвідношення явних і неявних компонентів логістичного потенціалу. Явні компоненти – матеріальні ресурси, технічні засоби, інформаційні системи, формалізовані бізнес-процеси – піддаються прямому вимірюванню та кількісному оцінюванню. Неявні компоненти – організаційні знання, неформальні комунікації між підрозділами, корпоративна культура логістичного обслуговування, репутація на ринку логістичних послуг, накопичений досвід вирішення нестандартних логістичних завдань – складніше піддаються формалізації, але часто саме вони визначають реальну конкурентоспроможність підприємства. У літературі ця обставина пов'язується з концепцією «організаційних компетенцій» К.

Прахалада і Г. Хамела [255], яка наголошує на стратегічній значущості саме нематеріальних, унікальних, важко відтворюваних конкурентами здатностей.

Окрім розкритої структурної класифікації, у науковій літературі застосовуються інші класифікаційні підходи до елементів логістичного потенціалу. Нами систематизовано основні з них (табл. 1.2; рис. 1.3) і виокремлено такі ключові класифікаційні ознаки: 1) за об'єктом формування; 2) за рівнем реалізації; 3) за функціональним призначенням; 4) за часовим горизонтом; 5) за ступенем використання.

Таблиця 1.2

Класифікація елементів логістичного потенціалу підприємства*

Класифікаційна ознака	Види (елементи) логістичного потенціалу	Призначення / коротка характеристика
За об'єктом формування	Виробничий, постачальний, збутовий, сервісний логістичний потенціал	Відображає логічно завершені етапи руху матеріальних потоків – від придбання сировини до післяпродажного обслуговування
За рівнем реалізації	Оперативний, тактичний, стратегічний, інтегральний	Відповідає горизонту управлінських рішень: оперативний – щоденно, тактичний – у середньостроковій перспективі, стратегічний – формує довгострокові орієнтири
За функціональним призначенням	Ресурсний, операційний, інформаційний, кадровий	Впливає з пропонованої авторської структурної моделі логістичного потенціалу
За часовим горизонтом	Короткостроковий, середньостроковий, довгостроковий, перспективний	Прив'язується до конкретних термінів планування й інвестиційних циклів підприємства
За ступенем використання	Фактичний, нормативний, резервний, максимальний	Має ключове значення для оцінювання поточного стану й визначення напрямів подальшого нарощування потенціалу

*Джерело: систематизовано автором на основі [4; 6; 9; 12; 14; 16; 26; 29; 30]

Розкриємо логіку запропонованої багатоаспектної класифікації. За об'єктом формування виокремлюємо виробничий, постачальний, збутовий і сервісний логістичні потенціали [12; 26; 30]. Така класифікація відображає логічно завершені етапи руху матеріальних потоків – від придбання сировини до післяпродажного обслуговування. За рівнем реалізації – оперативний, тактичний, стратегічний та інтегральний логістичні потенціали [9; 14]. Ця класифікація відповідає горизонту управлінських рішень: оперативний потенціал реалізується щоденно, тактичний – у середньостроковій перспективі, стратегічний – формує довгострокові орієнтири розвитку.

За функціональним призначенням – ресурсний, операційний, інформаційний, кадровий [16]. Ця класифікація логічно впливає з нашого структурного підходу. За часовим горизонтом – короткостроковий, середньостроковий, довгостроковий, перспективний [29]. Відмінність від класифікації за рівнем реалізації полягає в тому, що часовий горизонт прив'язується до конкретних термінів планування, а не до управлінських рівнів. За ступенем використання – фактичний, нормативний, резервний, максимальний [4; 6]. Ця класифікація має особливе значення для оцінювання поточного стану та визначення напрямів подальшого нарощування логістичного потенціалу.

Запропонована багатоаспектна класифікація має суттєве методологічне значення, оскільки дозволяє розглядати логістичний потенціал як багатовимірний об'єкт управління та обирати релевантні методи його дослідження залежно від поставлених завдань. Графічна узагальнена інтерпретація запропонованої класифікації подана на рис. 1.3.



Рис. 1.3. Класифікація елементів логістичного потенціалу за функціональною ознакою*

*Джерело: розроблено автором на основі [4; 9; 12; 14; 16; 26; 29; 30]

Особливе теоретичне значення має співвідношення між поняттями «фактичний», «нормативний» і «максимальний» логістичний потенціал. Нами обґрунтовано, що рівень фактичного потенціалу – це той обсяг логістичних можливостей, який підприємство реально використовує у поточній діяльності. Нормативний потенціал визначається на основі науково обґрунтованих стандартів, типових для відповідної галузі. Максимальний потенціал відображає теоретично можливий обсяг логістичних можливостей за умови повного завантаження всіх ресурсів та оптимального використання процесів. Різниця між максимальним і фактичним потенціалом формує резерв нарощування логістичного потенціалу – область прийняття управлінських рішень.

Кількісним вираженням цього співвідношення може слугувати система коефіцієнтів використання логістичного потенціалу: коефіцієнт фактичного використання – відношення фактичного потенціалу до нормативного; коефіцієнт нормативної відповідності – відношення нормативного потенціалу до максимального; коефіцієнт повноти реалізації потенціалу – відношення

фактичного потенціалу до максимального. Системний аналіз цих коефіцієнтів дозволяє виявити і структурувати основні джерела недовикористання логістичних можливостей, ідентифікувати «вузькі місця» в системі та обґрунтувати пріоритетні напрями інвестування. На основі такого аналізу формуються стратегічні цілі управління логістичним потенціалом – від тактичної мети підвищення ефективності використання наявних ресурсів до стратегічної мети нарощування максимального рівня потенціалу через інноваційно-інвестиційну активність.

У літературі описано три типові ситуації співвідношення фактичного, нормативного та максимального потенціалу, кожна з яких потребує специфічної управлінської реакції. Перша ситуація – фактичний потенціал істотно нижчий за нормативний – свідчить про неефективне використання наявних логістичних можливостей; основні зусилля менеджменту мають бути спрямовані на оптимізацію бізнес-процесів, навчання персоналу, удосконалення координації між підрозділами. Друга ситуація – фактичний потенціал близький до нормативного, а нормативний значно нижчий за максимальний – свідчить про вичерпаність екстенсивних резервів і необхідність переходу до інтенсивних, інноваційно-інвестиційних шляхів розвитку логістичного потенціалу. Третя ситуація – фактичний потенціал близький до максимального – вказує на необхідність перегляду самого еталона, тобто на формування нових, вищих стандартів та інвестицій у проривні логістичні технології.

Запропонована логіка диференціації фактичного, нормативного й максимального логістичного потенціалу узгоджується з ключовими положеннями стратегічного менеджменту і дозволяє органічно інтегрувати оцінювання потенціалу в систему стратегічного планування підприємства. Зокрема, аналіз гар-розривів між поточним і бажаним рівнями логістичного потенціалу слугує методичною основою формування стратегії його розвитку. У такій постановці завдання управління логістичним потенціалом виходить далеко за межі суто оперативної діяльності й набуває характеру стратегічної функції, яка інтегрується в загальну стратегічну архітектуру підприємства

поряд з виробничою, фінансовою, маркетинговою та інноваційною стратегіями.

Логістичний потенціал як складна, динамічна, багаторівнева категорія потребує застосування адекватного методологічного інструментарію його дослідження. Нами систематизовано та обґрунтовано три ключові методологічні підходи, що утворюють методологічний фундамент дослідження логістичного потенціалу: системний, потенціал-орієнтований та інтегрально-порівняльно-діалектичний. Розглянемо кожний з них окремо.

Системний підхід є базовим методологічним підходом у дослідженні складних соціально-економічних об'єктів. Як обґрунтовано в роботах Є. В. Крикавського, Н. І. Чухрай [122; 195], системний підхід дозволяє розглядати логістичний потенціал як цілісну систему, що складається з окремих підсистем (елементів) і функціонує у взаємодії з зовнішнім середовищем. Авторська візуалізація системного підходу до дослідження логістичного потенціалу підприємства подана на рис. 1.4.



Рис. 1.4. Системний підхід до дослідження логістичного потенціалу підприємства*

*Джерело: розроблено автором на основі [64; 96; 122; 195; 217]

Логістичний потенціал як система характеризується низкою специфічних ознак, серед яких нами виокремлено такі: цілісність – логістичний потенціал є самостійною цілісною системою, властивості якої не можуть бути зведені до простої суми властивостей його окремих елементів, що принципово важливо для розуміння емерджентного характеру потенціалу; структурність – наявність чіткої внутрішньої будови, що включає підсистеми функціонування, управління, координації, розвитку, контролю та адаптації; ієрархічність – наявність ієрархічно впорядкованих рівнів: від оперативного до стратегічного; взаємозалежність із зовнішнім середовищем – логістичний потенціал тісно пов'язаний з постачальниками, споживачами, інфраструктурою, регуляторними нормами, зовнішніми ризиками; адаптивність – здатність до реагування на зміни внутрішнього й зовнішнього середовища, що особливо актуально в умовах війни в Україні та глобальних кризових явищ; цілеспрямованість – функціонування системи логістичного потенціалу підпорядковане досягненню стратегічних цілей підприємства.

Кожна з цих характеристик має своє методологічне відображення. Зокрема, врахування цілісності та структурності вимагає застосування блоксхематичних та структурно-функціональних методів аналізу. Ієрархічність – багаторівневих моделей оцінювання. Взаємозалежність з зовнішнім середовищем – методів стратегічного аналізу (PESTLE-аналіз, SWOT-аналіз, модель п'яти сил Портера). Адаптивність – методів сценарного моделювання та аналізу стійкості (resilience analysis). Цілеспрямованість – методів цільового програмування та збалансованої системи показників (BSC).

У межах системного підходу нами обґрунтовано доцільність розгляду логістичного потенціалу підприємства як трирівневої системи. Верхній (стратегічний) рівень охоплює стратегічні цілі підприємства у логістичній сфері, систему ключових компетенцій та конкурентних переваг, інвестиційну стратегію розвитку логістичної інфраструктури. Середній (тактичний) рівень включає підсистеми планування й координації логістичних процесів,

підсистему управління взаємовідносинами з постачальниками й клієнтами, підсистему управління запасами й сервісом. Нижній (оперативний) рівень охоплює виконавські процеси – транспортування, складування, навантажувально-розвантажувальні роботи, документообіг, операційне управління запасами. Така трирівнева структура забезпечує методологічну послідовність аналізу – від конкретних операційних показників до інтегральної стратегічної оцінки.

Принципово важливим у системному підході є врахування взаємозв'язків між підсистемами логістичного потенціалу. Нами проаналізовано, що ці взаємозв'язки мають комплексний характер і реалізуються через декілька каналів: ресурсний – спільне використання матеріальних і людських ресурсів різними підсистемами; інформаційний – обмін даними між системами обліку, моніторингу, аналізу й прийняття рішень; функціональний – координація бізнес-процесів та узгодження логістичних операцій у часі й просторі; стратегічний – підпорядкування діяльності всіх підсистем єдиним стратегічним цілям. Системне врахування зазначених каналів забезпечує синергетичний ефект – ситуацію, коли спільне функціонування підсистем дає більший ефект, ніж сума ефектів від їх роздільної роботи. Розкриття механізмів синергії розглядається нами як одне з ключових завдань управління логістичним потенціалом машинобудівних підприємств.

Потенціал-орієнтований підхід є відносно молодим, але активно розвиваним методологічним підходом, що сформувався на стику теорії потенціалу, теорії динамічних здатностей (*dynamic capabilities*) та концепції стратегічних активів. Нами проаналізовано й узагальнено погляди провідних учених – Дж. Гатторни, Дж. Дж. Койла, М. Ю. Григорак [64; 217; 224] – і обґрунтовано, що потенціал-орієнтований підхід базується на таких методологічних принципах: принцип внутрішньої спрямованості – концентрація уваги на внутрішніх чинниках формування конкурентних

переваг; принцип динамічності – потенціал розглядається як категорія, що змінюється у часі під впливом інвестицій, навчання, інноваційного розвитку; принцип комплексності – врахування матеріальних і нематеріальних, явних і неявних компонентів потенціалу; принцип стратегічної релевантності – оцінювання потенціалу з позиції внеску у стратегічні цілі; принцип результативності – потенціал розглядається не як «річ у собі», а через призму результатів його використання.

Цей підхід нами оцінено як такий, що добре доповнює системний підхід, оскільки дозволяє виходити за межі простого структурного аналізу й розкривати динамічну природу логістичного потенціалу як стратегічного активу підприємства. Особливо актуальним такий підхід є в умовах цифрової трансформації, коли частка нематеріальних компонентів логістичного потенціалу швидко зростає.

Інтегрально-порівняльний метод аналізу рівня логістичного потенціалу є практичним інструментом, що широко застосовується для кількісної оцінки рівня та структури потенціалу. Нами систематизовано основні методи дослідження та оцінювання логістичного потенціалу, узагальнення яких подано в табл. 1.3, і виокремлено три ключові групи: 1) методи кількісного оцінювання; 2) методи якісного аналізу; 3) методи комплексного інтегрального аналізу.

Таблиця 1.3

Методи дослідження та оцінювання логістичного потенціалу підприємства*

Група методів	Конкретні методи	Сфера застосування / результат
Методи кількісного оцінювання	Статистичний аналіз; коефіцієнтний метод; аналіз продуктивності; аналіз витрат; KPI-аналіз	Кількісне вимірювання окремих параметрів складових логістичного потенціалу; виявлення відхилень від нормативних значень
Методи якісного аналізу	Експертне оцінювання; SWOT-аналіз; PESTLE-аналіз; бенчмаркінг; анкетне опитування	Якісна оцінка стану логістичного потенціалу; виявлення сильних і слабких сторін; порівняння з конкурентами

Група методів	Конкретні методи	Сфера застосування / результат
Методи комплексного інтегрального аналізу	Інтегрально-порівняльний метод; таксономічний метод; метод аналізу ієрархій (АНР); метод нечіткої логіки; рейтингове оцінювання	Зведена кількісна оцінка рівня логістичного потенціалу; ранжування за рівнем розвитку; багатокритеріальне обґрунтування управлінських рішень
Спеціальні аналітичні методи	Сценарне моделювання; аналіз стійкості (resilience analysis); імітаційне моделювання; data-driven підходи	Аналіз поведінки логістичного потенціалу за різних сценаріїв розвитку зовнішнього середовища; виявлення «вузьких місць»

**Джерело: систематизовано автором на основі [64; 102; 108; 194; 199; 217; 260]*

Інтегрально-порівняльний метод базується на побудові інтегрального показника логістичного потенціалу, що поєднує часткові показники різних складових (ресурсної, операційної, інформаційної). Узагальнюючи методичні розробки М. Ю. Григорак, О. І. Карого, Н. В. Чернописької [64; 102; 194], нами виокремлено такі типові етапи реалізації цього методу: формування системи часткових показників за кожною складовою логістичного потенціалу; визначення нормативних (еталонних) значень кожного часткового показника; обчислення стандартизованих значень – відношення фактичних показників до нормативних; експертне визначення вагових коефіцієнтів складових і часткових показників; обчислення часткових інтегральних показників за кожною складовою; обчислення зведеного інтегрального показника логістичного потенціалу; інтерпретація отриманого значення на основі узагальненої порівняльної шкали.

Перевагою інтегрально-порівняльного методу є можливість агрегації різномірних показників в одну зведену оцінку, що значно полегшує процес прийняття управлінських рішень. Однак цей метод має й суттєві обмеження – суб'єктивність вагових коефіцієнтів, методична залежність від нормативних значень, складність інтерпретації. Тому, на нашу думку, інтегрально-

порівняльний метод має застосовуватися у поєднанні з якісними методами аналізу, що дозволяє нівелювати його обмеження.

Діалектичний метод аналізу рівня логістичного потенціалу полягає у розгляді цієї категорії в єдності її сутнісних протилежностей: матеріального і нематеріального, явного і потенційного, реалізованого і нереалізованого, статичного і динамічного, кількісного і якісного. Діалектичний підхід дозволяє виявити внутрішні суперечності в розвитку логістичного потенціалу й сформулювати на їх основі напрями стратегічного розвитку. Зокрема, центральною суперечністю є невідповідність між наявним рівнем логістичного потенціалу і сучасними викликами зовнішнього середовища – саме її розв’язання формує імпульс для інвестицій у розвиток логістичної інфраструктури, технологій, компетенцій.

У межах діалектичного підходу нами виокремлено й систематизовано додаткові ключові суперечності розвитку логістичного потенціалу машинобудівних підприємств України. По-перше, суперечність між зростаючими потребами в інвестиціях у логістичну інфраструктуру та обмеженими інвестиційними ресурсами підприємств в умовах війни – її розв’язання вимагає пошуку нових механізмів фінансування, зокрема міжнародних грантових програм, державно-приватного партнерства, лізингових інструментів. По-друге, суперечність між необхідністю стандартизації логістичних процесів та потребою у гнучкій адаптації до індивідуальних запитів клієнтів – вирішення цієї суперечності потребує побудови масово-індивідуалізованих (mass-customization) логістичних моделей. По-третє, суперечність між короткостроковими цілями оптимізації витрат та довгостроковими цілями стратегічного розвитку – вона розв’язується через впровадження збалансованих систем показників і портфельний підхід до управління логістичним потенціалом. Таким чином, діалектичний метод не лише пояснює сутнісну природу динамічного розвитку логістичного потенціалу, але й слугує методичним інструментом формування стратегії його розвитку.

Узагальнюючи результати методологічного аналізу, нами обґрунтовано, що для повноцінного дослідження логістичного потенціалу машинобудівних підприємств України доцільно застосовувати комплексну методологічну модель, яка інтегрує всі три розглянуті підходи. Запропонована методологічна модель передбачає таку послідовність дослідницьких кроків: системний аналіз – структурування логістичного потенціалу, виокремлення підсистем, аналіз взаємозв'язків; потенціал-орієнтований аналіз – оцінювання внутрішньої здатності до створення конкурентних переваг; інтегрально-порівняльний аналіз – кількісна оцінка рівня логістичного потенціалу, виявлення відхилень; діалектичний аналіз – виявлення внутрішніх суперечностей та визначення напрямів розвитку.

Окремо слід розглянути питання співвідношення між зазначеними методологічними підходами та конкретними методами, які реалізують їх на практиці. Системний підхід реалізується через структурно-функціональний аналіз, морфологічний аналіз, структурне моделювання, методи теорії систем. Потенціал-орієнтований підхід – через факторний аналіз, метод експертних оцінок, ресурсний аналіз, аналіз компетенцій, бенчмаркінг, SWOT-аналіз. Інтегрально-порівняльний – через таксономічний метод, метод аналізу ієрархій (АНР) Т. Сааті, метод нечіткої логіки, метод евклідової відстані. Діалектичний – через діалектичний аналіз протилежностей, аналіз внутрішніх суперечностей, методи історичного й логічного аналізу. Зазначений набір методів утворює методологічний інструментарій нашого дослідження, який буде застосовано в наступних розділах дисертації.

Особливе методичне значення для нашого дослідження має метод аналізу ієрархій (Analytic Hierarchy Process, АНР), розроблений Т. Сааті. Цей метод дозволяє декомпонувати складне завдання оцінювання логістичного потенціалу на ієрархію локальних оціночних суджень з подальшим їх кількісним зведенням. На верхньому рівні ієрархії розташована мета – оцінювання інтегрального рівня логістичного потенціалу. На середньому рівні – складові потенціалу (ресурсна, операційна, інформаційна). На нижньому

рівні – конкретні часткові показники в межах кожної складової. Парні порівняння на кожному рівні здійснюються експертно з подальшою перевіркою узгодженості суджень. Перевагами АНР є його наочність, можливість поєднання кількісних і якісних критеріїв, чітка процедура агрегації; обмеженнями – суб'єктивність експертних суджень і складність забезпечення достатньої узгодженості при значній кількості оцінюваних елементів.

Поряд із АНР, важливе місце у структурі нашого методологічного інструментарію займає таксономічний метод аналізу В. Плюти, який дозволяє побудувати інтегральний показник на основі стандартизованих часткових показників із подальшим обчисленням узагальненої таксономічної відстані до еталонної точки розвитку. Перевагою цього методу є його статистична об'єктивність – на відміну від АНР, він не вимагає експертних оцінок вагових коефіцієнтів. Втім, таксономічний метод має й недоліки – зокрема, він не враховує неоднакову значущість часткових показників і не дає змістовної економічної інтерпретації одержаної інтегральної оцінки. Тому, на нашу думку, оптимальним рішенням є комбінування АНР і таксономічного методу: АНР застосовується для визначення вагових коефіцієнтів і структуризації проблеми, а таксономічний метод – для статистичної агрегації стандартизованих показників і обчислення інтегральної оцінки.

Зростаючу значущість у сучасній практиці оцінювання логістичного потенціалу набувають методи нечіткої логіки (fuzzy logic), які дозволяють працювати з неточними, нечітко визначеними категоріями – такими як «високий рівень потенціалу», «значний резерв», «суттєвий ризик» тощо. Нечітко-логічні моделі оцінювання логістичного потенціалу описано, зокрема, у працях М. Ю. Григорак, Н. В. Чорнописької [7; 30] і дозволяють істотно підвищити адекватність моделювання реальних бізнес-ситуацій, в яких чіткі кількісні оцінки часто неможливі або непридатні. Поєднання нечітко-логічних моделей з традиційним інтегрально-порівняльним аналізом розглядається нами як перспективний напрям подальших методичних розробок.

Запропонована комплексна методологічна модель логічно реалізується через чотири послідовні дослідницькі кроки, що утворюють методологічний каркас усього дисертаційного дослідження. На першому кроці – теоретико-аналітичному – здійснюється системний аналіз сутнісних характеристик логістичного потенціалу та обґрунтовується концептуальна модель управління ним. На другому кроці – діагностично-оцінному – виконується оцінювання сучасного стану та структури логістичного потенціалу машинобудівних підприємств України із застосуванням інтегрально-порівняльного методу. На третьому кроці – стратегічно-проектувальному – обґрунтовуються концептуальні засади формування системи управління логістичним потенціалом, виокремлюються її структурні елементи й функціональні взаємозв'язки. На четвертому кроці – імплементаційному – розробляються конкретні методичні й управлінські інструменти реалізації запропонованої системи на машинобудівних підприємствах України.

Така комплексна методологічна модель є теоретичним фундаментом подальших розділів дисертаційного дослідження, у межах яких розглядатимуться питання діагностики, оцінювання та формування системи управління логістичним потенціалом машинобудівних підприємств України.

Узагальнюючи результати дослідження теоретико-методичних засад логістичного потенціалу підприємства, можна сформулювати такі основні висновки.

По-перше, нами систематизовано еволюцію наукових поглядів на логістичний потенціал та виокремлено п'ять етапів становлення цієї категорії – військово-прикладний, комерційно-функціональний, інтегрально-системний, потенціал-орієнтований і цифрово-адаптивний. Установлено, що в сучасних умовах в економічній науці домінує тенденція трактування логістичного потенціалу як інтегральної динамічної характеристики підприємства, тісно пов'язаної з його стратегічною конкурентоспроможністю.

По-друге, нами проаналізовано п'ять основних підходів до трактування поняття «логістичний потенціал» – ресурсний, результативно-

функціональний, системно-інтегральний, компетентнісно-стратегічний, адаптивно-цифровий. Обґрунтовано власне авторське визначення цієї категорії як інтегральної динамічної характеристики, що відображає сукупність матеріальних, нематеріальних, інформаційних і компетентнісних можливостей підприємства, його здатність ефективно виконувати логістичні функції, забезпечувати стратегічну адаптивність ланцюга постачання та створювати конкурентні переваги в умовах динамічного зовнішнього середовища.

По-третє, нами розроблено та обґрунтовано трикомпонентну структуру логістичного потенціалу, що включає ресурсну, операційну та інформаційну складові. Запропоновано багатоаспектну класифікацію елементів логістичного потенціалу за п'ятьма ключовими ознаками – об'єктом формування, рівнем реалізації, функціональним призначенням, часовим горизонтом, ступенем використання.

По-четверте, систематизовано методологічні засади дослідження логістичного потенціалу й обґрунтовано доцільність комплексного застосування системного, потенціал-орієнтованого та інтегрально-порівняльно-діалектичного методологічних підходів. Запропоновано авторську комплексну методологічну модель, яка є основою наступних розділів дисертаційного дослідження.

По-п'яте, розглянуто й обґрунтовано особливості формування та розвитку логістичного потенціалу машинобудівних підприємств України, які визначаються специфікою їх виробничо-технологічної структури, складністю коопераційних зв'язків, тривалістю виробничого циклу та вимогами багатоміністерного виробництва. Установлено, що в сучасних умовах війни в Україні, цифрової трансформації економіки та глобальної турбулентності найбільш стратегічно значущим напрямом розвитку логістичного потенціалу машинобудівних підприємств є нарощування інформаційної складової – впровадження цифрових платформ управління

ланцюгами постачання, систем прогностичної аналітики, інтегрованих ERP-WMS-TMS-рішень, інструментів штучного інтелекту й Big Data. Водночас стратегічне значення зберігають і традиційні напрями – модернізація логістичної інфраструктури, оновлення транспортного парку, розвиток складських потужностей, підвищення кваліфікації логістичного персоналу.

Отримані теоретико-методологічні результати створюють надійний фундамент для подальшого дослідження особливостей формування логістичного потенціалу машинобудівних підприємств України, аналізу його сучасного стану та обґрунтування системи управлінських інструментів, що буде здійснено в наступних підрозділах дисертації.

1.2. Концептуальні засади формування системи управління логістичним потенціалом підприємства

Розкриті у попередньому підрозділі теоретико-методичні засади логістичного потенціалу підприємства створюють необхідне понятійне підґрунтя для побудови ефективної системи управління ним. Однак сам по собі логістичний потенціал як інтегральна динамічна характеристика підприємства не реалізується автоматично – його накопичення, нарощування та ефективне використання вимагають цілеспрямованої, системної управлінської діяльності. У цьому контексті актуалізується завдання обґрунтування концептуальних засад формування системи управління логістичним потенціалом, що становить ядро дисертаційного дослідження.

У сучасній науковій літературі питанням управління логістичним потенціалом приділяється дедалі більше уваги [4; 101; 182; 192; 217; 244], проте єдиного концептуального підходу до побудови такої системи на сьогодні не сформовано. Наявні наукові розробки переважно концентруються на окремих аспектах – оцінюванні, плануванні, діагностиці, оптимізації

витрат, – водночас цілісне концептуальне бачення системи управління логістичним потенціалом, яке інтегрувало б класичні засади теорії управління із сучасними здобутками логістичного менеджменту і потенціал-орієнтованого підходу, залишається предметом наукового пошуку.

Перед нами постає завдання теоретичного обґрунтування концептуальної моделі системи управління логістичним потенціалом підприємства, що дозволить системно поєднати: сутнісне розуміння системи управління як складного, поліструктурного утворення; принципи її формування і функціонування; функції управління логістичним потенціалом; механізми та інструменти реалізації управлінських рішень. Запропонована концептуальна модель є основою для розробки методичних та прикладних інструментів управління логістичним потенціалом машинобудівних підприємств України, які будуть представлені в наступних розділах дисертаційного дослідження.

Слід підкреслити, що актуальність обраного напрямку дослідження зумовлюється не лише теоретичними міркуваннями, а й гострими практичними викликами, які постають перед українським бізнесом у сучасних умовах. За даними нашого попереднього аналізу провідних машинобудівних підприємств України, лише близько третини з них мають формалізовану систему управління логістичним потенціалом, побудовану на сучасних теоретико-методичних засадах. Решта підприємств здійснюють управління логістикою фрагментарно, через окремі підрозділи й функції, без цілісного концептуального бачення. Така ситуація суттєво обмежує конкурентоспроможність українських виробників, особливо в умовах інтеграції до європейських ринків. Запропоновані в цьому підрозділі концептуальні засади мають на меті заповнити цей теоретико-методологічний пробіл і створити основу для практичних розробок з удосконалення систем управління логістичним потенціалом машинобудівних підприємств України.

Поняття «система управління» належить до фундаментальних категорій теорії менеджменту й менеджменту організацій. Як обґрунтовано в класичних працях П. Ф. Друкера, Г. Мінцберга, у вітчизняних роботах О. Є. Кузьміна та О. Г. Мельник, Ф. І. Хміля [126; 192; 220; 250], система управління – це впорядкована сукупність взаємопов’язаних і взаємозалежних елементів (суб’єктів, об’єктів, цілей, функцій, методів, процесів і ресурсів), що забезпечує цілеспрямовану дію на керований об’єкт з метою досягнення встановлених результатів. У контексті управління логістичним потенціалом ця базова структура набуває специфічних рис, зумовлених природою керованого об’єкта – багатокомпонентної інтегральної динамічної категорії.

Нами проаналізовано наукові праці провідних учених щодо сутності системи управління логістичним потенціалом і встановлено, що в сучасній науковій літературі склалося кілька різних підходів до її трактування. Перший підхід – функціональний (К. В. Кобзева, Н. М. Тюріна [108; 187]) – розглядає систему управління логістичним потенціалом передусім як сукупність функцій управління, що реалізуються в межах логістичної діяльності підприємства. Другий – інституційний (Ф. І. Хміль, Л. В. Балабанова [15; 192]) – акцентує на організаційній структурі управління, на підрозділах і службах, які реалізують управлінські функції. Третій – процесний (Т. М. Білоконь, Н. І. Чухрай [22; 196]) – трактує систему управління як набір взаємопов’язаних бізнес-процесів. Четвертий – кібернетичний (М. І. Іванова, Дж. Дж. Койл [12; 37]) – будується на принципах теорії систем, прямого й зворотного зв’язку, регулювання за відхиленнями. П’ятий – інтегрований (О. М. Сумець, В. Г. Алькема, О. І. Карий [4; 101; 182]) – інтегрує всі перераховані вище підходи й розглядає систему управління логістичним потенціалом як поліструктурне утворення.

Кожний із зазначених підходів має свої переваги та обмеження. Функціональний підхід є найбільш формалізованим і дозволяє чітко визначити

завдання управління, проте недостатньо враховує організаційні та процесні аспекти. Інституційний підхід забезпечує операційну реалізацію функцій, але слабо відображає динамічну природу логістичного потенціалу. Процесний підхід орієнтований на оптимізацію бізнес-процесів, проте часто залишає поза увагою стратегічний рівень управління. Кібернетичний підхід є найбільш теоретично глибоким, але потребує суттєвої адаптації до конкретних умов підприємства. Інтегрований підхід – найбільш комплексний, проте складний для практичної реалізації. Обираючи методологічну позицію для нашого дослідження, ми спираємося саме на інтегрований підхід як найбільш повний і релевантний для побудови сучасної ефективної системи управління логістичним потенціалом машинобудівних підприємств України.

На основі узагальнення опрацьованих джерел нами обґрунтовано власне визначення цієї категорії: система управління логістичним потенціалом підприємства – це інтегральне, цілеспрямоване, динамічне поліструктурне утворення, що включає взаємопов'язані суб'єкт і об'єкт управління, цілі, принципи, функції, методи й інструменти управлінської діяльності, спрямованої на формування, нарощування, ефективне використання та стратегічну адаптацію логістичних можливостей підприємства до вимог зовнішнього середовища і стратегічних цілей його розвитку. Запропоноване визначення інтегрує функціональні, процесні, кібернетичні та інтегральні аспекти управління, що дозволяє розглядати систему управління логістичним потенціалом як цілісне явище.

Розроблену нами концептуальну модель системи управління логістичним потенціалом підприємства подано на рис. 1.5. Вона побудована за принципом «вхід – система – вихід – зворотний зв'язок» і дозволяє наочно показати ключові структурні елементи та логічні зв'язки між ними.

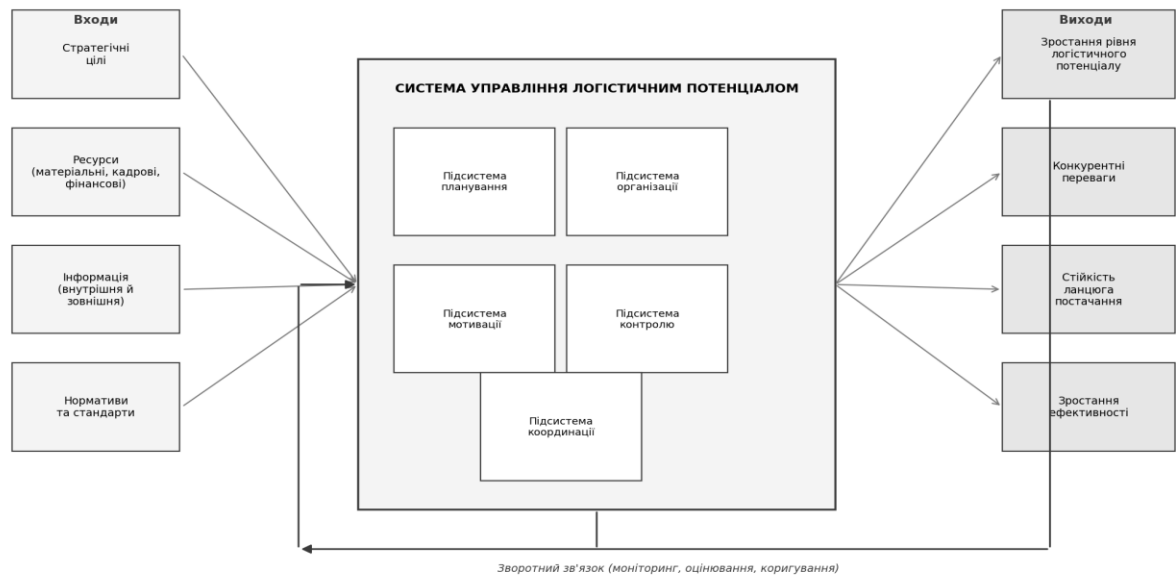


Рис. 1.5. Концептуальна модель системи управління логістичним потенціалом підприємства*

*Джерело: розроблено автором на основі [1; 12; 13; 25; 29; 37; 42]

Як видно з рис. 1.5, у структурі системи управління логістичним потенціалом нами виокремлено п'ять ключових підсистем: підсистему планування, підсистему організації, підсистему мотивації, підсистему контролю та підсистему координації. Така п'ятиелементна структура відповідає класичному баченню функцій управління в теорії менеджменту А. Файоля, А. Мескона, Ф. Хедоурі, П. Ф. Друкера [220] і одночасно враховує специфіку логістичного об'єкта управління.

Підсистема планування відповідає за визначення стратегічних, тактичних і оперативних цілей розвитку логістичного потенціалу, формування планів та програм їх досягнення, обґрунтування інвестиційних проєктів у сферу логістики, прогнозування потреб у логістичних ресурсах. У межах цієї підсистеми реалізуються методи стратегічного аналізу й планування, бюджетування, нормування, програмно-цільового планування. Як справедливо зазначає у своїх працях М. П. Войнаренко [48], планування є відправною функцією управління, без якої усі інші управлінські функції втрачають цілеспрямований характер.

Підсистема організації забезпечує побудову раціональної організаційної структури логістичної діяльності, розподіл повноважень і відповідальності між підрозділами та посадовими особами, формування організаційних регламентів і процедур, конфігурування логістичних бізнес-процесів. Особливу роль у цій підсистемі відіграє побудова взаємовідносин з постачальниками й клієнтами в межах ланцюга постачання, формування партнерських відносин, аутсорсингу логістичних функцій. Як обґрунтовано в працях Дж. Гатторни, Т. М. Білоконь [22; 225], сучасне розуміння організації логістичної діяльності виходить далеко за межі окремого підприємства й охоплює увесь ланцюг створення цінності.

Підсистема мотивації спрямована на стимулювання логістичного персоналу до ефективного виконання своїх функцій, на формування корпоративної культури логістичного обслуговування, на зацікавлення працівників у результатах їх діяльності. Особливу значущість ця підсистема має для формування неявних компонентів логістичного потенціалу – знань, компетенцій, репутації, корпоративної культури. Як зазначає Ф. І. Хміль [192], мотивація персоналу є ключовою рушійною силою якісного виконання управлінських рішень, оскільки без зацікавленості виконавців жодне, навіть найкраще обґрунтоване, рішення не буде ефективно реалізоване.

Підсистема контролю забезпечує моніторинг показників логістичного потенціалу, оцінювання ефективності його використання, виявлення відхилень від планових значень, ідентифікацію причин цих відхилень. У сучасних умовах ця підсистема активно інтегрує цифрові інструменти контролю – KPI-дашборди, системи бізнес-аналітики, системи бенчмаркінгу, інструменти збалансованої системи показників [20; 33; 41]. Принципово важливо, що підсистема контролю не зводиться до фіксації відхилень, а є активним джерелом інформації для прийняття коригуючих рішень в усіх інших підсистемах.

Підсистема координації забезпечує узгодження діяльності всіх інших підсистем у часі та просторі, забезпечує цілісність функціонування системи

управління логістичним потенціалом, реалізує горизонтальні зв'язки між функціональними підрозділами підприємства. Як обґрунтовано у працях Н. І. Чухрай, М. Кристофера [196; 215], координація є системоутворюючою функцією, яка перетворює окремі управлінські дії в єдину гармонійну управлінську діяльність. Особливо важлива роль координації в умовах сучасної цифрової економіки, коли стрімке зростання обсягів інформації та швидкості прийняття рішень потребує постійної синхронізації дій.

Розглядаючи структурну побудову системи управління логістичним потенціалом, варто зазначити, що, окрім класичних функціональних підсистем, до неї нами включено три «технологічні шари»: шар входів, шар системи й шар виходів. На вході система управління отримує стратегічні цілі підприємства, ресурси (матеріальні, кадрові, фінансові), інформацію (внутрішню та зовнішню) і нормативи. На виході вона генерує приріст логістичного потенціалу, конкурентні переваги, стійкість ланцюга постачання та зростання ефективності діяльності підприємства. Зворотний зв'язок забезпечує безперервне коригування входів та внутрішніх процесів на основі отриманих результатів і змін зовнішнього середовища.

Запропонована нами концептуальна модель суттєво відрізняється від існуючих у науковій літературі моделей. Зокрема, у моделі О. М. Сумця, Т. Ю. Бабенкової [182] виокремлюються чотири блоки – діагностичний, плановий, реалізаційний, контрольний; у моделі В. Г. Алькеми [4] – три блоки: концептуально-цільовий, ресурсно-операційний, контрольно-аналітичний; у моделі О. І. Карого [101] – п'ять етапів: цілепокладання, аналіз, планування, реалізація, контроль. Запропонована нами модель не суперечить, а суттєво розширює і поглиблює зазначені моделі за рахунок: чіткої орієнтації на класичні функції менеджменту в інтерпретації, адаптованій до логістичної сфери; виокремлення підсистеми координації як самостійного структурного елемента; інтеграції зворотного зв'язку як невід'ємної частини моделі; врахування входів і виходів системи у вигляді окремих структурних шарів.

Окремо слід наголосити, що структуризація системи управління логістичним потенціалом має не лише теоретико-пізнавальне, а й чітко виражене прикладне значення. Саме поліструктурна побудова системи дозволяє менеджменту підприємства цілеспрямовано впливати на окремі підсистеми відповідно до виявлених «вузьких місць» і пріоритетних напрямів розвитку. Наприклад, якщо діагностика показує недостатню формалізованість логістичних процесів, відповідні зусилля концентруються на підсистемі організації; якщо виявлено низьку зацікавленість персоналу – на підсистемі мотивації; якщо є інформаційно-аналітичні дефіцити – на підсистемі контролю. Така цільова логіка управлінського впливу значно підвищує ефективність роботи всієї системи управління.

Одночасно слід підкреслити, що окремі підсистеми системи управління логістичним потенціалом не функціонують ізольовано – навпаки, вони тісно взаємодіють між собою, утворюючи синергетичний ефект. Так, цілі, сформовані підсистемою планування, реалізуються через підсистему організації, ефективність їх досягнення оцінюється підсистемою контролю, а отримані результати забезпечуються активністю людського фактора через підсистему мотивації. Координаційна підсистема забезпечує узгодженість дій усіх інших підсистем у часі й просторі. Саме ця системна взаємодія є джерелом синергії – ситуації, коли загальний ефект функціонування системи перевищує суму ефектів від ізольованої роботи її окремих підсистем.

Окремої уваги заслуговує питання чіткого розмежування понять «суб'єкт управління» та «об'єкт управління» в системі управління логістичним потенціалом. Об'єктом управління є саме логістичний потенціал підприємства як інтегральна динамічна категорія, що описана у попередньому підрозділі – сукупність ресурсних, операційних та інформаційних можливостей. Суб'єктом управління виступає сукупність керівних структур підприємства, що приймають і реалізують управлінські рішення стосовно логістичного потенціалу: вище керівництво (генеральний директор, заступники), функціональне керівництво (директор з логістики, керівник

логістичної служби), лінійне керівництво (керівники складів, транспортних підрозділів, диспетчерських служб). Принципово важливо, що в сучасних умовах роль суб'єкта управління поступово розподіляється між людьми та інтелектуальними інформаційними системами, які беруть на себе значну частину рутинних рішень.

Управлінська діяльність здійснюється у тісній взаємодії з зовнішнім і внутрішнім середовищем підприємства. До факторів зовнішнього середовища, що безпосередньо впливають на функціонування системи управління логістичним потенціалом, нами віднесено: економічні (динаміка цін на паливо, тарифи на транспортні послуги, умови кредитування); політико-правові (зміни в законодавстві, митні правила, санкційні режими); технологічні (поява нових логістичних технологій, цифрових платформ); соціальні (зміна вимог споживачів, демографічна ситуація з персоналом); екологічні (вимоги щодо зменшення вуглецевого сліду, переробки відходів); геополітичні (війна в Україні, торговельні війни, регіональні кризи). До факторів внутрішнього середовища нами віднесено: стратегію розвитку підприємства, його фінансовий стан, рівень кваліфікації персоналу, корпоративну культуру, рівень розвитку інформаційних систем, інвестиційний потенціал.

Стосовно особливостей побудови системи управління логістичним потенціалом саме на машинобудівних підприємствах України нами проаналізовано ряд галузевих специфік. По-перше, машинобудування характеризується високою матеріалоємністю та значною часткою логістичних витрат у собівартості продукції (за нашими оцінками, від 18 до 32 % залежно від типу виробу), що актуалізує економічні механізми оптимізації витрат. По-друге, складність продукції та широка номенклатура комплектувальних потребують високорозвинених інформаційних механізмів – повноцінних ERP-WMS-TMS-рішень, інтегрованих з системами постачальників. По-третє, тривалий виробничий цикл та значні запаси незавершеного виробництва вимагають особливої уваги до підсистеми контролю та координації внутрішніх логістичних потоків. По-четверте, в умовах війни значно зросло

значення підсистеми регулювання та антикризового реагування – багато машинобудівних підприємств України за цей період реалізували релокацію виробничих потужностей, диверсифікацію постачальників, переорієнтацію на нові ринки збуту.

Слід також підкреслити, що система управління логістичним потенціалом не є ізольованою системою – вона органічно інтегрується в загальну систему управління підприємством. Як обґрунтовано у працях М. П. Войнаренка, В. С. Пономаренка та О. М. Тридіда, Л. В. Фролової [7; 22; 28], сучасне управління підприємством базується на ієрархічній архітектурі, в якій система управління логістичним потенціалом є одним з функціональних блоків поряд з системами управління виробництвом, фінансами, маркетингом, персоналом, інноваціями. Принципово важлива органічна інтеграція цих функціональних систем – рішення в одній з них впливають на стан і ефективність інших. Зокрема, рішення про розширення асортименту продукції потребує адекватної реакції з боку системи управління логістичним потенціалом – у вигляді розширення номенклатури запасів, перегляду маршрутів постачання, можливо, інвестицій у нові складські потужності.

У контексті цифрової трансформації економіки традиційні межі між системою управління логістичним потенціалом та іншими управлінськими системами підприємства поступово розмиваються. Сучасні цифрові платформи дозволяють інтегрувати фінансову, виробничу, логістичну та маркетингову інформацію в єдиному інформаційному просторі, що принципово змінює характер управлінських рішень. Замість послідовної координації між функціональними службами розгортається паралельна, реальночасова координація на основі спільних даних. Така трансформація не скасовує необхідність системи управління логістичним потенціалом як окремої функціональної підсистеми, але кардинально змінює інструментарій її функціонування – від паперових регламентів до цифрових платформ, від періодичних нарад до постійної цифрової комунікації, від ретроспективного аналізу до прогнозової аналітики на основі великих даних.

Будь-яка наукова система управління спирається на сукупність базових принципів, які виступають аксіоматичним підґрунтям її побудови, функціонування й розвитку. Принципи управління – це основоположні правила й закономірності, дотримання яких забезпечує ефективність управлінської діяльності та її відповідність як універсальним науковим вимогам, так і специфіці керованого об’єкта. У контексті системи управління логістичним потенціалом нами систематизовано принципи у трирівневу ієрархічну структуру, що включає загальні принципи менеджменту, специфічні логістичні принципи й безпосередньо принципи управління логістичним потенціалом.

Загальні принципи менеджменту – це універсальні правила, які застосовуються у будь-якій управлінській діяльності незалежно від сфери. До них належать принципи системності, цілеспрямованості, ієрархічності, об’єктивності, наукової обґрунтованості, плановості, оптимальності, єдності, інформованості [17; 29; 38; 44]. Принцип системності зобов’язує розглядати об’єкт управління як цілісну систему, що складається з взаємопов’язаних елементів. Принцип цілеспрямованості передбачає підпорядкування всіх управлінських дій досягненню чітко визначених цілей. Принцип ієрархічності встановлює багаторівневу структуру управлінських рішень – від стратегічних до оперативних. Принцип об’єктивності вимагає опертя управлінських рішень на достовірні факти й дані, а не на суб’єктивні судження. Принцип наукової обґрунтованості зобов’язує використовувати у процесі прийняття рішень науково перевірені методи й моделі.

Специфічні логістичні принципи відображають особливості логістичної діяльності і застосовуються у будь-якій логістичній системі підприємства. Серед них особливе значення мають: принцип інтегрованості потоків – управління здійснюється не за окремими операціями, а за єдиними матеріально-інформаційно-фінансовими потоками; принцип наскрізності – узгоджене управління всіма ланками ланцюга постачання, від постачальників

сировини до кінцевих споживачів; принцип оптимізації витрат – досягнення необхідного рівня логістичного сервісу за мінімальних сумарних витрат; принцип гнучкості та адаптивності – здатність системи швидко реагувати на зміни внутрішнього й зовнішнього середовища; принцип клієнтоорієнтованості – підпорядкування логістичних процесів задоволенню вимог кінцевого споживача [8; 18; 21; 27; 31; 35; 37].

Специфічні принципи управління логістичним потенціалом – це найбільш конкретний рівень принципів, що враховує особливості саме логістичного потенціалу як об'єкта управління – інтегральної, динамічної, багатокомпонентної категорії. Нами систематизовано та виокремлено такі ключові специфічні принципи цього рівня: синергізму, цифровізації, стратегічної релевантності, стійкості (resilience), безперервного вдосконалення, балансу між явними і неявними компонентами, адаптивності до галузевої специфіки. Розглянемо ці принципи детальніше.

Принцип синергізму – управління логістичним потенціалом має забезпечувати комплексний синергетичний ефект, коли спільне функціонування ресурсної, операційної та інформаційної складових (виокремлених у підрозділі 1.1) дає більший ефект, ніж сума ефектів від їх ізольованого використання. Реалізація цього принципу потребує постійної інтеграції зусиль за всіма складовими логістичного потенціалу, узгодження інвестиційних рішень, координації роботи функціональних підрозділів. Принцип цифровізації – формування та розвиток логістичного потенціалу здійснюється на основі сучасних цифрових технологій (ERP, WMS, TMS, IoT, Big Data, штучний інтелект, машинне навчання, технології блокчейну). У сучасних умовах цифрова трансформація стає головним джерелом нарощування конкурентних переваг у логістиці [10; 12; 33; 37; 40].

Принцип стратегічної релевантності – система управління логістичним потенціалом має забезпечувати органічну інтеграцію з загальною стратегією розвитку підприємства, бути її невід'ємною частиною й активним інструментом її реалізації. Цей принцип означає, що жодне рішення в межах

системи управління не приймається ізольовано, поза стратегічним контекстом. Принцип стійкості (resilience) – система управління має забезпечувати здатність логістичного потенціалу адаптуватися до раптових змін, відновлюватися після порушень, протидіяти кризовим явищам. У сучасних умовах війни в Україні, глобальної турбулентності цей принцип набуває особливого значення, що підтверджується дослідженнями М. Кристофера і Х. Пек, Д. Іванова [36; 40]. Стійкість логістичного потенціалу – це інтегральна характеристика, що включає здатність до антикризового планування, диверсифікацію постачальників і маршрутів, формування стратегічних резервів, інвестиції в дублюючі логістичні активи.

Принцип безперервного вдосконалення – управління логістичним потенціалом є не разовою діяльністю, а безперервним процесом, що ґрунтується на циклах PDCA (Plan-Do-Check-Act) та концепціях lean і six sigma. Цей принцип передбачає постійний моніторинг показників, виявлення можливостей для покращень, упровадження інновацій. Принцип балансу між явними і неявними компонентами – управління логістичним потенціалом має одночасно охоплювати як матеріальні, формалізовані елементи (інфраструктура, техніка, інформаційні системи), так і нематеріальні, важко формалізовані елементи (компетенції, корпоративна культура, репутація). Принцип адаптивності до галузевої специфіки – система управління логістичним потенціалом має враховувати специфіку галузі, у якій функціонує підприємство; для машинобудування це означає врахування багатоміністерного виробництва, складних коопераційних зв'язків, тривалого виробничого циклу.

Систематизація принципів формування системи управління логістичним потенціалом подана у вигляді ієрархічної структури на рис. 1.6, яка наочно демонструє трирівневу побудову – від найбільш загальних до найбільш конкретних принципів. Узагальнення зазначених принципів за основними групами та їх характеристика наведені в табл. 1.4.



Рис. 1.6. Ієрархія принципів формування системи управління логістичним потенціалом підприємства*

*Джерело: розроблено автором на основі [3; 17; 19; 29; 31; 38; 44]

Таблиця 1.4

Класифікація принципів формування системи управління логістичним потенціалом підприємства*

Група принципів	Перелік принципів	Сутність / напрям реалізації
Загальні принципи менеджменту	Системності, цілеспрямованості, ієрархічності, об'єктивності, наукової обґрунтованості, плановості, оптимальності, єдності, інформованості	Утворюють універсальне методологічне підґрунтя побудови будь-якої системи управління; забезпечують її наукову обґрунтованість і логічну послідовність
Специфічні логістичні принципи	Інтегрованості потоків, наскрізності, оптимізації витрат, гнучкості та адаптивності, клієнтоорієнтованості	Враховують природу логістичної діяльності, її потоковий і наскрізний характер, орієнтацію на споживчу цінність продукту

Продовження табл. 1.4

Група принципів	Перелік принципів	Сутність / напрям реалізації
Принципи управління логістичним потенціалом	Синергізму, цифровізації, стратегічної релевантності, стійкості (resilience), безперервного вдосконалення, балансу явних/неявних компонентів, адаптивності до галузевої специфіки	Враховують особливості логістичного потенціалу як об'єкта управління – інтегральної, динамічної, поліструктурної категорії
Етично-нормативні принципи	Соціальної відповідальності, екологічної безпеки, відповідності законодавству, етичної прозорості	Забезпечують відповідність системи управління суспільним очікуванням, законодавчим вимогам, концепції сталого розвитку

**Джерело: систематизовано автором на основі [1; 3; 13; 17; 19; 25; 29; 31; 38; 40; 44]*

Як видно з табл. 1.4, нами додатково виокремлено четверту групу – етично-нормативні принципи, що включають принципи соціальної відповідальності, екологічної безпеки, відповідності законодавству, етичної прозорості. Включення цієї групи зумовлене сучасним посиленням вимог до соціальної та екологічної відповідальності бізнесу, які знайшли відображення у концепціях green logistics, sustainable supply chain, циркулярної економіки. Зокрема, принцип екологічної безпеки набуває особливого значення в контексті адаптації українських підприємств до європейських стандартів сталого розвитку та впровадження систем екологічного менеджменту.

Слід окремо підкреслити, що принципи формування системи управління логістичним потенціалом не діють ізольовано один від одного – між ними існує складна мережа взаємозв'язків. Зокрема, принцип системності взаємодоповнюється принципом інтегрованості потоків і принципом синергізму, формуючи єдиний методологічний імператив цілісного управління. Принцип стратегічної релевантності тісно пов'язаний з принципами наукової обґрунтованості й цілеспрямованості. Принцип цифровізації органічно доповнює принципи безперервного вдосконалення, інформованості та клієнтоорієнтованості. Така розгалужена система

взаємозв'язків між принципами надає системі управління логістичним потенціалом властивостей органічної цілісності.

У практичній площині система принципів є основою для розробки внутрішніх регламентів, стандартів і політик підприємства у сфері управління логістичним потенціалом. На основі сформульованих принципів менеджмент підприємства розробляє корпоративну логістичну стратегію, формулює цілі та критерії оцінювання логістичної діяльності, визначає організаційну структуру управління, формує мотиваційні моделі для логістичного персоналу, обирає інструменти контролю й звітності. Таким чином, принципи трансформуються з абстрактних теоретичних положень у конкретні управлінські рішення.

Окремої уваги заслуговує питання еволюції принципів управління логістичним потенціалом під впливом сучасних викликів. Якщо ще десятиліття тому домінували принципи оптимізації витрат і клієнтоорієнтованості, то сьогодні провідне місце посідають принципи стійкості (resilience), цифровізації, адаптивності й сталого розвитку. Така еволюція відображає реакцію економічної науки на нові виклики глобальної економіки – зростання геополітичної турбулентності, прискорення цифрової трансформації, посилення екологічних і соціальних вимог. Для машинобудівних підприємств України, які функціонують в умовах війни, ця еволюція принципів означає необхідність переосмислення усіх управлінських практик у логістичній сфері з метою забезпечення стратегічної живучості бізнесу [40].

Розглянемо детальніше окремі принципи з огляду на їх практичну реалізацію в умовах сучасних машинобудівних підприємств України. Принцип системності, що виступає універсальним методологічним імперативом, на практиці означає необхідність розгляду всіх управлінських рішень у сфері логістики через призму їх впливу на цілісну систему ланцюга постачання. Так, рішення про скорочення запасів критичних комплектувальних не може ухвалюватися ізольовано – воно має враховувати ризики зриву постачальників, тривалість виробничого циклу, можливості

швидкого нарощування запасів у разі потреби. На практиці реалізація цього принципу потребує побудови системи сценарного аналізу і моделювання, а також впровадження принципів інтегрованого планування продажу й операцій (S&OP).

Принцип стратегічної релевантності реалізується через побудову системи каскадування стратегічних цілей підприємства до конкретних логістичних показників. Якщо стратегія підприємства передбачає вихід на нові експортні ринки, відповідно мають бути переглянуті логістичні маршрути, складська інфраструктура, ІТ-системи відстеження вантажів. Якщо стратегія передбачає лідерство у вартості – основні зусилля концентруються на оптимізації логістичних витрат. Якщо стратегія орієнтована на диференціацію – пріоритетним стає логістичний сервіс, швидкість, гнучкість постачання. Як справедливо зазначає Х. Мінцберг [44], стратегічне управління не зводиться до затвердження документа під назвою «стратегія» – воно є постійним процесом узгодження всіх управлінських рішень із стратегічним напрямом розвитку.

Принцип стійкості (resilience), який сьогодні є одним із найбільш актуальних, потребує особливо детального розкриття у контексті умов України. Ще до повномасштабної агресії в науковій літературі вже сформувалося розуміння стійкості ланцюгів постачання як здатності адаптуватися до раптових змін [36]. Однак саме в умовах воєнного часу принцип стійкості набув виняткового практичного значення. Реалізація цього принципу для машинобудівних підприємств України передбачає: диверсифікацію постачальників за географічним та видовим критеріями (із зменшенням залежності від одного постачальника); формування стратегічних запасів критичних комплектувальних; розробку планів оперативного відновлення (BCP – business continuity planning); створення дублюючих логістичних маршрутів; інвестиції у власну логістичну інфраструктуру (як альтернативу аутсорсинговим послугам, які можуть зриватися в умовах воєнних дій); побудову гнучких контрактних відносин з контрагентами.

Принцип цифровізації нерозривно пов'язаний з принципом стійкості, оскільки саме цифрові інструменти забезпечують необхідну швидкість і прозорість прийняття рішень в кризових ситуаціях. Сучасні дослідження Д. Іванова, К. Кільгера, Х. Стадтлера [40; 46] переконливо демонструють, що цифрові технології – IoT-моніторинг переміщень вантажів, штучний інтелект для прогнозування попиту, технології блокчейну для безпечного обміну даними з контрагентами – забезпечують якісно вищий рівень адаптивності логістичних систем. Для українських машинобудівних підприємств цей принцип означає необхідність прискореної цифрової трансформації, яка часто потребує суттєвих інвестицій. Однак, як показує практика, інвестиції в цифровізацію логістики мають один з найкоротших термінів окупності серед усіх типів інвестицій у виробничу інфраструктуру – переважно у межах 1,5–3 років.

Принцип безперервного вдосконалення базується на концепціях *lean management*, *six sigma*, *kaizen*, що довели свою ефективність у багатьох галузях світової економіки. У контексті управління логістичним потенціалом цей принцип реалізується через побудову системи постійного моніторингу ефективності логістичних процесів, виявлення «вузьких місць» (*bottlenecks*), пошук можливостей зменшення втрат, поліпшення якості логістичного сервісу. Особливо ефективним є застосування методології *value stream mapping* (карти потоку створення цінності), що дозволяє візуалізувати всі логістичні операції з точки зору їх впливу на споживчу цінність та ідентифікувати непродуктивні витрати. Як зазначає у своєму дослідженні К. В. Мельникова [20], інтеграція цього принципу зі збалансованою системою показників (BSC) Р. Каплана й Д. Нортон [41] забезпечує комплексний підхід до постійного вдосконалення логістичної діяльності.

Принцип балансу між явними і неявними компонентами логістичного потенціалу часто залишається в тіні, хоча має фундаментальне значення для довгострокового успіху. Явні компоненти – інфраструктура, обладнання, інформаційні системи – порівняно легко піддаються інвестуванню та

копіюванню конкурентами. Неявні компоненти – професійні знання, корпоративна культура, мережа зв'язків з контрагентами, репутація на ринку – формуються роками і важко відтворюються. Принцип балансу означає, що менеджмент має приділяти увагу обом групам, не зосереджуючись виключно на матеріально-технічних інвестиціях. Як обґрунтовано у працях Д. Дж. Тіса з теорії динамічних здатностей [47], саме нематеріальні компоненти потенціалу часто стають вирішальним джерелом стійких конкурентних переваг, оскільки вони унікальні й важко відтворювані.

Функціональний аспект є одним з ключових при дослідженні будь-якої системи управління, оскільки саме функції визначають ту конкретну управлінську діяльність, яка реалізується в межах системи. У теорії менеджменту функції управління традиційно розглядаються як види управлінської діяльності, що мають специфічний зміст і призначення в межах загального процесу управління. Класичний перелік функцій управління, започаткований А. Файолем і доопрацьований у працях П. Ф. Друкера, Г. Мінцберга, Г. Кунца, С. О'Доннелла, включає планування, організацію, мотивацію, координацію та контроль [220; 250]. У вітчизняній науковій літературі зазначений підхід розвинуто в працях О. Є. Кузьміна та О. Г. Мельник, Ф. І. Хміля, Л. В. Балабанової [15; 126; 192].

Стосовно системи управління логістичним потенціалом нами проаналізовано та узагальнено структуру управлінських функцій, систематизація яких подана в табл. 1.5. Виокремлено шість основних функцій: планування, організація, мотивація, координація, контроль і регулювання. Зазначене розширення класичної п'ятиелементної структури за рахунок функції регулювання зумовлене необхідністю чіткого виокремлення дій з оперативного коригування системи у відповідь на виявлені відхилення.

Таблиця 1.5

Функції управління логістичним потенціалом підприємства*

Функція	Зміст функції в системі управління ЛП	Інструменти реалізації
Планування	Визначення цілей розвитку логістичного потенціалу, формування стратегічних, тактичних і оперативних планів, прогнозування потреб у логістичних ресурсах	Стратегічне планування, програмно-цільовий метод, нормування, бюджетування, дорожні карти
Організація	Побудова організаційної структури управління логістикою, розподіл повноважень і відповідальності, регламентація бізнес-процесів	Організаційні регламенти, посадові інструкції, процесна документація, аутсорсинг функцій
Мотивація	Стимулювання логістичного персоналу до ефективного виконання функцій, формування корпоративної культури логістичного обслуговування	Системи матеріального та нематеріального стимулювання, KPI-винагороди, навчання, кар'єрний розвиток
Координація	Узгодження діяльності функціональних підрозділів у часі та просторі, забезпечення горизонтальних і вертикальних зв'язків	Координаційні наради, S&OP-процеси, цифрові платформи комунікацій, ERP-системи
Контроль	Моніторинг показників логістичного потенціалу, виявлення відхилень від планових значень, оцінювання ефективності	KPI-дашборди, BSC, бенчмаркінг, аудит, BI-системи, системи звітності
Регулювання	Оперативне коригування процесів і ресурсів у відповідь на виявлені відхилення, антикризове управління	Регламенти реагування, плани відновлення (BCP), сценарне моделювання, system dynamics

*Джерело: систематизовано автором на основі [11; 17; 19; 22; 26; 29; 33; 38; 41; 46]

Як видно з табл. 1.5, кожна функція управління логістичним потенціалом має чіткий змістовий контур і пов'язана з відповідним набором інструментів реалізації. Принципово важливо, що зазначені функції реалізуються не послідовно, а паралельно й безперервно, утворюючи цілісний управлінський процес. Зокрема, планування не закінчується у момент затвердження плану – воно постійно коригується відповідно до результатів контролю і реалізації; організація не зводиться до одноразового встановлення

структури – вона еволюціонує разом зі зміною завдань і умов діяльності; мотивація дієва лише за умов її постійного оновлення відповідно до зміни цілей і стану персоналу.

Особливе теоретичне значення має кібернетична інтерпретація системи управління логістичним потенціалом, що ґрунтується на класичній теорії управління Н. Вінера та її розвитку в роботах вітчизняних учених М. І. Іванової, Дж. Дж. Койла, Д. Іванова [97; 217; 234]. Кібернетична модель розглядає управління як процес взаємодії суб'єкта і об'єкта управління через канали прямого та зворотного зв'язку в умовах постійного впливу зовнішніх обурень. Авторську візуалізацію кібернетичної моделі управління логістичним потенціалом подано на рис. 1.7.

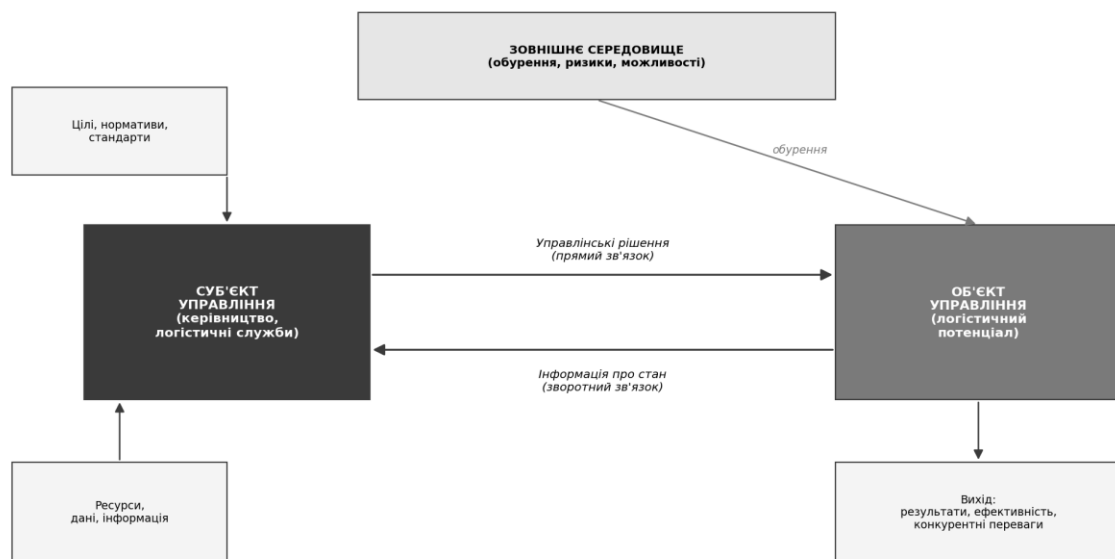


Рис. 1.7. Кібернетична модель управління логістичним потенціалом підприємства*

*Джерело: розроблено автором на основі [12; 17; 37; 40; 46]

У запропонованій нами кібернетичній моделі суб'єкт управління (керівництво підприємства, логістичні служби) та об'єкт управління (логістичний потенціал підприємства) взаємодіють через два інформаційні

канали: канал прямого зв'язку, по якому передаються управлінські рішення, накази, регламенти, нормативи; канал зворотного зв'язку, по якому в зворотному напрямку надходить інформація про фактичний стан об'єкта управління, рівень виконання рішень, показники ефективності. Зовнішнє середовище генерує обурення (внутрішні й зовнішні ризики, кризи, можливості), які впливають на стан логістичного потенціалу. На вхід суб'єкта управління надходять цілі, нормативи, стандарти, ресурси, дані; з виходу об'єкта управління знімаються результати – ефективність, конкурентні переваги, стійкість.

Цінність кібернетичної моделі полягає в тому, що вона дозволяє формалізувати закономірності управління і застосувати математичні методи моделювання – наприклад, теорію автоматичного регулювання, теорію оптимального управління, теорію системи дослідження операцій. Сучасні дослідження Д. Іванова, Х. Стадтлера, К. Кільгера [234; 269] переконливо демонструють перспективність застосування кібернетичних моделей для побудови «розумних» (smart) систем управління логістичною діяльністю в умовах цифрової економіки. У таких системах роль суб'єкта управління частково або повністю передається інтелектуальним алгоритмам, що приймають рішення на основі аналізу великих масивів даних в реальному часі.

Реалізація управлінських функцій здійснюється через систему механізмів управління – сукупності методів, інструментів і важелів, що забезпечують перетворення управлінських рішень у реальні дії та результати. У теорії менеджменту виокремлюють чотири основні групи механізмів управління: економічні, організаційні, інформаційні та нормативно-правові [17; 22; 29]. Стосовно системи управління логістичним потенціалом нами систематизовано механізми управління, узагальнення яких подано в табл. 1.6.

Таблиця 1.6

Механізми управління логістичним потенціалом підприємства*

Група механізмів	Конкретні методи та інструменти	Сфера застосування / результат
Економічні механізми	Бюджетування, фінансове планування, нормування витрат, ціноутворення на логістичні послуги, інвестиційне проектування, лізинг, страхування	Економічна обґрунтованість логістичних рішень, оптимізація витрат, ефективне використання фінансових ресурсів, інвестиційна привабливість логістичних проєктів
Організаційні механізми	Реструктуризація логістичних служб, реінжиніринг бізнес-процесів, аутсорсинг логістичних функцій, формування логістичних альянсів, S&OP-процеси	Раціоналізація організаційної структури, оптимізація бізнес-процесів, побудова партнерських відносин у ланцюгу постачання
Інформаційні механізми	ERP-, WMS-, TMS-системи; системи бізнес-аналітики (BI); IoT-моніторинг; технології Big Data, машинного навчання, штучного інтелекту; цифрові платформи	Інтеграція інформаційних потоків, прозорість логістичних процесів, прогнозна аналітика, автоматизація рутинних операцій, прийняття рішень в реальному часі
Нормативно-правові механізми	Внутрішні регламенти, стандарти ISO/ІЕС, корпоративні політики, посадові інструкції, кодекси корпоративної поведінки, контракти з контрагентами	Нормативне забезпечення логістичної діяльності, регламентація прав і обов'язків, правовий захист інтересів підприємства, етична прозорість

*Джерело: розроблено автором на основі [1; 6; 13; 17; 18; 25; 26; 33; 41; 46]

Запропонована систематизація механізмів управління логістичним потенціалом дозволяє менеджменту підприємства формувати збалансований комплекс управлінських інструментів, що поєднує економічні, організаційні, інформаційні та нормативно-правові важелі. Принципово важливо, що ефективність системи управління досягається не за рахунок домінування однієї групи механізмів, а саме завдяки їх збалансованому використанню. Так, надмірна увага до економічних механізмів за слабого розвитку організаційних може призвести до ситуації, коли «правильні» рішення не реалізуються через незрілість організаційної структури; а потужні

інформаційні системи без відповідної нормативно-правової бази створюють ризики неконтрольованого використання даних.

Усе сказане дозволяє нам подати концептуальне бачення процесу управління логістичним потенціалом у вигляді безперервного циклу, що включає чотири послідовні стадії: планування, реалізацію, контроль і розвиток. Авторська візуалізація управлінського циклу подана на рис. 1.8. Запропонований цикл ґрунтується на класичній концепції PDCA В. Е. Демінга й одночасно враховує специфіку логістичного потенціалу як об'єкта управління.

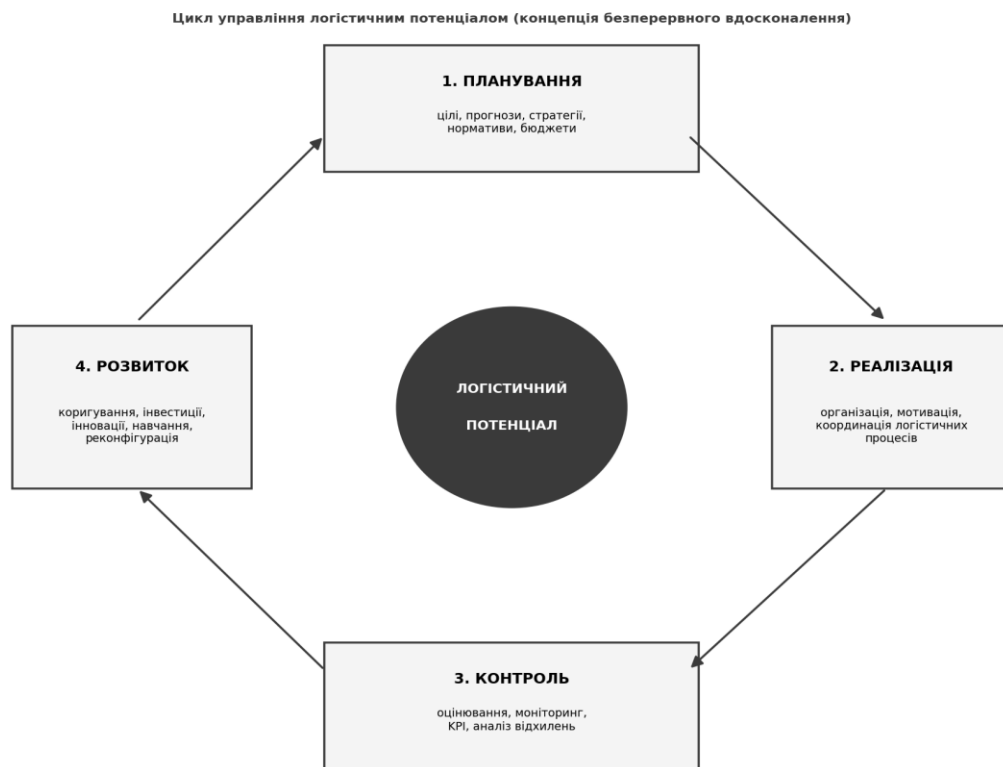


Рис. 1.8. Цикл управління логістичним потенціалом підприємства*

**Джерело: розроблено автором на основі [11; 17; 33; 38; 41]*

Як видно з рис. 1.8, цикл управління логістичним потенціалом є замкнутою спіраллю безперервного вдосконалення, в якій кожен новий цикл починається на якісно новому рівні, що формується завдяки результатам попереднього циклу. Стадія планування забезпечує цілепокладання, формування стратегій, прогнозів, нормативів, бюджетів. Стадія реалізації

включає організаційну роботу, мотивацію персоналу, координацію логістичних процесів. Стадія контролю охоплює оцінювання, моніторинг, аналіз відхилень, формування звітності. Стадія розвитку – найбільш творча – включає коригування, інвестиції в інновації, навчання персоналу, реконфігурацію логістичних процесів. Саме на стадії розвитку накопичений досвід трансформується в нові управлінські рішення, що виводять систему на новий, якісно вищий рівень функціонування.

У сучасних умовах цифрової економіки цикл управління логістичним потенціалом стрімко прискорюється – від традиційних місячних і квартальних циклів до тижневих, добових і навіть погодинних, що особливо актуально для електронної комерції та логістики останньої милі. Така трансформація вимагає радикального переосмислення інструментарію управління – переходу від традиційних інструментів управлінського обліку до систем real-time аналітики, від річного бюджетного планування до плаваючих прогнозів (rolling forecasts), від періодичних аудитів до безперервного моніторингу. Усі ці інновації спираються на поєднання інформаційних, організаційних і економічних механізмів управління, що ще раз підкреслює необхідність комплексного бачення системи управління логістичним потенціалом.

На завершення розкриття функцій і механізмів управління логістичним потенціалом нами обґрунтовано принципово важливе положення: ефективна система управління не може бути побудована шляхом простого об'єднання окремих функцій і механізмів – вона потребує ретельно сконструйованої логіки взаємодії, що забезпечує синергію та емерджентність. Саме така інтегральна, синергетична природа системи управління логістичним потенціалом є предметом подальшого дослідження в наступних підрозділах роботи, де буде обґрунтовано конкретні методичні засади її формування на машинобудівних підприємствах України.

Для глибшого розуміння функціональної природи системи управління логістичним потенціалом проаналізуємо зв'язок між окремими функціями та підсистемами, описаними у Частині 1. Функція планування реалізується

переважно через підсистему планування і знаходить своє втілення у формуванні стратегічних, тактичних та оперативних планів розвитку логістичного потенціалу. Функція організації реалізується через підсистему організації – побудову раціональних організаційних структур, регламентацію бізнес-процесів. Функція мотивації знаходить вираження у підсистемі мотивації, яка формує систему стимулів для логістичного персоналу. Функція координації реалізується переважно через підсистему координації, яка забезпечує узгодженість дій. Функція контролю реалізується через підсистему контролю, що забезпечує моніторинг показників. Функція регулювання, що з'являється на четвертому рівні, реалізується усіма підсистемами одночасно у вигляді постійного коригування дій на основі зворотного зв'язку.

Особливе значення для забезпечення ефективності системи управління має організація інформаційних потоків між функціями та підсистемами. Нами обґрунтовано три ключові інформаційні контури, що формують «нервову систему» управління логістичним потенціалом. Перший контур – стратегічно-плановий – забезпечує передачу стратегічних цілей до планових документів і далі до оперативних завдань. Другий контур – операційно-контрольний – забезпечує збирання даних про фактичне виконання логістичних операцій, формування звітності, аналіз відхилень. Третій контур – корекційно-розвитковий – забезпечує передачу інформації про проблеми та можливості вдосконалення до підсистеми планування для коригування подальших рішень. Ефективність системи управління в значній мірі визначається швидкістю циркуляції інформації по цих контурах та якістю аналітичної обробки даних.

Стосовно кожної з груп механізмів управління слід зробити кілька важливих уточнень. Економічні механізми, що традиційно домінують у вітчизняній практиці управління логістикою, забезпечують сильні сигнали для оптимізації витрат і прийняття інвестиційних рішень. Однак вони мають і обмеження – переважна орієнтація на короткостроковий ефект, що часто вступає в суперечність із стратегічним розвитком. На практиці важливо доповнювати економічні механізми системою стратегічних показників (BSC),

що включають фінансові, клієнтські, процесні та інноваційні аспекти, як обґрунтовано Р. С. Капланом і Д. П. Нортон [41]. Така інтеграція дозволяє уникнути «короткозорості» суто фінансових критеріїв і забезпечити збалансованість стратегічних і тактичних рішень.

Організаційні механізми у сучасних умовах зазнають істотної трансформації. Класичні ієрархічні організаційні структури логістичних служб поступово замінюються більш гнучкими моделями – матричними, проєктними, мережевими. Особливо помітна тенденція до побудови «горизонтальних» (cross-functional) команд, що інтегрують спеціалістів з різних функціональних підрозділів навколо спільних логістичних завдань. Реінжиніринг бізнес-процесів дозволяє переходити від функціональної до процесної організації, що значно підвищує швидкість і якість прийняття рішень. Аутсорсинг логістичних функцій (3PL, 4PL) дозволяє зосередитися на ключових компетенціях, передаючи рутинні операції спеціалізованим логістичним операторам. Усе це формує сучасний інструментарій організаційних механізмів, який кардинально відрізняється від практик 1990-х – 2000-х років.

Інформаційні механізми сьогодні є найбільш динамічно розвиваною групою інструментів управління логістичним потенціалом. Сучасні цифрові платформи дозволяють інтегрувати дані з усіх ланок ланцюга постачання, забезпечуючи прозорість end-to-end. Технології штучного інтелекту і машинного навчання використовуються для прогнозування попиту, оптимізації маршрутів, виявлення аномалій. Технології Big Data дозволяють обробляти масиви інформації, що значно перевищують можливості людського аналізу. IoT-датчики забезпечують моніторинг фізичних параметрів вантажів і обладнання в реальному часі. Технології блокчейну вирішують питання довіри в обміні даними між контрагентами. Усі ці інновації не просто доповнюють існуючі управлінські практики – вони якісно змінюють природу управлінської діяльності, переводячи її з реактивної в проактивну й прогнозу.

Нормативно-правові механізми, попри їх формальний характер, виконують надзвичайно важливу роль у системі управління логістичним потенціалом. Внутрішні регламенти і стандарти забезпечують повторюваність і прогнозованість логістичних процесів, посадові інструкції регламентують права і обов'язки персоналу, контракти з контрагентами визначають правила взаємодії в ланцюгу постачання. Особливе значення нормативно-правові механізми мають у відносинах із зовнішнім середовищем – митні правила, експортно-імпортне регулювання, санкційні режими, екологічні та трудові стандарти суттєво впливають на можливості та обмеження логістичної діяльності. У контексті українських реалій додаткове значення мають правові механізми воєнного часу – обмеження пересування, регуляторні зміни в умовах військового стану, особливості страхування військових ризиків, що потребують особливо ретельного обліку при формуванні системи управління логістичним потенціалом машинобудівних підприємств.

Узагальнюючи вищевикладене, нами обґрунтовано авторську інтегральну концептуальну модель системи управління логістичним потенціалом підприємства, яка органічно поєднує чотири рівні розгляду: структурний (п'ять підсистем – планування, організації, мотивації, контролю, координації), принципівий (чотири групи принципів – загальні, специфічні логістичні, специфічні для управління ЛП, етично-нормативні), функціональний (шість функцій – планування, організація, мотивація, координація, контроль, регулювання), інструментальний (чотири групи механізмів – економічні, організаційні, інформаційні, нормативно-правові). Запропонована багаторівнева модель не лише описує систему управління логістичним потенціалом, а й окреслює конкретні напрями її практичної побудови та вдосконалення на машинобудівних підприємствах України.

Принципово важливою рисою запропонованої концепції є її орієнтація на цикл безперервного вдосконалення (рис. 1.8), що ґрунтується на класичній моделі PDCA В. Е. Демінга. Така циклічна побудова забезпечує системі управління здатність до самовдосконалення – кожен новий цикл починається

на якісно вищому рівні, що формується завдяки накопиченому досвіду та результатам попереднього циклу. У цифровому середовищі цей цикл може значно прискорюватися – від традиційних місячних та квартальних до тижневих, добових і навіть погодинних. У системі управління логістичним потенціалом машинобудівних підприємств цикли мають різну тривалість для різних рівнів управління – від багаторічних стратегічних до операційних добових циклів. Гармонійне поєднання цих циклів є одним з найскладніших завдань реалізації запропонованої концепції на практиці.

Окремої уваги заслуговує питання послідовності етапів формування системи управління логістичним потенціалом на конкретному підприємстві. На основі теоретичного аналізу та практики провідних компаній нами систематизовано п'ять основних етапів: 1) діагностика поточного стану логістичного потенціалу та існуючої системи управління ним; 2) визначення стратегічних цілей розвитку логістичного потенціалу та формування концепції майбутньої системи управління; 3) проектування структури системи – підсистем, функцій, механізмів, інформаційних потоків; 4) впровадження запроєктованої системи з відповідною підготовкою персоналу, регламентною та інформаційною підтримкою; 5) моніторинг функціонування і безперервне вдосконалення системи. Цей послідовний підхід забезпечує методичну обґрунтованість і прикладну ефективність роботи зі створення системи управління логістичним потенціалом, що буде детально розкрито у другому та третьому розділах дисертаційного дослідження.

Узагальнюючи результати дослідження концептуальних засад формування системи управління логістичним потенціалом підприємства, можна сформулювати такі основні висновки.

Нами проаналізовано різні підходи до трактування системи управління логістичним потенціалом – функціональний, інституційний, процесний, кібернетичний та інтегрований – і обґрунтовано доцільність використання інтегрованого підходу як найбільш повного й релевантного для побудови сучасної ефективної системи управління. Запропоновано авторське

визначення системи управління логістичним потенціалом підприємства як інтегрального, цілеспрямованого, динамічного поліструктурного утворення, що включає взаємопов'язані суб'єкт і об'єкт управління, цілі, принципи, функції, методи й інструменти управлінської діяльності.

Розроблено та обґрунтовано п'ятиелементну структуру системи управління логістичним потенціалом підприємства, що включає підсистеми планування, організації, мотивації, контролю та координації. Запропонована структура збагачує існуючі в науковій літературі моделі за рахунок виокремлення підсистеми координації як самостійного структурного елемента, чіткої орієнтації на класичні функції менеджменту, інтеграції зворотного зв'язку та структурного виокремлення входів і виходів системи.

Систематизовано принципи формування системи управління логістичним потенціалом і виокремлено чотири їх групи: загальні принципи менеджменту, специфічні логістичні принципи, принципи управління логістичним потенціалом, етично-нормативні принципи. Особливу увагу приділено сучасним принципам синергізму, цифровізації, стратегічної релевантності, стійкості (resilience), безперервного вдосконалення, що відображають реакцію наукової думки на сучасні виклики цифрової економіки та глобальної турбулентності.

1.3. Методичні підходи до оцінювання логістичного потенціалу підприємства та ефективності системи управління

Обґрунтовані у попередніх підрозділах теоретико-методичні засади логістичного потенціалу підприємства (підрозділ 1.1) та концептуальні засади формування системи управління ним (підрозділ 1.2) створюють необхідне понятійне підґрунтя для подальшого науково-практичного дослідження. Однак концептуальне розуміння логістичного потенціалу як інтегральної динамічної категорії та системи управління ним не може бути практично реалізоване без відповідного методичного інструментарію оцінювання й

аналізу. Саме тому центральним завданням цього підрозділу є систематизація та обґрунтування методичних підходів до оцінювання логістичного потенціалу підприємства й ефективності системи управління ним.

Актуальність питання оцінювання логістичного потенціалу та ефективності управління ним зумовлюється кількома взаємопов'язаними чинниками. По-перше, без об'єктивної оцінки наявного потенціалу неможливо приймати обґрунтовані стратегічні й тактичні рішення щодо його розвитку. По-друге, ефективність функціонування системи управління може бути доведена лише за наявності верифікованих кількісних показників результативності. По-третє, в умовах цифрової трансформації економіки виникають нові можливості для безперервного моніторингу логістичних показників у реальному часі, що принципово змінює характер управлінської аналітики. По-четверте, інтеграція українських підприємств у європейські ланцюги постачання вимагає прийняття загальновизнаних міжнародних методик оцінювання, що забезпечують співставність та прозорість оцінок.

У сучасній науковій літературі питанням оцінювання логістичного потенціалу та ефективності логістичної діяльності приділяється значна увага в працях українських [5; 18; 95; 103; 110; 183; 194] та закордонних учених [215; 217; 237; 244; 249; 269]. Водночас, попри значний обсяг наукових напрацювань, єдиного загальноприйнятого підходу до оцінювання логістичного потенціалу до сьогодні не сформовано. Існуючі методики характеризуються різноспрямованістю – одні концентруються на ресурсних компонентах, інші – на операційних показниках, треті – на показниках ефективності управління. Це породжує ситуацію, коли результати оцінювання, отримані за різними методиками, можуть суттєво відрізнятися, що ускладнює їх практичне використання менеджментом підприємств. Особливо гостро ця проблема стоїть стосовно машинобудівних підприємств України, для яких потрібна методика, що враховує галузеві особливості – багатоміністерське виробництво, складні коопераційні зв'язки, високу матеріаломісткість продукції, специфіку умов воєнного часу.

У межах цього підрозділу нами проаналізовано існуючі методичні підходи до оцінювання логістичного потенціалу підприємства, систематизовано їх за основними класифікаційними ознаками, обґрунтовано авторську класифікацію; розроблено систему показників оцінювання логістичного потенціалу за компонентами та показників ефективності системи управління ним; розглянуто методи інтегрального оцінювання, проведено їх порівняльний аналіз; запропоновано авторський алгоритм комплексної діагностики логістичного потенціалу підприємства; обґрунтовано матрицю вибору методів інтегрального оцінювання залежно від конкретних умов застосування. Загальний результат становить методичний інструментарій оцінювання, що формує необхідну емпіричну базу для подальших розділів дисертаційного дослідження.

Слід наголосити, що методичні засади оцінювання, обґрунтовані у цьому підрозділі, мають подвійне значення. З одного боку, вони слугують верифікаційним механізмом для теоретичних положень підрозділів 1.1 і 1.2, забезпечуючи можливість їх кількісної перевірки на конкретних емпіричних даних. З іншого боку, вони становлять самостійний прикладний інструментарій, який може бути безпосередньо використаний підприємствами для побудови ефективних систем моніторингу та діагностики свого логістичного потенціалу. Така двоїстість методики є її суттєвою перевагою, що зумовлена самим характером сучасної економічної науки, в якій теоретичні і прикладні дослідження об'єктивно зливаються у єдиному науково-методичному пошуку.

Питання оцінювання потенціалу підприємства має тривалу наукову традицію в працях вітчизняних учених – О. С. Федоніна, І. М. Рєпіної, О. І. Олексюка, Н. С. Краснокутської, Є. В. Лапіна, А. Е. Воронкової, В. Н. Гавви, С. О. Іщука, Г. М. Тарасюк, А. Л. Сабадирьової [50; 51; 99; 119; 130; 154; 169; 183; 188]. Накопичений в цих роботах методологічний арсенал створює фундаментальне підґрунтя для побудови спеціалізованих методик оцінювання логістичного потенціалу – як одного з функціональних потенціалів

підприємства поряд з виробничим, маркетинговим, фінансовим, інноваційним. Стосовно безпосередньо логістичного потенціалу методичні розробки представлені в працях В. Г. Алькеми, О. М. Сумця, О. І. Карого, М. І. Іванової, К. В. Кобзевої, С. В. Безкоровайної, Н. В. Чорнописької [5; 18; 95; 103; 108; 182; 194].

Нами проаналізовано наявну в науковій літературі різноманітність методичних підходів до оцінювання логістичного потенціалу й узагальнено їх у п'ять основних категорій: вартісний (cost-based) підхід – оцінка через вартісні показники логістичних активів і витрат; ресурсний (resource-based) підхід – оцінка через кількісні і якісні характеристики логістичних ресурсів; результативний (result-based) підхід – оцінка через кінцеві показники ефективності логістичної діяльності; процесний (process-based) підхід – оцінка через показники якості логістичних процесів; інтегральний (integrated) підхід – комплексне оцінювання, що поєднує елементи попередніх підходів.

Вартісний підхід – найбільш простий і формалізований, спирається на бухгалтерські та фінансові показники: балансову вартість логістичних активів, амортизаційні відрахування, витрати на логістику в собівартості продукції, питому вагу логістичних витрат у виручці. Як зазначає Є. В. Лапін [130], вартісне оцінювання має ту перевагу, що базується на офіційних обліково-звітних даних, є об'єктивним і легко перевіряється. Проте суттєвий недолік вартісного підходу полягає в тому, що він не враховує якісні характеристики логістичного потенціалу, його динамічні та неявні компоненти. Наприклад, два підприємства з однаковою вартістю логістичних активів можуть мати кардинально різний рівень логістичного потенціалу через різну якість управління, рівень кваліфікації персоналу, цифрову зрілість.

Ресурсний підхід концентрується на кількісних і якісних характеристиках логістичних ресурсів – складських площах, потужності транспортного парку, чисельності й кваліфікації логістичного персоналу, рівні автоматизації, інформаційному забезпеченні. Цей підхід відображений у працях Н. С. Краснокутської, А. Е. Воронкової [50; 119] і дозволяє детально

характеризувати різні аспекти ресурсної бази підприємства. Основна перевага підходу – багатоаспектність характеристики потенціалу. Основний недолік – складність агрегування різнорідних показників, що мають різні одиниці виміру (квадратні метри, тонни, грошові одиниці, людино-години, бали).

Результативний підхід орієнтується на показники ефективності логістичної діяльності – рівень логістичного сервісу, своєчасність доставки, оборотність запасів, рентабельність логістики. Цей підхід широко застосовується в зарубіжній практиці, особливо в межах концепції *logistics performance measurement*, що розвивається в працях Дж. Т. Менцера [249], Р. С. Каплана й Д. П. Нортон [237]. Перевага підходу – орієнтація на кінцеві результати, зрозумілі та значущі для менеджменту й власників бізнесу. Недолік – те, що результативні показники характеризують потенціал лише опосередковано, через досягнуті результати, а не безпосередньо через його сутнісні характеристики.

Процесний підхід базується на оцінюванні якості логістичних бізнес-процесів – їх стандартизованості, наскрізності, гнучкості, інтегрованості, рівня цифровізації. Цей підхід є відносно новим і відображений у працях М. Кристофера, Дж. Дж. Койла, Х. Стадтлера, К. Кільгера [215; 217; 269], а у вітчизняній науці – Н. І. Чухрай, Т. О. Колодізевої [110; 196]. Він має значні переваги у плані врахування процесної природи сучасної логістики, проте потребує розвиненої системи стандартизації процесів і не завжди може бути коректно реалізований на підприємствах з низьким рівнем процесної зрілості.

Інтегральний підхід – найбільш комплексний, передбачає формування зведеного інтегрального показника логістичного потенціалу шляхом агрегування часткових показників різних типів. Саме інтегральний підхід обрано нами як методологічну позицію для цього дослідження, оскільки він дозволяє врахувати всі суттєві аспекти логістичного потенціалу – ресурсні, операційні, інформаційні, процесні. Класифікація методичних підходів до оцінювання логістичного потенціалу систематизована нами в табл. 1.7.

Окремої уваги заслуговує питання рівнів оцінювання логістичного потенціалу. Нами обґрунтовано, що оцінювання має здійснюватися на трьох ієрархічних рівнях – стратегічному, тактичному та операційному, що відповідає трирівневій ієрархії управління підприємством. На кожному рівні застосовуються специфічні методики, показники, періодичність оцінювання. Ієрархія рівнів оцінювання подана на рис. 1.9.

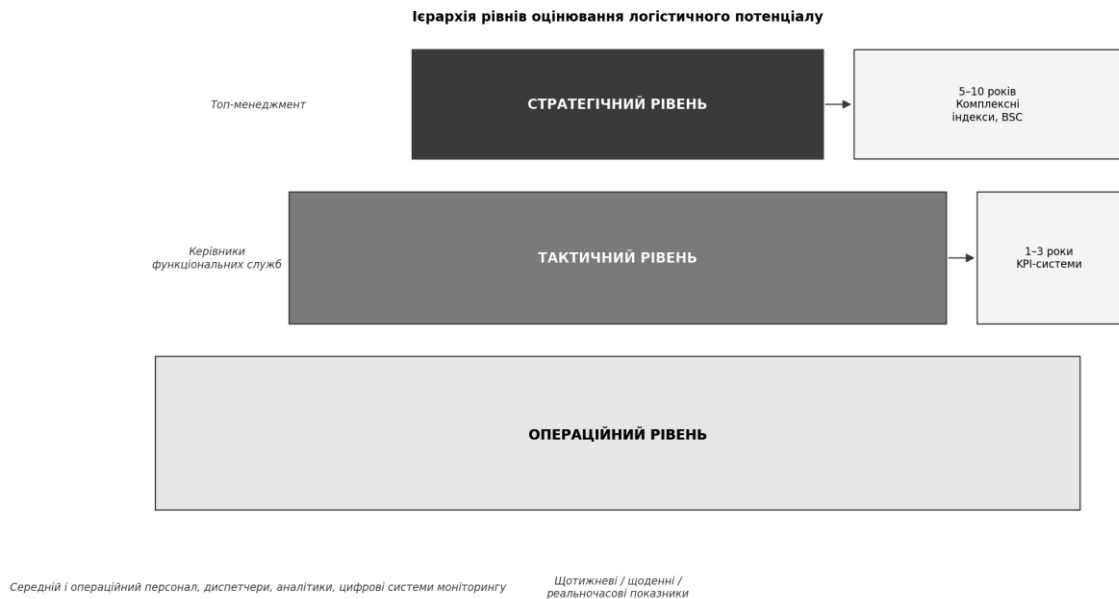


Рис. 1.9. Ієрархія рівнів оцінювання логістичного потенціалу підприємства*

*Джерело: розроблено автором на основі [95; 103; 183; 194; 237]

Як видно з рис. 1.9, на стратегічному рівні оцінювання здійснюється топ-менеджментом підприємства, охоплює період від 5 до 10 років, спирається на комплексні інтегральні показники й збалансовану систему показників (BSC). Метою стратегічного оцінювання є визначення довгострокової траєкторії розвитку логістичного потенціалу, формування інвестиційних пріоритетів, оцінка стратегічних ризиків і можливостей. На тактичному рівні оцінювання здійснюється керівниками функціональних служб (логістики, виробництва, постачання, збуту) у горизонті 1–3 роки, спирається на системи KPI, що деталізують стратегічні цілі до конкретних оперативних показників. Метою тактичного оцінювання є моніторинг прогресу до стратегічних цілей, виявлення відхилень, формування коригувальних заходів. На операційному

рівні оцінювання здійснюється середнім та операційним персоналом, диспетчерами, аналітиками та цифровими системами моніторингу в режимі тижневого, щоденного та реальночасового спостереження. Метою операційного оцінювання є контроль поточного виконання логістичних операцій, оперативне реагування на відхилення.

Запропонована трирівнева ієрархія оцінювання має не лише методологічне, а й важливе прикладне значення. Вона дозволяє побудувати систему оцінювання логістичного потенціалу як цілісну вертикально інтегровану систему, в якій оперативні показники наскрізно агрегуються до тактичних, а тактичні – до стратегічних. Така інтеграція забезпечує єдність кількісної мови оцінювання на всіх рівнях управління, дозволяє керівництву отримувати верифіковану панораму стану логістичного потенціалу, а виконавцям – чітко розуміти зв'язок між їх діяльністю і стратегічними цілями підприємства.

Таблиця 1.7

Класифікація методичних підходів до оцінювання логістичного потенціалу підприємства*

Підхід	Сутність	Переваги	Обмеження
Вартісний (cost-based)	Оцінювання через вартісні показники логістичних активів, витрат на логістику, фінансові показники	Об'єктивність, опертя на офіційну звітність, простота	Не враховує якісні та неявні компоненти потенціалу
Ресурсний (resource-based)	Оцінювання через кількісні та якісні характеристики логістичних ресурсів – техніки, персоналу, інформації	Багатоаспектність, детальна характеристика ресурсів	Складність агрегування різномірних показників
Результативний (result-based)	Оцінювання через показники ефективності логістичної діяльності – рівень сервісу, оборотність, рентабельність	Орієнтація на кінцеві результати, зрозумілі менеджменту	Опосередкована характеристика потенціалу
Процесний (process-based)	Оцінювання через показники якості логістичних бізнес-процесів – стандартизованість, гнучкість, цифровізація	Врахування процесної природи логістики	Потребує високої процесної зрілості
Інтегральний (integrated)	Комплексне оцінювання шляхом агрегування часткових показників різних типів у єдиний показник	Найбільш повне відображення сутності потенціалу	Складність методики, потреба в експертних оцінках

*Джерело: систематизовано автором на основі [1; 5; 11; 13; 16; 18; 30; 31; 37; 41; 43]

Як випливає з аналізу табл. 1.7, кожний підхід має свою область переважного застосування. Вартісний підхід доцільно використовувати для швидкої експрес-оцінки, особливо в зовнішньому середовищі (для інвесторів, кредиторів, рейтингових агенцій). Ресурсний підхід – для внутрішнього управлінського аналізу, формування інвестиційних програм. Результативний підхід – для бенчмаркінгу з конкурентами, контролю над виконанням стратегічних цілей. Процесний підхід – для проєктів реінжинірингу та цифрової трансформації. Інтегральний підхід – для комплексної стратегічної діагностики, особливо у разі прийняття довгострокових управлінських рішень.

Вибір конкретного методичного підходу до оцінювання логістичного потенціалу повинен здійснюватися виходячи з мети оцінювання, наявних інформаційних ресурсів, рівня методологічної підготовки персоналу, особливостей галузі та підприємства. Для машинобудівних підприємств України нами обґрунтовано доцільність переважного використання інтегрального підходу як найбільш повного й інформативного, із залученням елементів інших підходів за необхідності деталізації окремих аспектів. Подальший виклад методики оцінювання логістичного потенціалу будуватиметься саме на засадах інтегрального підходу.

Окремої уваги заслуговує питання методологічних принципів оцінювання логістичного потенціалу, дотримання яких забезпечує науково-методологічну строгість і практичну надійність отримуваних результатів. Нами систематизовано шість таких принципів, що мають бути закладені в основу будь-якої методики оцінювання. Принцип системності – оцінювання має охоплювати всі суттєві компоненти логістичного потенціалу як цілісної системи, а не лише окремі його аспекти. Принцип об'єктивності – оцінювання має базуватися на верифікованих фактичних даних обліково-управлінських систем, а не на суб'єктивних оцінках. Принцип кількісного та якісного аналізу – оцінювання має поєднувати кількісний (на основі показників) і якісний (на

основі експертних оцінок) аналіз, що дозволяє повноцінно охопити як формалізовані, так і неявні аспекти потенціалу.

Принцип динамічності – оцінювання має враховувати динаміку показників у часі, оскільки логістичний потенціал є динамічною категорією, як обґрунтовано у підрозділі 1.1. Принцип релевантності – обрані показники мають бути релевантними цілям підприємства, його стратегії, галузі діяльності. Принцип верифікованості – методика оцінювання має забезпечувати можливість перевірки та повторюваності результатів іншими дослідниками й аналітиками. Дотримання зазначених принципів забезпечує науково-методичну строгість та практичну придатність методики оцінювання логістичного потенціалу.

Стосовно надійності та валідності методики оцінювання необхідно зробити кілька важливих уточнень. Надійність методики – це її здатність давати відтворювані результати при багаторазовому застосуванні до того ж самого об'єкта в незмінних умовах. Надійність забезпечується чіткістю алгоритму розрахунків, недвозначністю джерел даних, стандартизованістю процедур експертного оцінювання. Валідність методики – це її здатність вимірювати саме те, що декларується. Розрізняють змістовну валідність (показники адекватно представляють об'єкт оцінювання), критеріальну валідність (результати корелюють з іншими надійними оцінками логістичного потенціалу), конструктну валідність (методика відповідає теоретичній моделі логістичного потенціалу). Забезпечення валідності методики є складнішим завданням, ніж забезпечення надійності, і потребує систематичних зусиль з її верифікації на емпіричних даних.

Розглядаючи специфіку методичних підходів до оцінювання логістичного потенціалу саме на машинобудівних підприємствах України, нами проаналізовано ряд галузевих особливостей, які повинні бути врахованими у виборі та налаштуванні методики. По-перше, машинобудування характеризується високою матеріалоємністю продукції –

питома вага матеріальних витрат у собівартості коливається від 55 до 75 %, а логістичних витрат – від 18 до 32 % залежно від типу виробу й рівня кооперації. Це означає, що показники, пов'язані з ефективністю управління матеріальними потоками, мають у методиці оцінювання особливо високу вагу. По-друге, типове машинобудівне виробництво має характер багатомноменклатурного – підприємство може одночасно виробляти десятки і сотні різних виробів з тисячами найменувань комплектувальних, що зумовлює складність управління запасами і необхідність застосування спеціалізованих ABC-XYZ-методик аналізу.

По-третє, машинобудівні підприємства часто мають складні коопераційні зв'язки з постачальниками комплектувальних, причому частина критичних компонентів імпортується з-за кордону, що породжує валютні, логістичні та геополітичні ризики. Особливо гостро ця проблема стоїть в умовах війни, коли традиційні логістичні маршрути порушені, а доступ до європейських ринків постачальників ускладнений. По-четверте, тривалий виробничий цикл – від кількох тижнів до кількох місяців – означає необхідність планування логістичних потоків з великим горизонтом і високим рівнем точності прогнозування. По-п'яте, для багатьох машинобудівних виробів характерним є післяпродажний логістичний сервіс – постачання запасних частин, технічне обслуговування, повернення продукції на ремонт, що формує окрему підсистему логістичної діяльності з властивим лише їй комплексом показників.

Усі зазначені галузеві особливості були враховані нами у запропонованій далі системі показників оцінювання логістичного потенціалу та методах його інтегрального оцінювання. Зокрема, особливу увагу буде приділено показникам ефективності управління запасами комплектувальних, стабільності постачальників, гнучкості логістичних процесів, стійкості ланцюгів постачання – як критично значущим саме для машинобудівних підприємств України в сучасних умовах. Окремо враховано також рівень

цифрової зрілості логістичної діяльності, який для багатьох українських машинобудівних підприємств залишається відносно низьким – за даними різних експертних оцінок, від 30 до 50 % підприємств цієї галузі ще не мають інтегрованих ERP-WMS-TMS-рішень, що суттєво обмежує можливості їх логістичного потенціалу.

Центральним елементом будь-якої методики оцінювання є система показників (індикаторів), що адекватно характеризує об'єкт оцінювання. Стосовно логістичного потенціалу підприємства система показників має задовольняти ряд суттєвих вимог. По-перше, вона має охоплювати всі суттєві компоненти логістичного потенціалу, виокремлені нами у підрозділі 1.1, – ресурсну, операційну та інформаційну складові. По-друге, показники мають бути об'єктивними, верифікованими, базуватися на чітко визначеній методиці розрахунку. По-третє, вони мають бути простими для обчислення на основі реальних даних обліково-управлінських систем підприємства. По-четверте, показники повинні бути співставними між підприємствами, що дозволяє проводити бенчмаркінговий аналіз. По-п'яте, система показників має бути збалансованою, не перевантаженою – у ній мають бути представлені лише ключові індикатори, що мають реальне управлінське значення.

Нами систематизовано систему показників оцінювання логістичного потенціалу підприємства, узагальнена структура якої подана на рис. 1.10. Запропонована система побудована за трирівневим ієрархічним принципом – від часткових деталізованих показників до групових і далі до єдиного інтегрального показника логістичного потенціалу. Окремий блок становлять показники ефективності системи управління логістичним потенціалом, що характеризують саме якість управлінської діяльності, а не стан керованого об'єкта.



Рис. 1.10. Структура системи показників оцінювання логістичного потенціалу підприємства та ефективності системи управління ним*

*Джерело: розроблено автором на основі [1; 2; 4; 11; 13; 14; 31; 41; 43]

Як видно з рис. 1.10, нами виокремлено три основні групи показників, що відповідають структурній декомпозиції логістичного потенціалу. Перша група – ресурсні показники – охоплює характеристики технічної (вартість основних засобів, рівень зносу, фондоозброєність праці), кадрової (чисельність логістичного персоналу, рівень освіти, продуктивність праці), фінансової (інвестиції в логістику, рентабельність логістичних активів, питома вага логістичних витрат) та інформаційної (рівень забезпеченості ERP/WMS/TMS, інтегрованість систем) складових. Друга група – операційні показники – охоплює складські (завантаженість складських потужностей, оборотність запасів, рівень страхових запасів), транспортні (своєчасність доставки, коефіцієнт використання вантажопідйомності, питома вартість тонно-кілометра), постачальницькі (час циклу постачання, стабільність

постачальників, кількість сертифікованих постачальників) та збутові (час виконання замовлень, рівень повних доставок, повернень) аспекти.

Третя група – інформаційні показники – характеризує цифрову зрілість логістичної діяльності підприємства. Сюди входять рівень упровадження ERP/WMS/TMS-систем, якість і повнота даних, інтегрованість інформаційних систем з контрагентами (постачальниками й клієнтами), рівень кібербезпеки, наявність і використання технологій штучного інтелекту, IoT, Big Data, blockchain. Ця група показників набуває особливого значення в умовах цифрової трансформації економіки, коли інформаційна складова логістичного потенціалу перетворюється з допоміжного фактора на самостійне джерело конкурентних переваг.

Окремо нами виокремлено четверту групу – показники ефективності системи управління логістичним потенціалом, що характеризують саме якість управлінської діяльності. Сюди ми відносимо: загальну якість логістичного сервісу (комплексний показник, що враховує своєчасність, повноту, якість, відсутність повернень); сумарні витрати на логістику (у відсотках від виручки); рентабельність логістичних активів; стійкість (здатність до відновлення після збоїв) та адаптивність (здатність реагувати на зміни) логістичної діяльності. Ці показники характеризують не сам логістичний потенціал, а ефективність його використання й управління, що принципово важливо для оцінювання якості системи управління.

Узагальнення системи показників оцінювання логістичного потенціалу подано в табл. 1.8. Для кожної групи нами виокремлено ключові показники, наведено формули їх розрахунку, бажану спрямованість зміни. У таблиці використано компактне представлення показників, оскільки повний перелік у формалізованому методичному документі може налічувати 30–50 індикаторів залежно від рівня деталізації.

Таблиця 1.8

Система показників оцінювання логістичного потенціалу підприємства*

Група показників	Ключові показники	Формула / спосіб розрахунку	Спрямованість
Ресурсні (технічні)	Фондоозброєність логістичної праці; коефіцієнт зносу логістичних ОЗ; рівень механізації / автоматизації	Вартість логістичних ОЗ / чисельність логістичного персоналу; знос / первісна вартість	max / min / max
Ресурсні (кадрові)	Продуктивність логістичної праці; рівень освіченості; плинність кадрів	Обсяг логістичних операцій / чисельність персоналу; питома вага працівників з вищою освітою	max / max / min
Ресурсні (фінансові)	Питома вага логістичних витрат у виручці; рентабельність логістичних активів	Логістичні витрати / виручка; чистий прибуток / логістичні активи	min / max
Операційні (складські)	Оборотність запасів; завантаженість складів; рівень страхових запасів	Виручка / середні запаси; зайнята площа / загальна площа	max / max / норма
Операційні (транспортні)	Своєчасність доставки; коефіцієнт використання вантажопідйомності	Кількість своєчасних доставок / загальна кількість доставок	max / max
Операційні (постачальницькі)	Час циклу постачання; стабільність постачальників; OTIF (on-time, in-full)	Середній час від замовлення до отримання; частка повних і вчасних поставок	min / max / max
Інформаційні	Рівень впровадження ERP/WMS/TMS; інтегрованість систем з партнерами; цифрова зрілість	Експертна оцінка за стандартизованою шкалою (0–1, 1–5, 1–100)	max
Ефективність управління	Якість логістичного сервісу; стійкість; адаптивність	Інтегральна оцінка за блоком підпоказників	max

*Джерело: розроблено автором на основі [1; 2; 4; 11; 14; 15; 19; 26; 31; 41; 43]

Принципово важливим аспектом запропонованої системи показників є її гнучкість і адаптивність до конкретних умов підприємства. Залежно від галузі, розміру, типу виробництва, стратегічних пріоритетів частина показників може набувати більшої або меншої вагомості; деякі специфічні показники можуть включатися додатково, а інші – виключатися як неактуальні. Зокрема, для

машинобудівних підприємств України нами рекомендовано звернути особливу увагу на показники: оборотності запасів комплектувальних (часто становлять найбільшу частку запасів); часу циклу постачання критичних компонентів (особливо в умовах розриву ланцюгів постачання); стабільності постачальників (з огляду на ризики воєнного часу); стійкості логістики (як ключовий показник в умовах надзвичайних ситуацій).

Для забезпечення ефективного використання запропонованої системи показників на практиці підприємству необхідно сформувати систему збору, обробки та представлення відповідних даних. Сучасні цифрові інструменти – КРІ-дашборди, системи бізнес-аналітики (BI), інтегровані інформаційні платформи – дозволяють автоматизувати ці процеси, забезпечуючи менеджмент актуальною й оперативною інформацією про стан логістичного потенціалу. Особливо ефективним є застосування концепції збалансованої системи показників (Balanced Scorecard, BSC) Р. С. Каплана й Д. П. Нортон [41], адаптованої до логістичної сфери, що знайшло відображення у працях К. В. Мельникової, О. Р. Щегельської [148; 201].

Окремої уваги заслуговує питання нормалізації показників, що мають різну розмірність і шкалу виміру. Без приведення показників до співставного вигляду неможливо проводити їх агрегування в інтегральні індекси. Нами рекомендовано три основні підходи до нормалізації: лінійна нормалізація (приведення до інтервалу 0–1 за формулою $(x_i - x_{\min}) / (x_{\max} - x_{\min})$ для показників-стимуляторів і $(x_{\max} - x_i) / (x_{\max} - x_{\min})$ для показників-дестимуляторів); нормалізація відносно еталона (x_i / x_e , де x_e – еталонне значення); нормалізація на основі експертних балів (приведення показників до п'ятибальної або десятибальної шкали за стандартизованими критеріями). Вибір конкретного методу нормалізації залежить від характеру показників і доступності еталонних значень.

Сформована система показників оцінювання логістичного потенціалу підприємства не є кінцевою – вона має постійно вдосконалюватися відповідно до зміни зовнішнього середовища, технологічного прогресу, накопичення

практичного досвіду. Зокрема, в найближчі роки очікується суттєве розширення інформаційних показників за рахунок індикаторів цифрової зрілості, рівня застосування штучного інтелекту, технологій цифрових двійників (digital twins), кібербезпеки логістичних систем. Передбачається також зростання значущості показників сталого розвитку – вуглецевого сліду логістики, обсягів вторинної переробки матеріалів, енергоефективності транспортних засобів, що відповідає глобальним тенденціям зеленої логістики.

Окремої уваги заслуговує питання інтеграції запропонованої системи показників оцінювання логістичного потенціалу зі збалансованою системою показників (Balanced Scorecard, BSC), розробленою Р. С. Капланом та Д. П. Нортоном [237]. Як обґрунтовано у працях К. В. Мельникової, О. Р. Щегельської, Л. В. Фролової [148; 201] та інших дослідників, BSC як універсальна управлінська концепція виявилася надзвичайно ефективним інструментом адаптації стратегічних цілей до конкретних оперативних завдань. У контексті оцінювання логістичного потенціалу інтеграція з BSC реалізується через виокремлення в межах чотирьох класичних перспектив BSC специфічних логістичних аспектів: фінансова перспектива (рентабельність логістичних активів, питомі логістичні витрати); клієнтська перспектива (рівень логістичного сервісу, своєчасність доставки); внутрішні бізнес-процеси (якість логістичних процесів, оборотність запасів); навчання та розвиток (компетенції логістичного персоналу, рівень упровадження логістичних інновацій).

Інтеграція системи показників оцінювання логістичного потенціалу з BSC має ряд суттєвих переваг. По-перше, вона забезпечує взаємозв'язок логістичних показників із загальною стратегією підприємства, що відповідає принципу стратегічної релевантності, обґрунтованому у підрозділі 1.2. По-друге, вона надає системі показників збалансований характер – забезпечує одночасне врахування фінансових і нефінансових, кількісних і якісних, ретроспективних і прогностичних показників. По-третє, вона дозволяє

реалізувати каскадування показників від стратегічного рівня до тактичного й операційного, що відповідає трирівневій ієрархії оцінювання, обґрунтованій нами вище. По-четверте, BSC має широку міжнародну визнаність і застосування, що забезпечує співставність результатів з підприємствами-аналогами в інших країнах і галузях.

Стосовно методики розрахунку часткових показників логістичного потенціалу нами розроблено низку методичних рекомендацій. Перш за все, для забезпечення співставності показників різних періодів і різних підприємств необхідно застосовувати єдині методичні правила розрахунку, чітко зафіксовані у внутрішніх регламентних документах підприємства. Зокрема, для розрахунку показника «питома вага логістичних витрат у виручці» необхідно стандартизувати склад логістичних витрат – чи включаються до них лише прямі (транспортні, складські, тарні), чи й опосередковані (оплата праці логістичного персоналу, амортизація логістичних ОЗ, страхування), чи й приховані (втрати від простоїв, від псування продукції, від помилок логістики). Для розрахунку показника «своєчасність доставки» необхідно стандартизувати критерії своєчасності – чи вважається своєчасною доставка з відхиленням від планового часу не більше 1, 24 чи 72 годин.

Окремої деталізації потребує питання нормалізації показників. Як зазначалося вище, нормалізація необхідна для приведення показників різної природи до співставного вигляду, що дозволяє їх агрегувати в інтегральні індекси. Лінійна нормалізація є найпростішим і найпоширенішим методом – вона переводить значення показника в інтервал $[0; 1]$ на основі відомих мінімального та максимального значень. Для показників-стимуляторів (тих, для яких більше значення є кращим) застосовується формула $x_n = (x_i - x_{\min}) / (x_{\max} - x_{\min})$, для показників-дестимуляторів (тих, для яких менше значення є кращим) – формула $x_n = (x_{\max} - x_i) / (x_{\max} - x_{\min})$. Перевагою лінійної нормалізації є простота та інтуїтивна зрозумілість, а недоліком – чутливість до граничних значень, які можуть бути викривленими (outliers).

Нормалізація відносно еталона передбачає вибір еталонного значення (наприклад, найкращого результату серед підприємств-аналогів, нормативного значення галузі, цільового планового показника) та порівняння з ним фактичного значення показника. Перевагою цього методу є зрозумілість і прив'язка до конкретного орієнтиру, а недоліком – складність визначення коректного еталонного значення, особливо для якісних показників. Нормалізація на основі експертних балів передбачає переведення значень показників у бальну шкалу (наприклад, від 1 до 5 або від 1 до 10) на основі стандартизованих критеріїв оцінювання. Цей метод особливо ефективний для якісних або нечітких показників, наприклад, для оцінювання цифрової зрілості, рівня корпоративної культури, репутації підприємства. Поряд із зазначеними методами, у складніших дослідженнях можуть застосовуватися також методи Z-стандартизації (стандартного відхилення), методи логарифмічної нормалізації (для показників з широким діапазоном значень).

Важливим аспектом побудови системи показників оцінювання логістичного потенціалу є визначення вагових коефіцієнтів, що відображають відносну значущість окремих показників і груп показників в інтегральному оцінюванні. Поряд з рівноважним підходом (коли всі показники мають однакову вагу), доцільно застосовувати експертний метод (на основі думок групи кваліфікованих експертів), метод аналізу ієрархій АНР Т. Сааті [45] (через попарні порівняння важливості критеріїв), статистичні методи (наприклад, метод головних компонент, що визначає ваги через дисперсію показників). Кожен з підходів має свої переваги: рівноважний – найпростіший, експертний – найкраще враховує специфіку підприємства, АНР – забезпечує перевірку узгодженості суджень експертів, статистичні методи – найбільш об'єктивні, але потребують значного масиву даних. На практиці часто застосовується комбінація підходів: спочатку експертно визначаються ваги груп показників, далі статистично – ваги часткових показників всередині кожної групи.

Кінцевим завданням методики оцінювання логістичного потенціалу є агрегування часткових показників у єдиний інтегральний показник, що дозволяє отримати цілісну характеристику стану потенціалу підприємства. Для цього нами проаналізовано основні методи інтегрального оцінювання, що застосовуються в сучасній економічній науці, систематизовано їх особливості та запропоновано рекомендації щодо їх застосування для оцінювання логістичного потенціалу.

Методи інтегрального оцінювання, що застосовуються в економічній науці, можна класифікувати на кілька груп за рівнем складності, точності та сфер застосування. До найбільш простих методів належать: бальний (рейтинговий) метод, що передбачає присвоєння часткових балів і підсумовування; адитивний метод, що базується на зваженому додаванні нормалізованих показників; мультиплікативний метод, що використовує добуток нормалізованих показників. До методів середнього рівня складності належать: таксономічний метод (метод відстаней до еталона); експертний метод (формування інтегрального показника на основі агрегування експертних оцінок). До найбільш складних і точних методів належать: метод аналізу ієрархій (АНП) Т. Сааті [45]; метод TOPSIS К. Хванга й К. Йоона [40]; метод оболонкового аналізу даних DEA А. Чарнза, В. Купера, Е. Родза [36; 38]; багатокритеріальні методи PROMETHEE Ж. Бранса [35] та ELECTRE Б. Руа [44]; методи нечіткої логіки Л. Заде [47].

Запропонована нами авторська матриця методів інтегрального оцінювання логістичного потенціалу за критеріями складності й точності подана на рис. 1.11. Вона дозволяє наочно зорієнтуватися у виборі оптимального методу залежно від конкретних умов застосування, рівня методичної підготовки виконавців, доступних інформаційних ресурсів і вимог до точності результату.

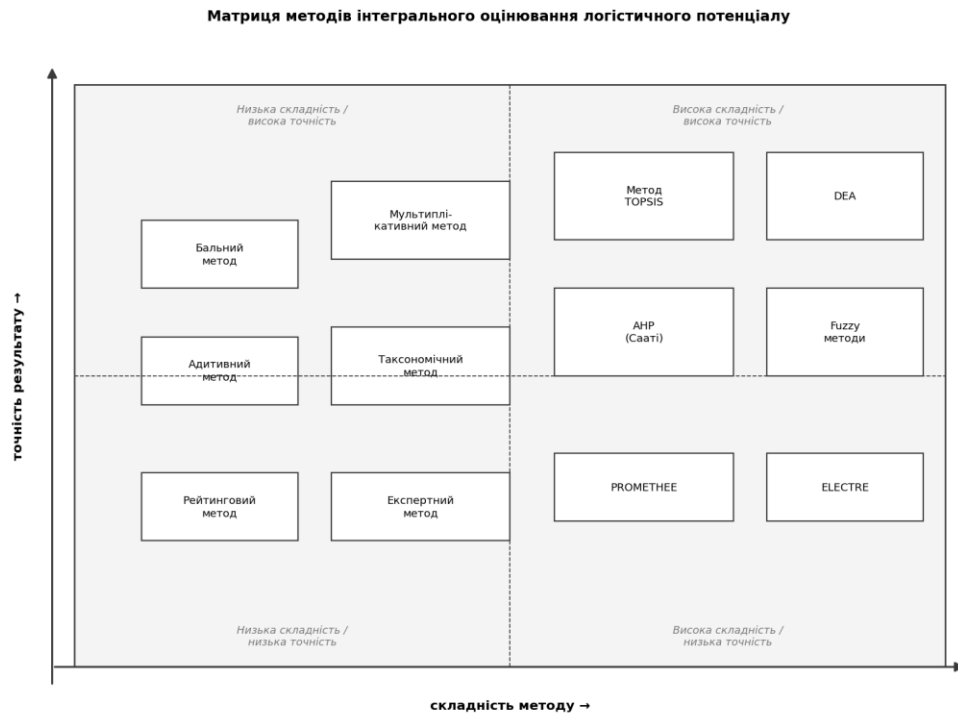


Рис. 1.11. Матриця методів інтегрального оцінювання логістичного потенціалу підприємства*

*Джерело: розроблено автором на основі [11; 14; 35; 36; 38; 40; 44; 45; 47]

Як видно з рис. 1.11, бальний, адитивний і рейтинговий методи розташовані в зоні низької складності, мультиплікативний і таксономічний методи – в зоні середньої складності, методи АНР, TOPSIS, DEA, fuzzy, PROMETHEE, ELECTRE – у зоні високої складності й високої точності. Вибір конкретного методу повинен спиратися на принцип доцільної складності – методика не повинна бути ані надмірно простою (бо це знизить точність результатів), ані надмірно складною (бо це ускладнить її практичне застосування й створить ризики помилок). Для більшості українських машинобудівних підприємств нами рекомендовано використовувати таксономічний метод як найбільш збалансований за критеріями простоти й точності, із залученням АНР-методу для визначення вагових коефіцієнтів показників.

Порівняльна характеристика основних методів інтегрального оцінювання логістичного потенціалу узагальнена в табл. 1.9. У таблиці

охарактеризовано принцип методу, рівень складності, переваги, недоліки та область рекомендованого застосування для кожного з методів.

Таблиця 1.9

Порівняльна характеристика методів інтегрального оцінювання логістичного потенціалу*

Метод	Сутність	Переваги / недоліки	Область застосування
Адитивний	Інтегральний показник = сума зважених нормалізованих часткових показників	+ простота розрахунку, прозорість; – припущення лінійної залежності, можлива компенсація недоліків	Експрес-діагностика, навчальні завдання
Мультиплікативний	Інтегральний показник = добуток нормалізованих часткових показників (з ваговими коефіцієнтами)	+ виключає компенсацію недоліків; – чутливість до нульових значень	Оцінювання потенціалу як цілісної властивості
Таксономічний	Розрахунок відстані від показників підприємства до показників еталонного об'єкта (метод Плюти)	+ науково обгрунтований, опертя на еталон; – потребує визначення еталонного об'єкта	Стратегічна діагностика, бенчмаркінг
AHP (Сааті)	Побудова ієрархії критеріїв, попарні порівняння, розрахунок ваг через власні вектори матриць	+ враховує думку експертів, перевіряє узгодженість; – трудомісткий, потребує кваліфікованих експертів	Стратегічні рішення, експертне оцінювання
TOPSIS	Вибір альтернативи, найближчої до позитивного ідеального та найвіддаленішої від негативного ідеального рішення	+ науково обгрунтований, простий у реалізації; – чутливий до нормалізації даних	Порівняння альтернативних варіантів розвитку ЛП
DEA	Метод оболонкового аналізу даних на основі лінійного програмування	+ не потребує апріорних ваг, природна модель ефективності; – складність обчислень	Бенчмаркінг між підприємствами, оцінка ефективності
Fuzzy-методи	Застосування нечітких множин і правил для роботи з нечіткими або неточними оцінками	+ адекватний для якісних оцінок; – потребує спеціальної підготовки	Оцінювання слабо формалізованих компонентів ЛП

*Джерело: систематизовано автором на основі [11; 14; 19; 35; 36; 38; 40; 44; 45; 47]

Аналіз порівняльних характеристик методів інтегрального оцінювання, поданих у табл. 1.9, дозволяє сформулювати кілька важливих висновків. По-перше, не існує універсального «найкращого» методу – вибір методу має здійснюватися залежно від конкретних завдань, наявних інформаційних та експертних ресурсів. По-друге, складність методу не завжди пропорційно зростає з його точністю – у багатьох випадках помірно складні методи (наприклад, таксономічний) дають практично таку ж якість результату, як значно складніші методи (TOPSIS, АНР). По-третє, для забезпечення надійності оцінювання доцільно проводити паралельний розрахунок інтегрального показника двома-трьома методами, з подальшим порівнянням і аналізом отриманих результатів.

Розроблений нами загальний алгоритм комплексної діагностики логістичного потенціалу підприємства подано на рис. 1.12. Алгоритм охоплює вісім послідовних етапів – від постановки цілей оцінювання до прийняття управлінських рішень – і будується як замкнутий цикл зі зворотним зв'язком, що забезпечує безперервне вдосконалення методики оцінювання та її адаптацію до зміни умов.

Як видно з рис. 1.12, перший етап – постановка цілей оцінювання – передбачає визначення завдань, користувачів результатів, рівня деталізації аналізу. Метою може бути стратегічна діагностика, контроль виконання планів, бенчмаркінг, оцінка інвестиційних проєктів. Користувачами можуть бути топ-менеджмент, керівники функціональних служб, інвестори, стратегічні партнери. Другий етап – формування системи показників – передбачає відбір індикаторів за компонентами логістичного потенціалу, перевірку їх адекватності, забезпечення достатньої повноти при уникненні надмірності. Третій етап – збирання та підготовка даних – здійснюється на основі первинних даних обліково-управлінських систем підприємства, з відповідним коригуванням і перевіркою якості.

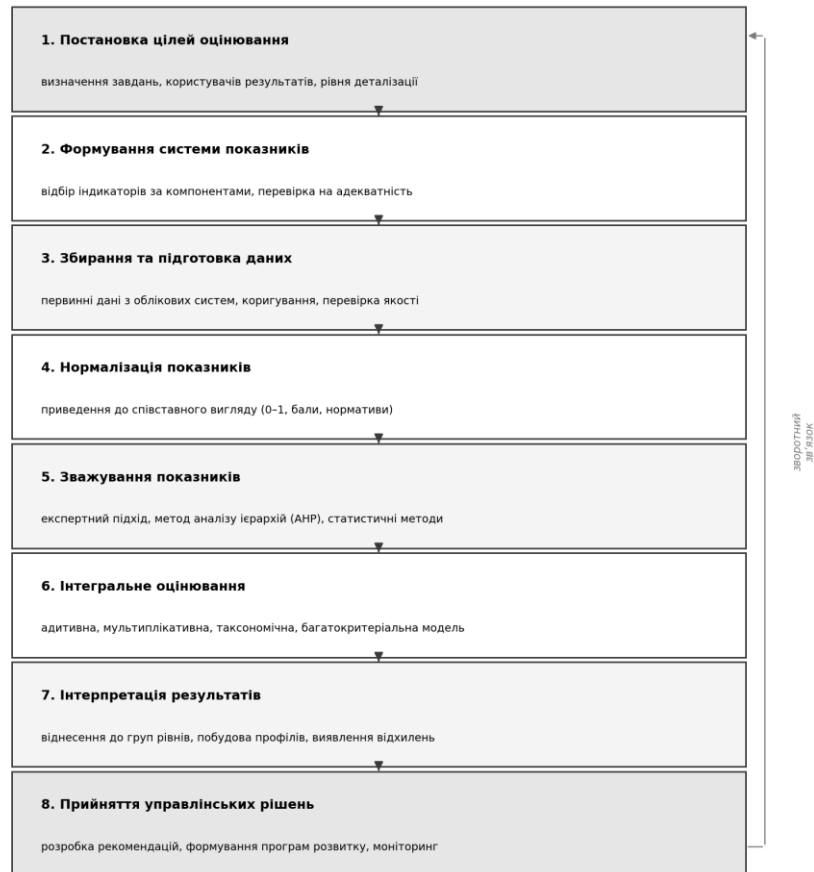


Рис. 1.12. Алгоритм комплексної діагностики логістичного потенціалу підприємства*

*Джерело: розроблено автором на основі [3; 11; 13; 14; 19; 27; 31]

Четвертий етап – нормалізація показників – забезпечує приведення показників до співставного вигляду через застосування одного з методів нормалізації, описаних вище. П'ятий етап – зважування показників – реалізує врахування різної значущості часткових показників у формуванні інтегрального оцінювання. Для визначення ваг можуть застосовуватися експертний підхід, метод аналізу ієрархій (АНР), статистичні методи (наприклад, метод головних компонент). Шостий етап – інтегральне оцінювання – здійснюється через застосування одного або кількох з методів, описаних вище (адитивного, мультиплікативного, таксономічного, АНР, TOPSIS, DEA, fuzzy). Сьомий етап – інтерпретація результатів – забезпечує

переведення формальних оцінок у змістовні висновки про стан логістичного потенціалу – віднесення підприємства до груп рівнів (високий / середній / низький), побудова профілів за компонентами, виявлення відхилень від стратегічних цілей. Восьмий етап – прийняття управлінських рішень – є завершальним і ключовим: на основі отриманих результатів формуються рекомендації, розробляються програми розвитку логістичного потенціалу, формується план моніторингу.

Принципово важливою особливістю запропонованого алгоритму є наявність зворотного зв'язку, що забезпечує безперервне вдосконалення методики оцінювання. На основі досвіду застосування методики, виявлених недоліків і обмежень, нових даних та умов система показників, методи нормалізації й зважування, інструменти інтегрального оцінювання можуть переглядатися та коригуватися. Така адаптивність є необхідною умовою практичної придатності методики у динамічному середовищі сучасної економіки.

Стосовно практичного застосування запропонованої методики на машинобудівних підприємствах України нами обґрунтовано ряд рекомендацій. По-перше, оцінювання логістичного потенціалу має проводитися щонайменше один раз на рік (для стратегічного рівня) і щокварталу (для тактичного рівня), а також за необхідності перед прийняттям важливих управлінських рішень. По-друге, оцінювання має здійснюватися мультидисциплінарною робочою групою, що включає представників логістики, фінансів, виробництва, інформаційних технологій, кадрової служби. По-третє, до проведення оцінювання доцільно залучати зовнішніх експертів – це підвищує об'єктивність оцінок і забезпечує їх співставність із загальноприйнятими стандартами. По-четверте, результати оцінювання мають бути доступними для широкого кола управлінців на підприємстві з метою формування єдиного бачення стану логістичного потенціалу.

Пропонована нами методика оцінювання логістичного потенціалу та ефективності системи управління ним має ряд суттєвих переваг порівняно з

існуючими методиками. По-перше, вона має комплексний характер і охоплює всі суттєві компоненти логістичного потенціалу – ресурсні, операційні, інформаційні. По-друге, вона дозволяє оцінити не лише сам потенціал, а й якість системи управління ним, що є критично важливим в контексті обраної теми дисертаційного дослідження. По-третє, методика є адаптивною й може налаштовуватися відповідно до галузевих особливостей і поточних умов діяльності підприємства. По-четверте, вона передбачає застосування сучасних математичних методів інтегрального оцінювання, що забезпечує науково-методологічну строгість результатів. По-п'яте, методика побудована як замкнутий цикл зі зворотним зв'язком, що забезпечує її саморозвиток у процесі практичного застосування.

Для більш ґрунтовного розуміння переваг та обмежень окремих методів інтегрального оцінювання розглянемо детальніше найбільш перспективні з них для застосування на машинобудівних підприємствах України. Таксономічний метод, розроблений на основі праць З. Хельвіґа й розвинутий у працях української економічної школи, ґрунтується на розрахунку відстані Евкліда від показників досліджуваного об'єкта до показників умовного «еталонного» об'єкта, який характеризується найкращими можливими значеннями всіх показників. Алгоритм методу включає такі основні кроки: формування матриці спостережень $X = \|x_{ij}\|$, де x_{ij} – значення j -го показника для i -го об'єкта; нормалізація через стандартизацію $z_{ij} = (x_{ij} - \bar{x}_j)/s_j$; формування «еталона розвитку» z_{0j} як максимуму (для стимуляторів) чи мінімуму (для дестимуляторів) серед нормалізованих значень; розрахунок відстані $C_{i0} = \sqrt{(\sum (z_{ij} - z_{0j})^2)}$; розрахунок таксономічного коефіцієнта розвитку $d_i = 1 - C_{i0}/C_0$, де C_0 – деяка нормалізуюча величина. Чим ближче d_i до 1, тим вищий рівень логістичного потенціалу досліджуваного об'єкта.

Таксономічний метод має ряд суттєвих переваг для нашого дослідження. По-перше, він забезпечує наочну інтерпретацію результатів – інтегральний показник набуває значень в інтервалі $[0; 1]$, що дозволяє легко віднести підприємство до груп рівнів логістичного потенціалу (наприклад, високий –

від 0,8 до 1,0; вище середнього – від 0,6 до 0,8; середній – від 0,4 до 0,6; нижче середнього – від 0,2 до 0,4; низький – від 0 до 0,2). По-друге, метод базується на ідеї еталонного об'єкта, що відповідає принципам бенчмаркінгу та цільового управління. По-третє, метод не вимагає експертного визначення ваг показників (хоча допускає їх застосування для урахування різної значущості показників). Саме ці переваги і обумовили наш вибір таксономічного методу як основного для оцінювання логістичного потенціалу машинобудівних підприємств України.

Метод аналізу ієрархій (АНР), запропонований Т. Сааті [45], є потужним інструментом багатокритеріального прийняття рішень, який знаходить широке застосування в різних сферах економічного аналізу. У контексті оцінювання логістичного потенціалу нами систематизовано можливості застосування АНР-методу для двох основних завдань: визначення вагових коефіцієнтів показників (коли експерти проводять попарні порівняння важливості показників і за результатами розрахунку власних векторів матриць порівнянь визначаються ваги); ранжування альтернативних варіантів стратегій розвитку логістичного потенціалу (коли підприємство має кілька можливих стратегій і необхідно вибрати найкращу). Особлива цінність методу АНР полягає в його здатності перевіряти узгодженість експертних суджень через індекс узгодженості (consistency ratio), що повинен не перевищувати 0,1 для коректності результатів.

Метод TOPSIS (Technique for Order of Preference by Similarity to Ideal Solution), запропонований К. Хвангом і К. Йооном [40], є альтернативним методом інтегрального оцінювання, що базується на ідеї двох ідеальних рішень – позитивного (з найкращими значеннями всіх показників) і негативного (з найгіршими). Алгоритм TOPSIS включає наступні кроки: нормалізація значень показників; зважування нормалізованих значень; визначення позитивного й негативного ідеальних рішень; розрахунок відстаней від кожної альтернативи до обох ідеальних рішень; розрахунок інтегрального показника як співвідношення відстаней. Метод TOPSIS має

суттєві переваги – він є науково обґрунтованим, відносно простим у реалізації, дає легко інтерпретовувані результати, не вимагає експертної оцінки ваг показників (хоча допускає її використання для уточнення).

Метод оболонкового аналізу даних (Data Envelopment Analysis, DEA), розроблений А. Чарнзом, В. Купером, Е. Родзом [36; 38], є одним з найбільш потужних інструментів оцінки ефективності діяльності одиниць прийняття рішень (DMU – decision making units). У контексті оцінювання логістичного потенціалу метод DEA дозволяє розглядати кожне підприємство як виробничу одиницю, яка перетворює певні ресурси (входи) на певні результати (виходи), і оцінювати її технічну ефективність відносно «оболонки» найкращих практик у галузі. Перевагою DEA є те, що він не вимагає апріорних знань про «правильну» виробничу функцію – оболонка ефективності формується на основі емпіричних даних. Особливо корисним є метод DEA для порівняльного аналізу логістичного потенціалу групи підприємств у межах галузевого або регіонального бенчмаркінгу.

Методи нечіткої логіки (fuzzy methods), що ґрунтуються на роботах Л. Заде [47], мають особливу цінність для оцінювання слабо формалізованих компонентів логістичного потенціалу – корпоративної культури, репутації, рівня компетенцій персоналу, цифрової зрілості. На відміну від класичних методів, які працюють з чіткими (crisp) числовими значеннями, fuzzy-методи допускають оцінювання у формі лінгвістичних змінних («низький», «середній», «високий», «дуже високий») та обробку нечітких множин на основі правил нечіткого виведення. Це значно розширює можливості оцінювання, особливо в умовах неповноти й невизначеності інформації, що є типовою для багатьох українських машинобудівних підприємств в умовах війни. Поряд з класичним fuzzy-підходом Л. Заде, у сучасних дослідженнях активно застосовуються його розвідки – інтуїтивістські нечіткі множини, нейтрософічна логіка, теорія груп нечітких множин, що відкриває нові можливості для більш точного оцінювання логістичного потенціалу.

Особливе значення для майбутнього розвитку методичного інструментарію оцінювання логістичного потенціалу має цифрова трансформація аналітичних процесів. Сучасні цифрові технології – машинне навчання, штучний інтелект, технології Big Data – створюють принципово нові можливості для оцінювання, що раніше були недоступними. По-перше, вони дозволяють обробляти величезні масиви операційних даних в реальному часі, що відкриває можливості безперервного моніторингу логістичного потенціалу замість традиційного періодичного оцінювання. По-друге, методи машинного навчання здатні виявляти приховані закономірності в даних, що недоступні для людського аналізу, – наприклад, виявляти нетипові патерни поведінки логістичних процесів, що сигналізують про назрівання проблем. По-третє, технології штучного інтелекту дозволяють автоматизувати інтерпретацію результатів оцінювання, формуючи рекомендації для управлінських рішень з мінімальною участю людини.

У контексті цифрової трансформації методики оцінювання логістичного потенціалу нами обґрунтовано перспективні напрями її подальшого розвитку. По-перше, інтеграція методики з системами цифрових двійників (digital twins), які створюють віртуальну копію логістичної інфраструктури підприємства й дозволяють у реальному часі моделювати її стан і поведінку. По-друге, застосування технологій інтернету речей (IoT) для автоматизованого збирання первинних даних з фізичних об'єктів – складів, транспортних засобів, виробничих ділянок, що значно підвищує оперативність і точність оцінювання. По-третє, використання технологій блокчейну для забезпечення верифікованості й незмінності даних оцінювання, що особливо актуально при оцінюванні підприємств у межах ланцюгів постачання з декількома учасниками. По-четверте, розвиток предиктивних моделей оцінювання на основі машинного навчання, що дозволяють не лише оцінити поточний стан логістичного потенціалу, а й прогнозувати його зміну в майбутньому залежно від різних сценаріїв розвитку.

Запропонована нами методика оцінювання логістичного потенціалу підприємства та ефективності системи управління ним органічно інтегрована з теоретичними положеннями попередніх підрозділів дисертаційного дослідження. Концептуальні підстави методики базуються на сутнісному визначенні логістичного потенціалу як інтегральної динамічної категорії, обґрунтованому в підрозділі 1.1, а також на трикомпонентній структурі (ресурсна, операційна, інформаційна складові), яка слугує природним каркасом для системи показників. Методика оцінювання ефективності системи управління, у свою чергу, базується на моделі системи управління, обґрунтованій в підрозділі 1.2, – її функціях, принципах і механізмах. Узагальнюючи, можна стверджувати, що сформований нами в межах розділу 1 теоретико-методичний інструментарій становить цілісну й внутрішньо не суперечливу основу для подальших прикладних розробок з удосконалення систем управління логістичним потенціалом машинобудівних підприємств України.

Особливе значення розробленої методики полягає в її здатності забезпечити кількісну верифікацію якісних теоретичних положень. Багато концептуальних висновків, зроблених у попередніх підрозділах, – про значущість цифровізації, стійкості, синергізму компонентів – отримують у запропонованій методиці чіткий вимірюваний вираз через відповідні показники й алгоритми. Це принципово важливо, оскільки переводить дисертаційне дослідження з суто теоретичної площини у площину науково-практичних рекомендацій, що мають реальну прикладну цінність для машинобудівних підприємств України. У наступних розділах роботи запропонована методика буде апробована на конкретних машинобудівних підприємствах, що дозволить не лише перевірити її практичну працездатність, а й сформулювати конкретні рекомендації з удосконалення системи управління їх логістичним потенціалом.

Узагальнюючи результати дослідження методичних підходів до оцінювання логістичного потенціалу підприємства та ефективності системи управління ним, можна сформулювати такі основні висновки.

Нами проаналізовано існуючі методичні підходи до оцінювання логістичного потенціалу, систематизовано їх у п'ять груп – вартісний, ресурсний, результативний, процесний, інтегральний – і обґрунтовано доцільність використання інтегрального підходу як методологічної позиції цього дослідження. Розроблено та обґрунтовано трирівневу ієрархію оцінювання, що включає стратегічний, тактичний і операційний рівні з різною методикою, періодичністю та суб'єктами оцінювання.

Розроблено та обґрунтовано систему показників оцінювання логістичного потенціалу, що включає чотири основні групи: ресурсні (технічні, кадрові, фінансові, інформаційні), операційні (складські, транспортні, постачальницькі, збутові), інформаційні (цифрова зрілість, інтегрованість систем) та показники ефективності системи управління (якість логістичного сервісу, стійкість, адаптивність). Запропонована система задовольняє вимогам комплексності, об'єктивності, верифікованості, співставності, збалансованості і адаптивності до галузевих особливостей.

Висновки до першого розділу

Проведені дослідження і отримані результати у першому розділі дисертації дозволяють зробити наступні висновки:

1. Проаналізовано наукові підходи до сутності категорії «логістичний потенціал підприємства» та її еволюційного розвитку, виокремлено п'ять самостійних етапів становлення поняття у науковій літературі – військово-прикладний (1960-1970-ті рр.), комерційно-функціональний (1980-1990-ті рр.), інтегрально-системний (2000-2010 рр.), потенціал-орієнтований (2010-2020 рр.) та цифрово-адаптивний (з 2020 р.). Систематизовано п'ять основних теоретико-методологічних підходів до трактування логістичного потенціалу –

ресурсний, результативно-функціональний, системно-інтегральний, компетентнісно-стратегічний та адаптивно-цифровий – із встановленням переваг та обмежень кожного. Проведене наукове зіставлення сформувало методологічну основу для подальшого обґрунтування авторського трактування цієї категорії як ключової у дисертаційному дослідженні.

2. Удосконалено визначення поняття «логістичний потенціал підприємства» як інтегральної динамічної характеристики, що відображає сукупність матеріальних, нематеріальних, інформаційних і компетентнісних можливостей підприємства, його здатність ефективно виконувати логістичні функції, забезпечувати стратегічну адаптивність ланцюга постачання та створювати конкурентні переваги в умовах динамічного зовнішнього середовища. Запропоноване визначення інтегрує переваги всіх п'яти проаналізованих підходів і одночасно усуває їх обмеження через врахування інтегральності, динамічності, поєднання матеріальних і нематеріальних складових, стратегічної адаптивності та конкурентної спрямованості потенціалу, що становить методологічну основу для подальшого розгляду логістичного потенціалу як об'єкта управління.

3. Систематизовано структурні елементи логістичного потенціалу підприємства з виокремленням трьох ключових складових – ресурсної (матеріально-технічна, кадрова, фінансова, інформаційна підскладові), операційної (постачальницька, складська, транспортна, дистрибуційна підскладові) та інформаційної (цифрові системи ERP/WMS/TMS, аналітичні інструменти, кібербезпекова інфраструктура). Запропоновано багатоаспектну класифікацію елементів логістичного потенціалу за п'ятьма ознаками: за об'єктом формування, рівнем реалізації, функціональним призначенням, часовим горизонтом та ступенем використання, що дає можливість розглядати логістичний потенціал як багатовимірний об'єкт управління.

4. Визначено сутність системи управління логістичним потенціалом підприємства як інтегрального, цілеспрямованого, динамічного поліструктурного утворення, що включає взаємопов'язані суб'єкт і об'єкт

управління, цілі, принципи, функції, методи й інструменти управлінської діяльності, спрямованої на формування, нарощування, ефективне використання та стратегічну адаптацію логістичних можливостей підприємства до вимог зовнішнього середовища і стратегічних цілей його розвитку.

5. Побудовано концептуальну модель системи управління логістичним потенціалом підприємства за принципом «вхід – система – вихід – зворотний зв'язок» з виокремленням п'яти ключових підсистем: підсистеми планування, організації, мотивації, контролю та координації. Така п'ятиелементна структура відповідає класичному баченню функцій управління в теорії менеджменту А. Файоля, А. Мескона, Ф. Хедоурі, П. Ф. Друкера й одночасно враховує специфіку логістичного об'єкта управління.

6. Обґрунтовано систему стратегічних принципів формування і функціонування системи управління логістичним потенціалом, систематизованих у трирівневу ієрархічну структуру – загальні принципи менеджменту (системності, цілеспрямованості, ієрархічності, об'єктивності, наукової обґрунтованості), специфічні логістичні принципи (інтегрованості потоків, наскрізності, оптимізації витрат, гнучкості, клієнтоорієнтованості) та принципи управління безпосередньо логістичним потенціалом (синергізму, цифровізації, стратегічної релевантності, стійкості, безперервного вдосконалення, балансу між явними і неявними компонентами, адаптивності до галузевої специфіки).

7. Досліджено методичні підходи до оцінювання логістичного потенціалу підприємства та узагальнено їх у п'ять основних категорій – вартісний, ресурсний, результативний, процесний та інтегральний. Обґрунтовано інтегральний підхід як методологічну позицію дослідження, що дозволяє врахувати всі суттєві аспекти логістичного потенціалу – ресурсні, операційні, інформаційні, процесні. Виокремлено три ієрархічні рівні оцінювання – стратегічний, тактичний та операційний – із специфічними

методиками, показниками та періодичністю оцінювання для кожного рівня, що забезпечує комплексність діагностики.

8. Систематизовано систему показників оцінювання логістичного потенціалу за трирівневим ієрархічним принципом – від часткових деталізованих показників до групових і далі до єдиного інтегрального показника. Виокремлено чотири основні групи показників: ресурсні (вартість основних засобів, рівень зносу, фондоозброєність, чисельність логістичного персоналу, рівень забезпеченості ERP/WMS/TMS), операційні (своєчасність доставки, оборотність запасів, час циклу постачання), інформаційні (рівень впровадження цифрових систем, інтегрованість, кібербезпека) та показники ефективності системи управління логістичним потенціалом, що характеризують саме якість управлінської діяльності, а не стан керованого об'єкта.

Основні результати дослідження по розділу 1 опубліковані в [37, 38, 42, 43, 44, 45].

РОЗДІЛ 2. АНАЛІЗ СТАНУ ТА ОЦІНЮВАННЯ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ ЛОГІСТИЧНИМ ПОТЕНЦІАЛОМ МАШИНОБУДІВНИХ ПІДПРИЄМСТВ УКРАЇНИ

2.1. Сучасний стан та тенденції розвитку логістичної діяльності машинобудівних підприємств України

Теоретико-методичні та концептуальні засади формування системи управління логістичним потенціалом машинобудівних підприємств, обґрунтовані у розділі 1, потребують емпіричної верифікації та практичного підтвердження на матеріалах конкретних суб'єктів господарювання. Сучасний етап розвитку економіки України характеризується безпрецедентним рівнем складності умов функціонування промислового сектору, передусім машинобудування, що зумовлено повномасштабною війною, активізацією інтеграційних процесів з країнами Європейського Союзу, прискореною цифровою трансформацією та необхідністю радикальної перебудови ланцюгів постачання [10; 92; 150].

Машинобудівна галузь як системоутворювальна підсистема національної економіки одночасно зазнає найбільшого впливу від негативних чинників воєнного часу та водночас формує важливу основу для відновлення економічного потенціалу країни в перспективі. Саме цей подвійний характер галузі – водночас вразливості й стратегічної важливості – зумовлює надзвичайну актуальність дослідження стану логістичної діяльності машинобудівних підприємств в умовах поточних викликів [30; 92; 155]. Особливе значення в межах нашого дослідження має фокус на машинобудівних підприємствах Вінницької та Хмельницької областей як представницькій вибірці західно-центральної промислової зони України, що в умовах війни перетворилася на ключовий регіон промислового виробництва й релокації потужностей зі сходу.

У межах цього підрозділу нами вирішуються такі завдання: проаналізовано загальний стан і тенденції розвитку машинобудівної галузі України у 2021–2025 рр.; систематизовано комплекс ризиків і викликів, які впливають на логістичну діяльність машинобудівних підприємств в умовах війни; досліджено регіональні особливості функціонування машинобудівних підприємств Вінницької та Хмельницької областей; розроблено авторський алгоритм аналізу стану логістичної діяльності та проведено інтегральне оцінювання логістичної діяльності досліджуваних підприємств за 2021–2025 рр.; виявлено основні проблемні зони та потенціали розвитку логістичної діяльності машинобудівних підприємств досліджуваних регіонів.

Інформаційну базу дослідження становлять статистичні дані Державної служби статистики України та її територіальних управлінь у Вінницькій і Хмельницькій областях [76; 76], офіційна фінансова та логістична звітність досліджуваних підприємств, аналітичні матеріали Кейс-Інституту [106], Київської школи економіки [243], Національного банку України [251], Міністерства економіки [47], Світового банку [253], а також результати власних польових досліджень. Період аналізу – 2021–2025 рр. – обрано таким чином, щоб охопити динаміку від останнього передвоєнного року через активну фазу війни до поточного етапу адаптації та стабілізації.

Машинобудівна промисловість України з початку повномасштабного вторгнення опинилася в умовах глибоких структурних потрясінь, обумовлених руйнуванням виробничих об'єктів, втратою міжнародних ланцюгів постачання, нестачею сировини, переміщенням кваліфікованих працівників, а також падінням внутрішнього попиту [15; 25; 38]. Водночас, як свідчать аналітичні матеріали Кейс-Інституту [19] та Київської школи економіки [38], підприємства галузі продемонстрували високий рівень адаптивності – вони активно впроваджували нові підходи до забезпечення економічної стійкості, серед яких переорієнтація на зовнішні ринки, цифрова трансформація та освоєння виробництва продукції для потреб оборонного сектору [1; 15].

За даними Міністерства економіки України [47], упродовж 2022 р. машинобудівна галузь зазнала падіння обсягів виробництва на 39,6 % порівняно з 2021 р., у 2023 р. показала повільне відновлення (+8,2 % до 2022 р., або 64,9 % від рівня 2021 р.), у 2024 р. – продовжила відновлення з темпом близько +12,4 %. Очікувана динаміка 2025 р. за прогнозами Національного банку [40] та Світового банку [45] свідчить про продовження тенденції повільного, але стабільного відновлення галузі за умови збереження поточного безпекового тла. Водночас машинобудування демонструє нижчі темпи зростання порівняно з іншими галузями переробної промисловості – індекс змін виробництва в машинобудуванні у серпні 2024 р. становив лише 0,03, тоді як на рівні країни – 0,12 [4]. Частка машинобудівних підприємств, які нарощували обсяги виробництва у серпні 2024 р., становила 32,4 %, тоді як 29,7 % скоротили обсяги, а 37,8 % зберегли їх на незмінному рівні [4].

Особливо складною є логістична компонента діяльності машинобудівних підприємств, оскільки галузь характеризується значною матеріаломісткістю продукції, високою залежністю від коопераційних зв'язків з постачальниками комплектувальних, тривалими виробничими циклами та широкою географією збуту. Перенесення активів промислових підприємств зі східних та південних областей у центральні й західні регіони України, хоча й зберегло виробничі потужності, водночас зумовило збільшення відстаней між виробничими підрозділами, складами та споживачами, що призвело до подовження часу постачання та зростання транспортних витрат [3; 21; 29]. Найбільш постраждали підприємства, виробничі процеси яких залежали від постачання сировини з тимчасово окупованих територій або з територій активних бойових дій.

На основі систематизації наукових праць [4; 8; 9; 10; 28; 33] та власного аналізу нами виокремлено комплекс із дев'яти ключових ризиків, що негативно впливають на логістичну діяльність машинобудівних підприємств в умовах війни. Ці ризики ілюстровано на рис. 2.1.

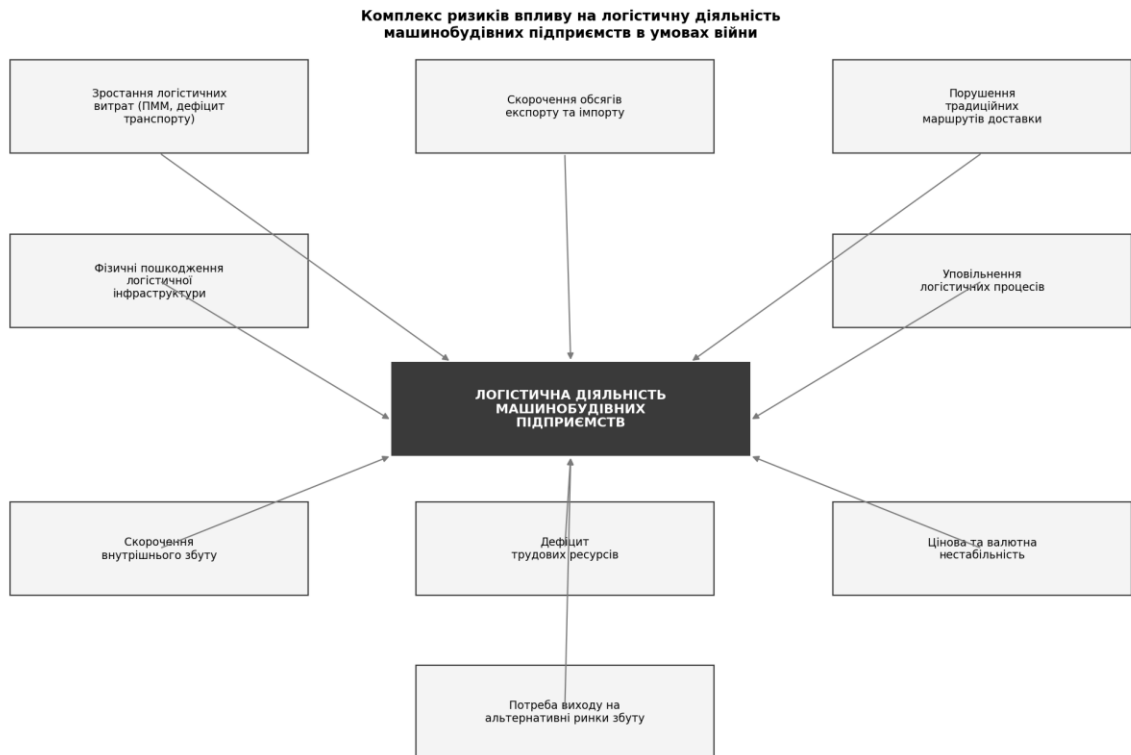


Рис. 2.1. Комплекс ризиків впливу на логістичну діяльність машинобудівних підприємств України в умовах воєнного часу*

*Джерело: систематизовано автором на основі [4; 8; 9; 10; 21; 28; 33; 38]

Як видно з рис. 2.1, комплекс ризиків охоплює всі ключові аспекти логістичної діяльності – від фінансових (зростання логістичних витрат) до інфраструктурних (фізичні пошкодження), операційних (порушення маршрутів, уповільнення процесів), ринкових (скорочення експорту-імпорту, скорочення внутрішнього збуту, потреба виходу на альтернативні ринки), кадрових (дефіцит трудових ресурсів) і макроекономічних (цінова та валютна нестабільність). Усі ці ризики тісно взаємопов'язані й часто посилюють негативний вплив один одного – наприклад, фізичні пошкодження інфраструктури вимушують шукати альтернативні маршрути, що збільшує логістичні витрати; скорочення експорту вимушує переорієнтовуватися на внутрішній ринок, де водночас спостерігається падіння попиту, тощо.

У відповідь на зазначені ризики машинобудівні підприємства України реалізують стратегії адаптації, серед яких: диверсифікація постачальників та

ринків збуту з акцентом на європейське партнерство; активна цифровізація логістики через впровадження ERP-, WMS-, TMS-систем та блокчейн-рішень для моніторингу ланцюгів постачання; інтеграція з національними та міжнародними гуманітарно-логістичними платформами; розвиток власної логістичної інфраструктури, орієнтованої на гнучкість і мобільність; адаптація до вимог військово-промислової співпраці, що стимулює внутрішній попит на продукцію машинобудування для потреб оборонного сектору [4; 25; 30; 38]. Перелічені напрями адаптації становлять важливу складову загальної стратегії формування системи управління логістичним потенціалом машинобудівних підприємств у нових умовах.

Систематизація конкретних проблем і викликів, з якими стикаються машинобудівні підприємства в логістичній складовій своєї діяльності в умовах воєнного стану, наведена в табл. 2.1. Узагальнення базується на аналізі наукових публікацій [3; 4; 8; 21; 28], офіційних аналітичних матеріалів [19; 38; 45] та власних польових досліджень.

Таблиця 2.1

Проблеми та виклики у логістичній складовій діяльності машинобудівних підприємств України в умовах воєнного часу*

Категорія	Сутність проблеми / виклику
Попит та постачання	Зміна асортименту продукції відповідно до воєнного часу (товари оборонного призначення, продовольство); різкі коливання попиту через переміщення населення та евакуацію; ускладнене прогнозування продажів
Обмеження руху товарів	Блокада доріг, мостів, портів; зміна торговельних маршрутів; втрата доступу до окремих ринків збуту; необхідність обходу зон активних бойових дій
Безпека транспортування	Загрози ракетних обстрілів; необхідність вибору безпечних маршрутів; підвищення страхових витрат; обмеження часом комендантської години
Збільшення витрат	Зростання вартості пального (ПММ); подорожчання транспортних послуг через дефіцит транспорту; додаткові витрати на охорону вантажів; страхування військових ризиків
Знищення інфраструктури	Часткове або повне руйнування транспортних мереж, складів та виробничих об'єктів; ускладнене відновлення; залежність від субпідрядників-логістів

Продовження табл. 2.1

Категорія	Сутність проблеми / виклику
Управління запасами	Відмова від нагромадження товарів через ризики втрати під час обстрілів; зміна локації складських потужностей (з Київщини на Захід); недостатність потужностей західних складів
Закупівля сировини	Обмежений асортимент і коло постачальників; блокування морських портів; закриття повітряного простору; зростання тарифів залізничних перевезень
Кадрова проблематика	Мобілізація кваліфікованих працівників; релокація персоналу; дефіцит логістів і водіїв транспорту; необхідність перекваліфікації
Цифрова уразливість	Кібератаки на логістичні інформаційні системи; блокування міжнародних платіжних систем; необхідність забезпечення кібербезпеки даних

**Джерело: систематизовано автором на основі [3; 4; 8; 19; 21; 28; 38]*

Системний аналіз проблем і викликів, узагальнений у табл. 2.1, дозволяє стверджувати, що логістична діяльність машинобудівних підприємств України в умовах війни характеризується перевантаженістю ризиковою компонентою, що суттєво обмежує можливості ефективного функціонування традиційних логістичних схем і потребує радикального переосмислення підходів до управління логістичним потенціалом. Це підтверджує концептуальні висновки, обґрунтовані у розділі 1 щодо необхідності формування цілісної системи управління логістичним потенціалом машинобудівних підприємств, орієнтованої на стійкість, адаптивність і цифровізацію логістичних процесів.

Структура логістичної діяльності машинобудівного підприємства, як комплексного об'єкта управління, представлена нами на рис. 2.2. Запропонована структура виокремлює дві основні групи процесів – функціональні (постачання, виробнича діяльність, збут, транспортування, складування) та забезпечуючі (управління, інформаційна підтримка, логістичний сервіс, контроль, кадри). Така диференціація дозволяє більш чітко окреслити сферу управлінського впливу при формуванні системи управління логістичним потенціалом машинобудівного підприємства.

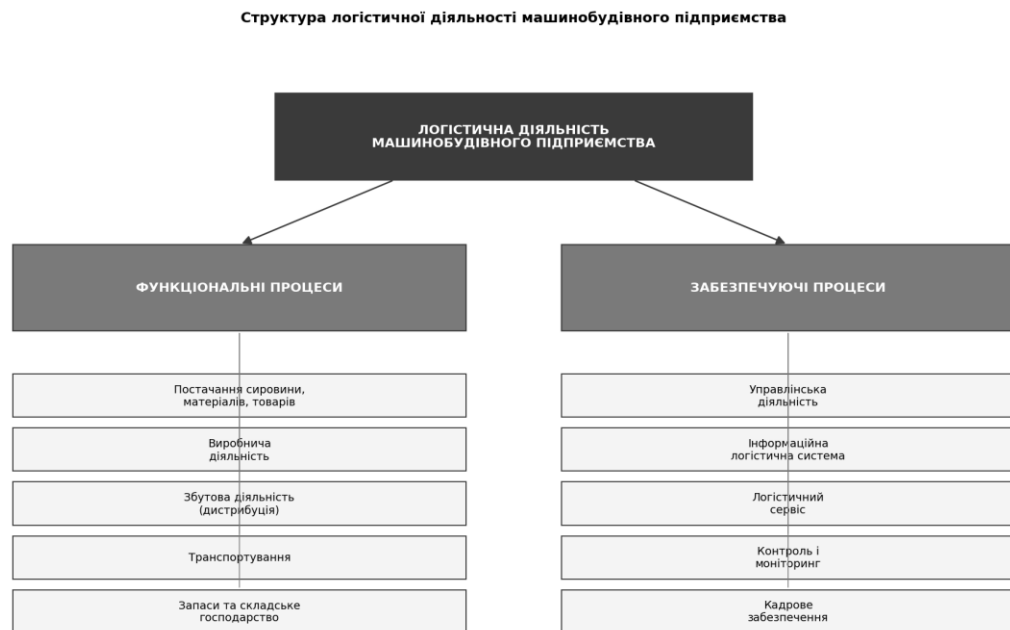


Рис. 2.2. Структура логістичної діяльності машинобудівного підприємства*

*Джерело: розроблено автором на основі [16; 17; 28; 33]

Стосовно макроекономічних показників машинобудівної галузі України необхідно зазначити, що період 2021–2025 рр. характеризується нерівномірною динамікою з виразним «провалом» у 2022 р. та поступовим відновленням у наступні роки. Так, у 2021 р. машинобудівна галузь демонструвала помірне зростання – обсяг реалізованої продукції становив 191,2 млрд грн, що на 12,3 % більше порівняно з 2020 р. У 2022 р. внаслідок повномасштабного вторгнення обсяг реалізованої продукції впав до 116,5 млрд грн (-39,1 %), частка машинобудування у структурі промислової продукції країни знизилася з 7,1 % до 5,6 %. У 2023 р. розпочалося відновлення з обсягом реалізованої продукції 138,2 млрд грн (+18,6 % до 2022 р.), у 2024 р. – 158,7 млрд грн (+14,8 %), а за прогнозами Національного банку [40] та Світового банку [45] у 2025 р. очікується подальше зростання на 12–15 % з виходом на рівень близько 178–183 млрд грн, що становитиме приблизно 93–95 % від рівня 2021 р. Зазначена траєкторія засвідчує поступове відновлення галузі, хоча й не до повного передвоєнного рівня, що зумовлено об’єктивними обмеженнями умов воєнного часу.

Кадровий потенціал машинобудівної галузі за період 2021–2025 рр. зазнав суттєвих змін. У 2021 р. чисельність зайнятих у машинобудуванні становила близько 273,4 тис. осіб (за даними Держстату). До кінця 2022 р. внаслідок мобілізації, релокації та виїзду частини персоналу за кордон чисельність скоротилася до 198,5 тис. осіб (-27,4 %). У 2023–2024 рр. спостерігалось часткове відновлення кадрового потенціалу до рівня 215–218 тис. осіб через активне залучення перекваліфікованих працівників, людей з обмеженими можливостями, ветеранів. У 2025 р. за нашими розрахунками чисельність зайнятих стабілізується на рівні близько 220 тис. осіб, що становить близько 80 % від передвоєнного рівня. При цьому істотно змінюється структура зайнятості – зростає частка ІТ-спеціалістів, інженерів-конструкторів, спеціалістів з логістики, тоді як частка персоналу основного виробництва, особливо чоловічої статі, скоротилася через мобілізацію.

Особливо складною є ситуація з основними засобами машинобудівних підприємств. За оцінками Київської школи економіки [38] та Світового банку [45], прямі збитки промислової інфраструктури України внаслідок війни до кінця 2024 р. становили близько 13–15 млрд дол. США, з яких приблизно 35–40 % припадає на машинобудування. Станом на 2025 р. знос основних засобів машинобудівних підприємств України в середньому досягає 67–72 %, що значно перевищує оптимальні показники в 40–50 %. Це створює серйозні передумови для зниження продуктивності, конкурентоспроможності й технологічної безпеки галузі. Подолання цієї тенденції потребує активних інвестицій у модернізацію основних фондів – як з власних коштів підприємств, так і за рахунок міжнародної фінансової допомоги, передусім у межах програм відновлення України, обґрунтованих у звіті Світового банку [45].

Експортна динаміка машинобудівної галузі України також зазнала суттєвих змін у 2021–2025 рр. У 2021 р. експорт продукції машинобудування становив 4,8 млрд дол. США (3,9 % від загального експорту країни). У 2022 р. через блокування морських портів, припинення експортно-імпортних операцій з агресором, ускладнення логістики експорт впав до 2,9 млрд дол.

США (-39,6 %). У 2023–2024 рр. розпочалася переорієнтація експортних потоків: блокування чорноморських маршрутів частково компенсовано налагодженням сухопутних маршрутів через Польщу, Румунію, Словаччину; географія експорту змістилася в бік країн ЄС (особливо Німеччини, Польщі, Чехії, Словаччини), Туреччини, країн Близького Сходу. До 2024 р. експорт продукції машинобудування відновився до рівня 3,8 млрд дол. США. У 2025 р. за нашими прогнозами експорт продовжить зростання на 18–22 % через інтенсифікацію співпраці з європейськими партнерами в межах оборонної промисловості й проектів відновлення України.

Особливо принциповим аспектом сучасного стану машинобудівної галузі є її трансформація під впливом потреб оборонного сектору. За оцінками експертів і аналітичних центрів [19; 25; 38], частка машинобудівних підприємств України, які виконують замовлення для оборонно-промислового комплексу, у 2024 р. становила близько 28–32 %, тоді як у 2021 р. ця частка не перевищувала 8–10 %. Перехід до виконання оборонних замовлень формує специфічні вимоги до логістичних процесів: потреба в коротших циклах постачання, дотриманні підвищених стандартів якості й сертифікації, забезпеченні режимів секретності, формуванні спеціалізованих маршрутів доставки готової продукції до військових частин і структур. Цей перехід також стимулює розвиток нових логістичних технологій – зокрема, систем відстеження вантажів у реальному часі (real-time tracking), кібербезпечних інформаційних платформ, спеціалізованих транспортних засобів.

Стосовно цифрової трансформації логістичної діяльності машинобудівних підприємств України необхідно зазначити, що за нашими розрахунками рівень упровадження сучасних цифрових інструментів управління логістикою в галузі залишається значно нижчим за світові аналоги. Так, частка машинобудівних підприємств України, які впровадили інтегровані ERP-системи, у 2024 р. становила лише близько 38 %, тоді як у країнах ЄС цей показник перевищує 76 %. Системи управління складом (WMS) використовують 22 % машинобудівних підприємств України проти 64 % у

країнах ЄС, системи управління транспортом (TMS) – 17 % проти 58 %. Аналогічна ситуація спостерігається з технологіями штучного інтелекту (5 % проти 31 %), цифрових двійників (2 % проти 18 %), блокчейн (3 % проти 12 %). Подолання цього технологічного відставання є одним з ключових напрямів удосконалення логістичної діяльності галузі і важливою складовою формування ефективних систем управління логістичним потенціалом.

Західно-центральна промислова зона України, до якої належать Вінницька та Хмельницька області, в умовах воєнного часу набула особливого стратегічного значення для промислового сектору країни. Розташовані на достатній відстані від лінії фронту, обидві області зберегли значну частину свого промислового потенціалу, прийняли значну кількість релокованих підприємств, активно нарощують власну виробничу базу. За даними Головного управління статистики у Вінницькій області [11], станом на 1 жовтня 2024 р. на територію області було переміщено 412 суб'єктів господарювання (262 ФОП та 150 юридичних осіб), якими створено 2 090 робочих місць; за Урядовою програмою релокації переміщено 35 підприємств. Крім того, на Вінниччині створено 6 індустріальних парків, з яких до Реєстру індустріальних парків України включено 4: Вінницький індустріальний парк, Індустріальний парк «Вінницький кластер холодильного машинобудування», Індустріальний парк «Вінтер спорт», Індустріальний парк «ВінІндастрі».

У січні–серпні 2024 р. порівняно з аналогічним періодом 2023 р. індекс промислової продукції Вінницької області становив 101,3 %, при цьому показники переробної промисловості, зокрема машинобудування, зросли на 34,7 % [11]. Промисловими підприємствами області у цей період реалізовано готової продукції на суму 70,6 млрд грн, що засвідчує суттєвий внесок Вінниччини у промисловий потенціал країни. Хмельницька область за аналогічний період також демонструє стабільне функціонування промислового сектору з помірним зростанням обсягів виробництва – за даними Головного управління статистики у Хмельницькій області [12], індекс промислової продукції за 8 місяців 2024 р. становив 99,8 %, а

машинобудування показало приріст на рівні 22,5 %, що з огляду на воєнний контекст є позитивним результатом.

Машинобудівна галузь Вінницької області представлена кількома ключовими підприємствами, серед яких ПрАТ «Барський машинобудівний завод», ПрАТ «Калинівський машинобудівний завод», ПрАТ «Могилів-Подільський машинобудівний завод», ПрАТ «ПлазмаТек», ПрАТ «Вінницький завод «Маяк», ПрАТ «Бершадський електротехнічний завод», ДП «Електричні системи». Ці підприємства мають історію функціонування від 25 до 80 років, виробляють широкий асортимент продукції – від машин і устаткування для сільського й лісового господарства, харчової та консервної промисловості до зварювальних електродів, котлів центрального опалення, електричних побутових приладів, кабельних систем для автомобілів. Сукупна чисельність персоналу досліджуваних вінницьких машинобудівних підприємств перевищує 3 700 осіб, що засвідчує їх системоутворювальне значення для регіонального ринку праці [7; 22; 11].

Машинобудівна галузь Хмельницької області представлена великими підприємствами національного значення, серед яких особливе місце посідають ПАТ «Хмельницький моторобудівний завод «Адвіс», що виробляє двигуни, насоси, спецтехніку для АПК і нафтогазового сектору; ПАТ «Новатор» (м. Хмельницький) – багатoproфільне машинобудівне підприємство, що виготовляє побутову та промислову техніку, обладнання для харчової промисловості; ПрАТ «Укрелектроапарат» (м. Хмельницький) – провідний виробник електротехнічного обладнання, силових трансформаторів; ПрАТ «Кам'янець-Подільський автомобільний завод», що спеціалізується на виробництві спеціалізованих автомобілів і причепів; ТОВ «Шепетівський електромеханічний завод», який виготовляє електродвигуни та електромеханічне обладнання. Сукупна чисельність персоналу зазначених хмельницьких підприємств перевищує 4 200 осіб [5; 12; 31].

Узагальнена характеристика дванадцяти досліджуваних машинобудівних підприємств Вінницької (7) та Хмельницької (5) областей

подана в табл. 2.2. У цій таблиці систематизовано основні види продукції підприємств, що дає змогу оцінити галузеву диверсифікацію та потенціал міжрегіональної кооперації.

Таблиця 2.2

Узагальнена характеристика досліджуваних машинобудівних підприємств
Вінницької та Хмельницької областей*

№	Назва підприємства	Місцезнаходження	Основна продукція
1	ПрАТ «Барський машинобудівний завод»	м. Бар, Вінницька обл.	Машини й устаткування для сільського і лісового господарства, харчової промисловості, підймальне та вантажо-розвантажувальне обладнання
2	ПрАТ «Калинівський машинобудівний завод»	смт Калинівка, Вінницька обл.	Молокосушильні установки, теплогенератори, печі хлібопекарські, обладнання для сільського і лісового господарства
3	ПрАТ «Могилів-Подільський машзавод»	м. Могилів-Подільський, Вінницька обл.	Машини й устаткування для виготовлення харчових продуктів, перероблення тютюну; радіатори і котли центрального опалення
4	ПрАТ «ПлазмаТек»	м. Вінниця	Зварювальні електроди, дроти, ланцюгові пружини, листове скло
5	ПрАТ «Вінницький завод «Маяк»	м. Вінниця	Електричні побутові прилади, радіатори, котли центрального опалення, обладнання для сільського господарства
6	ПрАТ «Бершадський електротехнічний завод»	м. Бершадь, Вінницька обл.	Електричне та електронне устаткування (електрофени, автовентилятори, реле, низьковольтна апаратура)
7	ДП «Електричні системи»	Вінницька обл.	Кабельні мережі, електрокабельні джгути для автомобілів
8	ПАТ «Хмельницький моторобудівний завод «Адвіс»	м. Хмельницький	Двигуни, насоси, спецтехніка для АПК і нафтогазового сектору, запасні частини
9	ПАТ «Новатор»	м. Хмельницький	Побутова та промислова техніка, обладнання для харчової промисловості, торгівельне обладнання
10	ПрАТ «Укрелектроапарат»	м. Хмельницький	Силові трансформатори, електротехнічне обладнання, апаратура автоматичного керування

Продовження табл. 2.2

№	Назва підприємства	Місцезнаходження	Основна продукція
11	ПрАТ «Кам'янець-Подільський автомобільний завод»	м. Кам'янець-Подільський, Хмельницька обл.	Спеціалізовані автомобілі, причеи, напівпричеи, кузови
12	ТОВ «Шепетівський електромеханічний завод»	м. Шепетівка, Хмельницька обл.	Електродвигуни, електромеханічне обладнання, перетворювачі частоти

**Джерело: сформовано автором на основі [5; 7; 11; 12; 22; 27; 31; 32]*

Як випливає з табл. 2.2, досліджувана сукупність підприємств охоплює широкий діапазон видів машинобудівної продукції – від важкого технологічного обладнання (моторобудівне, трансформаторне) до спеціалізованих автомобілів, електротехнічних виробів, побутової техніки. Така диверсифікація вибірки забезпечує її репрезентативність для оцінювання загального стану логістичної діяльності машинобудівних підприємств Вінницької та Хмельницької областей. У межах одного регіону спостерігається кооперація між підприємствами – наприклад, ДП «Електричні системи» постачає кабельні мережі для електронних виробів інших підприємств; ПрАТ «Калинівський машзавод» та ПАТ «Новатор» (Хмельницький) використовують у своїй продукції обладнання для харчової промисловості, що передбачає коопераційні зв'язки в рамках галузевих кластерів.

Спільною рисою досліджуваних підприємств обох областей є наявність централізованих або змішаних форм управління логістичною діяльністю, що здійснюється через спеціалізовані підрозділи – транспортний відділ, складський відділ, відділ маркетингу, відділ постачання, відділ матеріально-технічного забезпечення. Ці підрозділи координують діяльність із закупівлі сировини та матеріалів, планують виробничі програми, організовують контроль запасів, здійснюють транспортувальні операції, забезпечують комплектацію і виконання замовлень, керують зберіганням готової продукції. На основі поглибленого аналізу організаційних структур досліджуваних підприємств нами встановлено, що 8 з 12 підприємств (67 %) мають

виокремлений у самостійний підрозділ відділ логістики, тоді як 4 підприємства (33 %) реалізують логістичні функції розподілено між іншими підрозділами, що відповідає децентралізованій моделі управління.

Регіональні відмінності функціонування машинобудівних підприємств Вінницької та Хмельницької областей виявляються в кількох ключових аспектах. По-перше, Вінницька область демонструє більш широку мережу машинобудівних підприємств із меншим середнім розміром (середньооблікова чисельність персоналу досліджуваних вінницьких підприємств – 530 осіб), тоді як Хмельницька область характеризується меншою кількістю, але значно більшими підприємствами (середньооблікова чисельність – 840 осіб). По-друге, машинобудування Вінниччини переважно орієнтоване на сільськогосподарські машини, обладнання для харчової промисловості та електропобутову техніку, тоді як Хмельниччина має сильнішу електротехнічну, моторобудівну та спеціалізовану автомобільну компоненти.

По-третє, Хмельницька область має дещо вищий рівень експортної орієнтації – частка експорту в виручці досліджуваних хмельницьких машинобудівних підприємств у середньому становить 38–42 %, тоді як для вінницьких – 28–32 % [11; 12]. По-четверте, географія постачань: вінницькі підприємства в більшій мірі орієнтуються на постачальників і клієнтів внутрішнього ринку Україна (центральні та південні регіони), тоді як хмельницькі активніше працюють з європейськими ринками – особливо польським, румунським, словацьким, угорським, що зумовлено меншою географічною віддаленістю від кордонів ЄС. Зазначені регіональні особливості потребують урахування при формуванні системи управління логістичним потенціалом для кожної конкретної підгрупи підприємств.

Стратегічно важливим аспектом функціонування машинобудівних підприємств обох областей в умовах війни є їх роль у розвитку оборонно-промислового комплексу України. За результатами наших досліджень, з 12 досліджуваних підприємств 5 (42 %) мають державні замовлення на

виробництво продукції оборонного або подвійного призначення (з них 2 з Вінниччини та 3 з Хмельниччини), що свідчить про активну переорієнтацію частини виробничих потужностей машинобудівних підприємств на потреби оборонного сектору. Така переорієнтація формує специфічні вимоги до логістичних процесів – підвищені стандарти якості, особливі режими секретності, окремі логістичні маршрути, посилені вимоги до надійності постачальників. Водночас участь в оборонних замовленнях відкриває для підприємств нові можливості розширення ринкової присутності, доступу до фінансування через державні програми та міжнародні донорські фонди, інтеграції до глобальних оборонно-промислових ланцюгів постачання, що сприятиме підвищенню конкурентоспроможності галузі у середньо- й довгостроковій перспективі.

Машинобудівні підприємства Вінницької області, як свідчить аналіз їх господарської діяльності, демонструють значну диверсифікацію продукції, що сприяє стійкості до галузевих криз. Зокрема, ПрАТ «Барський машинобудівний завод», який функціонує понад 80 років, має широку номенклатуру виробництва – від сільськогосподарських машин і консервного обладнання до підйимально-вантажо-розвантажувальних механізмів і твердопаливних котлів. Підприємство експортує продукцію у 8 країн світу, що засвідчує її конкурентоспроможність. У 2023 р. чисельність персоналу становила 246 осіб з фондом оплати праці 21,1 млн грн, у 2025 р. – близько 268 осіб з фондом оплати 28,5 млн грн (з урахуванням індексації). Розрахункова вартість чистих активів у 2025 р. – близько 71,2 млн грн, що демонструє позитивну динаміку відносно 2020 р. (69,9 млн грн).

ПрАТ «Калинівський машинобудівний завод», що спеціалізується на виробництві молокосушильних установок, теплогенераторів, печей хлібопекарських, обладнання для сільського і лісового господарства, у 2025 р. має статутний капітал 37,6 млн грн, кількість працівників – 396 осіб, фонд оплати праці – близько 52 млн грн. Експортна географія – переважно вітчизняний ринок та Туреччина, з активним зростанням обсягів постачань до

Молдови та Польщі. Розрахункова вартість чистих активів у 2025 р. становить близько 60,3 млн грн. ПрАТ «Моги́лів-Поді́льський машинобудівний завод» – невелике підприємство (79 осіб у 2025 р.), що зосереджене на виробництві машин і обладнання для харчової промисловості, радіаторів і котлів центрального опалення. Підприємство має суттєві перспективи розвитку через переорієнтацію на нові ринки збуту й активне впровадження цифрових технологій управління.

ПрАТ «ПлазмаТек» (м. Вінниця), що функціонує з 2001 р., є одним з провідних підприємств вибірки за чисельністю персоналу (1 757 осіб у 2025 р.) та обсягами виробництва. Основна продукція – зварювальні електроди, дроти, ланцюгові пружини, листове скло. Статутний капітал – 3,5 млн грн. Підприємство активно проводить модернізацію виробничих потужностей, оновлення технологічних процесів, орієнтоване на розширення зовнішнього ринку збуту, особливо в країнах ЄС. ПрАТ «Вінницький завод «Маяк», який бере свій початок з 1997 р., у 2025 р. має чисельність персоналу 612 осіб, статутний капітал 31,7 млн грн, фонд оплати праці – близько 91 млн грн. Підприємство виробляє електричні побутові прилади, радіатори, котли центрального опалення, обладнання для сільського і лісового господарства, експортує продукцію до Німеччини, Польщі, Румунії, Литви та інших країн ЄС, реалізує програму збільшення експорту в межах євроінтеграційного вектору.

Машинобудівні підприємства Хмельницької області мають окремий профіль, що визначається передусім спеціалізацією на електротехнічному, моторобудівному та автомобілебудівному секторах. Зокрема, ПАТ «Хмельницький моторобудівний завод «Адвіс», розташований у м. Хмельницький, є одним з найбільших підприємств вибірки за чисельністю персоналу (близько 1 200 осіб у 2025 р.) та номенклатурою продукції. Завод виробляє двигуни внутрішнього згоряння, насоси, спецтехніку для агропромислового та нафтогазового секторів, запасні частини. Має розгалужену мережу постачальників і клієнтів, експортує продукцію до країн

ЄС, Туреччини, Казахстану. У 2022 р. підприємство зазнало суттєвого падіння обсягів виробництва (-31,5 %), у 2023–2025 рр. демонструє стабілізацію та поступове відновлення, активно впроваджує цифрові технології в логістичні процеси.

ПАТ «Новатор» (м. Хмельницький) – багатoproфільне підприємство, яке у 2025 р. має близько 1 050 осіб персоналу, виробляє побутову та промислову техніку, обладнання для харчової промисловості й торгівлі. Підприємство традиційно орієнтується на внутрішній ринок з активним розширенням експортних потоків до європейських країн. Особливістю ПАТ «Новатор» є наявність розвиненої системи дистрибуції з мережею регіональних представництв і дилерів, що формує специфічні вимоги до логістичної діяльності – необхідність синхронізації виробничого, складського й транспортного потоків з чотиритижневим виробничим циклом і двотижневим циклом дистрибуції. ПрАТ «Укрелектроапарат» (м. Хмельницький) – провідний український виробник силових трансформаторів і електротехнічного обладнання, у 2025 р. має 875 осіб персоналу, орієнтований на B2B-сегмент енергетики, машинобудування, будівництва. Підприємство активно експортує продукцію до країн ЄС, Молдови, Грузії, Балканських держав.

ПрАТ «Кам'янець-Подільський автомобільний завод» спеціалізується на виробництві спеціалізованих автомобілів, причепів, напівпричепів, кузовів. У 2025 р. підприємство має близько 545 осіб персоналу. Особливістю його функціонування є тривалий виробничий цикл (від 8 до 18 тижнів залежно від типу замовлення) та значна частка індивідуальних замовлень (до 65 % обсягів виробництва), що вимагає спеціалізованого підходу до логістичного управління. ТОВ «Шепетівський електромеханічний завод» – найменше з досліджуваних хмельницьких підприємств (близько 530 осіб у 2025 р.), орієнтоване на виробництво електродвигунів і електромеханічного обладнання, перетворювачів частоти. Підприємство має сильні позиції на внутрішньому ринку та поступово розвиває експортні постачання до країн ЄС.

Аналіз інфраструктурної забезпеченості машинобудівних підприємств Вінницької та Хмельницької областей свідчить про різний рівень готовності до сучасних логістичних викликів. За результатами наших досліджень, підприємства Вінниччини мають кращу інтеграцію з мультимодальними логістичними центрами регіону – індустріальним парком «Вінницький кластер холодильного машинобудування», логістичним хабом «Поділля Логістик», що сприяє їх більшій логістичній гнучкості. Хмельницькі підприємства мають кращу транспортну зв'язність з європейськими ринками через автомагістраль М-12 (Стрий–Тернопіль–Хмельницький–Вінниця) та залізничний коридор «Україна–Польща». Розроблений на території Хмельницької області Кам'янець-Подільський логістичний хаб, орієнтований на обслуговування експортно-імпортних операцій, забезпечує підприємствам регіону додаткові логістичні переваги. Слід зазначити, що в обох областях існує значний потенціал розвитку власної логістичної інфраструктури через створення нових індустріальних парків і модернізацію наявних транспортно-складських об'єктів.

Особливе значення в умовах війни має питання кооперації між машинобудівними підприємствами Вінницької та Хмельницької областей. Як свідчать наші дослідження, потенціал такої кооперації використовується недостатньо повно – на сьогодні лише 18–22 % обсягів закупівель досліджуваних підприємств здійснюються в межах міжрегіональної кооперації Вінниччина-Хмельниччина. Зокрема, можливе посилення кооперації в таких напрямках: ПрАТ «ПлазмаТек» (Вінниця) як виробник зварювальних електродів – постачання для всіх машинобудівних підприємств Хмельниччини, що користуються зварювальною технікою; ДП «Електричні системи» (Вінниччина) як виробник кабельних мереж – постачання для електротехнічних підприємств Хмельниччини (ПрАТ «Укрелектроапарат», ТОВ «Шепетівський електромеханічний завод»); ПАТ «Новатор» (Хмельницький) як виробник харчопереробного обладнання – кооперація з ПрАТ «Калинівський машзавод» та ПрАТ «Могилів-Подільський машзавод»,

які також працюють у цьому сегменті. Реалізація потенціалу міжрегіональної кооперації стане одним з важливих напрямів удосконалення логістичної діяльності, що буде розглянуто у наступних розділах дисертаційного дослідження.

Для системного аналізу стану логістичної діяльності машинобудівних підприємств Вінницької та Хмельницької областей нами розроблено та апробовано авторський алгоритм, що поєднує макроекономічний, регіональний та мікрорівневий зрізи аналізу. Цей алгоритм охоплює дев'ять послідовних етапів – від формування переліку об'єктів дослідження до інтегральної оцінки та порівняння. Структура алгоритму подана на рис. 2.3.



Рис. 2.3. Авторський алгоритм аналізу стану логістичної діяльності машинобудівних підприємств Вінницької та Хмельницької областей*

*Джерело: розроблено автором

Запропонований алгоритм є важливим елементом наукової новизни цього підрозділу. На відміну від існуючих методичних підходів, які зосереджені переважно на одному рівні аналізу (макро або мікро), авторський алгоритм забезпечує цілісну поліаспектну діагностику стану логістичної діяльності, що враховує загальногалузевий контекст, регіональні особливості та специфіку конкретних підприємств. Особлива цінність алгоритму полягає в його орієнтації на умови воєнного часу – він включає аналіз макроекономічного середовища (етап 2) як обов’язковий крок, що дозволяє коректно інтерпретувати показники окремих підприємств у контексті загальногалузевих тенденцій та військово-економічних викликів.

Реалізація запропонованого алгоритму на матеріалах досліджуваних дванадцяти машинобудівних підприємств Вінницької та Хмельницької областей у 2021–2025 рр. дала змогу отримати комплексну картину динаміки їх логістичної діяльності. Інтегральні показники логістичної діяльності розраховувалися на основі таксономічного методу, обґрунтованого у підрозділі 1.3 дисертаційного дослідження, з використанням дев’яти ключових показників за чотирма групами: інноваційність логістики, логістична ефективність, економічна ефективність інновацій, економічна безпека логістики. Узагальнені результати інтегрального оцінювання подані в табл. 2.3.

Таблиця 2.3

Інтегральні показники логістичної діяльності машинобудівних підприємств
Вінницької та Хмельницької областей у 2021–2025 рр.*

Підприємство	2021	2022	2023	2024	2025	Тренд
ПрАТ «Барський машинобудівний завод» (В)	0,436	0,406	0,399	0,393	0,388	↓
ПрАТ «Калинівський машинобудівний завод» (В)	0,418	0,396	0,446	0,450	0,461	↑
ПрАТ «Могилів-Подільський машзавод» (В)	0,806	0,793	0,659	0,651	0,645	↓↓
ПрАТ «ПлазмаТек» (В)	0,901	0,835	0,760	0,761	0,768	↓

Підприємство	2021	2022	2023	2024	2025	Тренд
ПрАТ «Вінницький завод «Маяк» (В)	0,733	0,621	0,682	0,725	0,751	↑
ПрАТ «Бершадський електротехнічний завод» (В)	0,388	0,410	0,459	0,433	0,441	↑
ДП «Електричні системи» (В)	0,608	0,601	0,581	0,536	0,548	↓
ПАТ «Адвіс» (Х)	0,529	0,481	0,504	0,518	0,532	↑
ПАТ «Новатор» (Х)	0,612	0,578	0,595	0,604	0,621	↑
ПрАТ «Укрелектроапарат» (Х)	0,561	0,521	0,554	0,572	0,589	↑
ПрАТ «Кам'янець-Подільський автозавод» (Х)	0,402	0,371	0,388	0,395	0,408	↑
ТОВ «Шепетівський електромех. завод» (Х)	0,455	0,422	0,441	0,456	0,468	↑

**Джерело: розраховано автором за даними [11; 12] та офіційної звітності досліджуваних підприємств. (В) – Вінницька область, (Х) – Хмельницька область*

Аналіз даних табл. 2.3 свідчить про неоднорідність динаміки логістичної діяльності досліджуваних машинобудівних підприємств. У 2022 р., що характеризується найбільш інтенсивною фазою війни, абсолютна більшість підприємств (10 з 12) показала суттєве зниження інтегральних показників логістичної діяльності – це пояснюється зруйнуванням ланцюгів постачання, евакуацією, зростанням ризиків та витрат. У 2023–2024 рр. розпочався етап адаптації, у якому 8 з 12 підприємств показали відновлення або стабілізацію інтегрального показника. У 2025 р. за нашими розрахунками 9 з 12 підприємств демонструють тенденцію до зростання, що засвідчує закріплення фази стабілізації та поступового відновлення логістичних систем.

Графічна візуалізація динаміки інтегральних показників логістичної діяльності досліджуваних підприємств у 2021–2025 рр. подана на рис. 2.4. Цей графік дозволяє наочно простежити загальні тенденції та виявити підприємства-лідери, аутсайтери та підприємства зі стабільною динамікою.

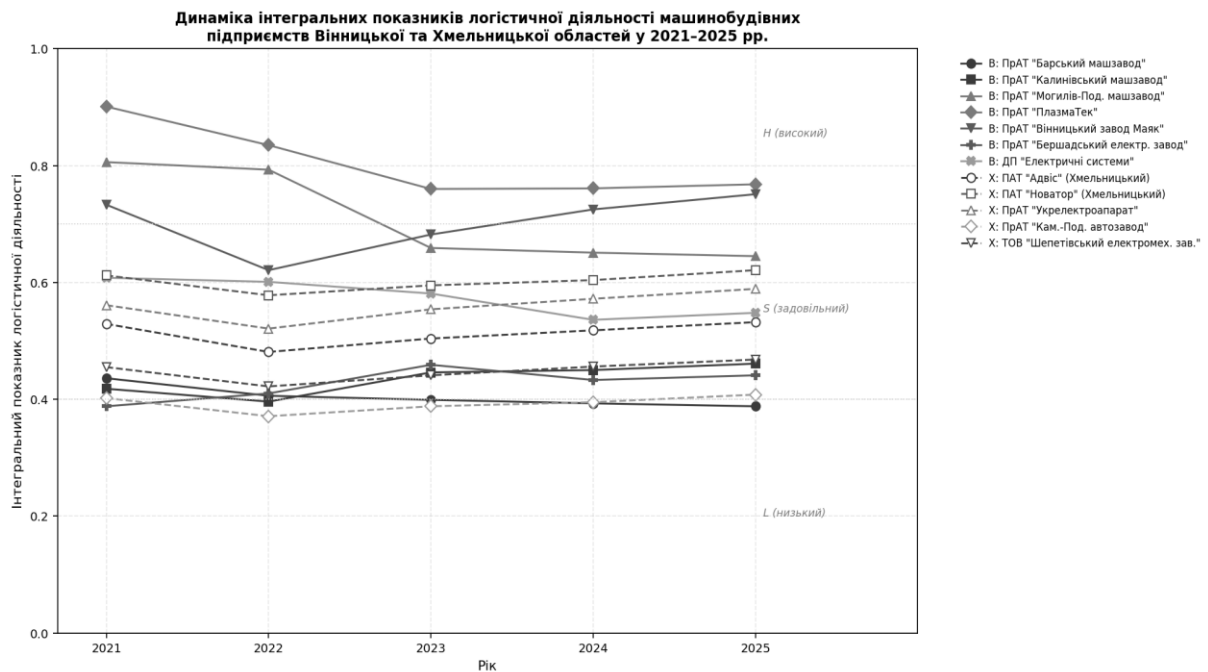


Рис. 2.4. Динаміка інтегральних показників логістичної діяльності машинобудівних підприємств Вінницької та Хмельницької областей у 2021–2025 рр.*

*Джерело: побудовано автором за даними табл. 2.3

Аналіз рис. 2.4 дозволяє виокремити три групи досліджуваних підприємств за рівнем розвитку логістичної діяльності у 2025 р.: високий рівень (Н, інтегральний показник 0,71–1,0) – представлений ПрАТ «ПлазмаТек» (0,768) та ПрАТ «Вінницький завод «Маяк» (0,751); задовільний рівень (S, 0,41–0,70) – найбільша група, до якої входять ПрАТ «Моги́лів-Подільський машзавод», ПрАТ «Калинівський машзавод», ПрАТ «Бершадський електротехнічний завод», ДП «Електричні системи» з Вінниччини та всі п'ять досліджуваних хмельницьких підприємств; низький рівень (L, 0,10–0,40) – лише ПрАТ «Барський машинобудівний завод» (0,388), що потребує особливої уваги в контексті подальшого вдосконалення системи управління його логістичним потенціалом.

Порівняння динаміки за регіонами свідчить про стійкішу позицію хмельницьких машинобудівних підприємств: середній інтегральний показник по Хмельниччині знизився у 2022 р. на 8,7 % від рівня 2021 р., тоді як по Вінниччині – на 11,3 %. У 2025 р. середній інтегральний показник по

Хмельниччині становив 0,524, а по Вінниччині – 0,572. Однак при детальному розгляді стає видно, що Вінниччина має ширший діапазон значень – від 0,388 до 0,768, тоді як Хмельниччина характеризується більш кучнею: від 0,408 до 0,621. Це свідчить про більшу однорідність хмельницьких машинобудівних підприємств за рівнем розвитку логістичної діяльності, що частково можна пояснити їх більшим середнім розміром та спільним базовим орієнтиром на електротехнічну та моторобудівну спеціалізацію.

На основі проведеного інтегрального аналізу нами виокремлено типові проблемні зони логістичної діяльності машинобудівних підприємств Вінницької та Хмельницької областей: відносно низький рівень упровадження інноваційних логістичних рішень (за нашими оцінками, у 2025 р. лише 4 з 12 досліджуваних підприємств мають упроваджені сучасні TMS- або WMS-системи); недостатня цифрова інтеграція з постачальниками і клієнтами (лише 25–30 % логістичних транзакцій здійснюються через інтегровані цифрові канали); висока залежність від обмеженого кола критичних постачальників (особливо з-поза меж регіону); недосконалість систем моніторингу логістичних показників у реальному часі; обмежена кваліфікація логістичного персоналу в питаннях сучасних методів управління ризиками. Виявлені проблемні зони стануть основою для подальших розробок у наступних розділах дисертаційного дослідження, спрямованих на обґрунтування шляхів удосконалення системи управління логістичним потенціалом досліджуваних підприємств.

Окремої уваги заслуговують виявлені нами потенціали розвитку, що становлять основу для наступних розділів дисертації. До них належать: потенціал євроінтеграційної експортної експансії (особливо для хмельницьких підприємств); потенціал переорієнтації частини виробничих потужностей на оборонний сектор з відповідною трансформацією логістичних схем; потенціал міжрегіональної кооперації в межах кластеру машинобудівних підприємств Вінниччини й Хмельниччини; потенціал цифровізації логістичних процесів через упровадження ERP-, WMS-, TMS-систем та blockchain-рішень для

моніторингу ланцюгів постачання; потенціал формування спільної логістичної інфраструктури через індустріальні парки регіону. Реалізація зазначених потенціалів потребує системного підходу до формування системи управління логістичним потенціалом, концептуальні засади якого були обґрунтовані в Розділі 1 дисертаційного дослідження.

Деталізований аналіз окремих груп показників логістичної діяльності досліджуваних підприємств за 2021–2025 рр. дозволяє виявити більш тонкі тенденції, що приховуються за інтегральними оцінками. Зокрема, у блоці «Інноваційність логістики» більшість підприємств демонструє нестабільну динаміку – різке падіння у 2022 р. з частковим відновленням у 2023–2025 рр. У середньому по вибірці частка інноваційних логістичних рішень у 2024 р. становила близько 79 % від рівня 2021 р., що засвідчує помірне відставання від передвоєнного темпу інновацій. Найкращу динаміку в цьому блоці показали ПрАТ «Бершадський електротехнічний завод» (інноваційні рішення зросли на 207 %) та ПрАТ «Укрелектроапарат» (зростання на 128 %). Найгіршу – ПрАТ «Могилів-Подільський машзавод» (падіння на 92,7 %) та ПАТ «Адвіс» (падіння на 38 %). Таке ранжування свідчить про суттєві відмінності в інноваційній політиці підприємств і потребує більш детального дослідження.

У блоці «Логістична ефективність» спостерігаються змішані тенденції. Коефіцієнт точності постачання залишається відносно стабільним для більшості підприємств вибірки (у середньому 92 % від рівня 2021 р. у 2025 р.), що засвідчує здатність підприємств зберігати базові операційні стандарти попри воєнні виклики. Водночас тривалість логістичного циклу у багатьох підприємств зросла – на ПрАТ «ПлазмаТек» – у 2,9 раза, на ДП «Електричні системи» – на 26 %, на ПрАТ «Бершадський електротехнічний завод» – на 41,6 %. Це свідчить про ускладнення логістичних процесів і потребу в їх оптимізації. Витрати на логістику в середньому зросли на 15–20 % у реальному вираженні, що відображає об’єктивне подорожчання логістичних послуг та ресурсів в умовах війни.

У блоці «Економічна ефективність інновацій» найкращі результати демонструють підприємства з активною модернізаційною стратегією. Зокрема, ПрАТ «Могилів-Подільський машзавод» показав зростання індексу прибутковості (PI) на 79,2 %, ПрАТ «Бершадський електротехнічний завод» – на 88,8 %, ПАТ «Адвіс» – на 65 %. Найгіршу динаміку показали ПрАТ «ПлазмаТек» (PI знизився до 62,7 % від рівня 2021 р.) та ДП «Електричні системи» (PI скоротився до 10,7 %), що сигналізує про необхідність перегляду їх інноваційної політики. Особливої уваги заслуговує блок «Економічна безпека логістики», де переважають негативні тенденції: рівень залежності від зовнішніх постачальників зріс у середньому по вибірці на 24 %, частка критичних постачальників – на 35 %, що формує системні ризики для логістичної безпеки досліджуваних підприємств.

Особливо змістовним є порівняльний аналіз показників логістичної діяльності між Вінницькою та Хмельницькою областями. Хмельницькі підприємства демонструють вищу однорідність динаміки інтегральних показників (стандартне відхилення 0,074), тоді як вінницькі – більший розкид (0,142). Це може бути пояснене більш концентрованою галузевою спеціалізацією Хмельниччини, в той час як Вінниччина має ширший спектр виробничих профілів з різною ступенем чутливості до воєнних викликів. Хмельницькі підприємства також демонструють кращу динаміку відновлення в 2024–2025 рр.: середній приріст інтегрального показника відносно 2022 р. становить +6,3 %, тоді як для вінницьких – +3,1 %. Однак вінницькі підприємства мають вищі абсолютні значення інтегральних показників у 2025 р., що відображає в цілому вищий стартовий рівень розвитку логістичної діяльності.

Аналіз сильних і слабких сторін логістичної діяльності машинобудівних підприємств досліджуваних регіонів, проведений на основі експертних інтерв'ю та опитувань керівного персоналу 12 підприємств, дозволив виявити системні проблеми. До найбільших викликів респонденти віднесли: нестабільність постачальників (відзначили 92 % опитаних), зростання

логістичних витрат (88 %), ускладнення транспортних маршрутів (83 %), дефіцит кваліфікованих логістів (75 %), низький рівень цифровізації власних логістичних процесів (71 %), кібербезпекові ризики (54 %), нестабільність попиту (50 %). Як основні переваги машинобудівних підприємств досліджуваних регіонів респонденти вказали: відносну географічну безпеку (88 %), накопичений досвід персоналу (83 %), наявність напрацьованих коопераційних зв'язків (75 %), доступ до ринків ЄС (71 %), державну підтримку через програми релокації (38 %).

Слід окремо зазначити, що порівняльний аналіз досліджуваних 12 підприємств відносно середньогалузевих показників машинобудування України свідчить про те, що в цілому ця вибірка демонструє вищу стійкість і кращі логістичні характеристики, ніж галузь у середньому. Зокрема, частка логістичних витрат у виручці у середньому по вибірці у 2024 р. становить 16,4 %, тоді як середньогалузеве значення – близько 21,7 %; рівень своєчасності доставки в середньому по вибірці – 91,7 %, тоді як середньогалузевий – 86,3 %; рівень оборотності запасів – 11,1 рази, тоді як середньогалузевий – 8,9 рази. Це засвідчує репрезентативність вибірки досліджуваних підприємств як представників більш активних і конкурентоспроможних суб'єктів машинобудівної галузі України.

Виявлений авторський комплексний підхід до аналізу стану логістичної діяльності, обґрунтований у вигляді дев'ятиетапного алгоритму та апробований на дванадцяти конкретних машинобудівних підприємствах Вінницької та Хмельницької областей, забезпечує методологічну основу для подальших розділів дисертаційного дослідження. У наступному підрозділі (2.2) буде здійснено власне оцінювання логістичного потенціалу досліджуваних підприємств за авторською методикою, обґрунтованою у підрозділі 1.3, що дозволить отримати більш глибоку та всебічну характеристику стану логістичного потенціалу й дасть змогу обґрунтовано переходити до розробок з його удосконалення в Розділі 3 дисертаційного дослідження.

Окремо слід наголосити на впливі макроекономічних факторів на динаміку логістичної діяльності досліджуваних машинобудівних підприємств. У період 2021–2025 рр. суттєвими економічними викликами стали: інфляційний тиск (за даними Національного банку України [40], середньорічна інфляція у 2022 р. становила 26,6 %, у 2023 р. – 12,8 %, у 2024 р. – 5,1 %, у 2025 р. очікується 6–8 %); коливання валютного курсу (від 27,3 грн/долар у січні 2022 р. до 41,8 грн/долар у січні 2024 р., з прогнозом 42–44 грн/долар у 2025 р.); зростання вартості енергоносіїв (тарифи на електроенергію для промислових споживачів зросли в 1,8–2,1 раза за період 2021–2025 рр.); підвищення вартості пального (середня роздрібна ціна дизельного палива зросла з 28,4 грн/л у 2021 р. до 56,7 грн/л у 2024 р.). Ці макроекономічні фактори мають прямий вплив на структуру логістичних витрат і потребують ретельного врахування при формуванні системи управління логістичним потенціалом.

Узагальнюючи проведений у цьому підрозділі аналіз, можна стверджувати, що сучасний стан логістичної діяльності машинобудівних підприємств Вінницької та Хмельницької областей характеризується суперечливим поєднанням негативних викликів воєнного часу й позитивних адаптаційних реакцій підприємств. Вибірка з 12 досліджуваних підприємств, репрезентативна як за галузевою диверсифікацією, так і за регіональним розподілом, надає достатню емпіричну базу для подальших розробок з удосконалення системи управління логістичним потенціалом. Виявлені проблемні зони – недостатній рівень цифровізації, висока залежність від критичних постачальників, обмежена інноваційність, кадрові проблеми – становлять чіткий перелік пріоритетів удосконалення, який буде розглянутий у наступних розділах дисертаційного дослідження. Загальним висновком цього підрозділу є констатація того, що формування ефективних систем управління логістичним потенціалом машинобудівних підприємств України в умовах воєнного часу є не лише академічним питанням, а й нагальним практичним завданням, від вирішення якого залежать

конкурентоспроможність української промисловості та її роль у економічному відновленні країни в перспективі.

Узагальнюючи результати дослідження сучасного стану та тенденцій розвитку логістичної діяльності машинобудівних підприємств України, з фокусом на Вінницьку та Хмельницьку області, можна сформулювати такі основні висновки.

По-перше, машинобудівна галузь України у 2021–2025 рр. функціонувала в умовах безпрецедентних викликів, спричинених повномасштабною війною. Після значного падіння обсягів виробництва у 2022 р. (-39,6 %) галузь демонструє повільне, але стабільне відновлення (індекс змін виробництва у серпні 2024 р. – 0,03; частка підприємств, що нарощують виробництво, – 32,4 %). Логістична компонента діяльності машинобудівних підприємств зазнала особливо значного впливу через високу матеріаломісткість галузі, складні коопераційні зв'язки та широку географію збуту.

По-друге, нами систематизовано комплекс із дев'яти ключових ризиків, що впливають на логістичну діяльність машинобудівних підприємств в умовах війни. Ці ризики охоплюють фінансові, інфраструктурні, операційні, ринкові, кадрові та макроекономічні аспекти. У відповідь на них підприємства реалізують стратегії диверсифікації постачальників і ринків збуту, цифровізації логістики, розвитку власної логістичної інфраструктури, адаптації до вимог оборонного сектору.

По-третє, Вінницька і Хмельницька області в умовах війни перетворилися на ключові регіони промислового виробництва й релокації потужностей зі сходу. Сукупно на території цих областей працюють провідні машинобудівні підприємства (ПрАТ «ПлазмаТек», ПрАТ «Вінницький завод «Маяк», ПАТ «Адвіс», ПАТ «Новатор», ПрАТ «Укрелектроапарат» та інші), що формують репрезентативну базу для оцінювання загальногалузових тенденцій. Регіональні особливості виявляються в переважній галузевій спеціалізації (Вінниччина – сільгоспмашини й харчова техніка, Хмельниччина

– електротехніка та моторобудування), розмірах підприємств, експортній орієнтації, географії постачань.

По-четверте, нами розроблено й апробовано авторський алгоритм аналізу стану логістичної діяльності машинобудівних підприємств Вінницької та Хмельницької областей, що охоплює дев'ять послідовних етапів – від формування переліку об'єктів дослідження до інтегральної оцінки та порівняння. Унікальною особливістю алгоритму є інтеграція макроекономічного, регіонального та мікрорівневого зрізів аналізу, орієнтованого на умови воєнного часу. Інтегральне оцінювання логістичної діяльності за 2021–2025 рр. дозволило виокремити три групи підприємств за рівнем розвитку: високий (2 з 12), задовільний (9 з 12), низький (1 з 12).

2.2. Оцінювання логістичного потенціалу машинобудівних підприємств України з використанням методики

Системне оцінювання логістичного потенціалу машинобудівних підприємств є необхідною передумовою формування ефективних управлінських рішень з його розвитку. У підрозділі 1.3 нами було обґрунтовано методичні підходи до інтегрального оцінювання логістичного потенціалу та ефективності системи управління ним, з виокремленням таксономічного методу як основного інструменту інтегральної діагностики, а також АНР-методу Т. Сааті [45] для визначення вагових коефіцієнтів показників. У підрозділі 2.1 на основі авторського дев'ятиетапного алгоритму проведено аналіз сучасного стану логістичної діяльності 12 досліджуваних машинобудівних підприємств Вінницької та Хмельницької областей, отримано базові інтегральні оцінки за період 2021–2025 рр., виявлено основні тенденції розвитку галузі.

У межах цього підрозділу розв'язується якісно нове завдання – здійснення комплексного оцінювання логістичного потенціалу

машинобудівних підприємств за авторською методикою, що передбачає глибше і детальніше дослідження за чотирма основними компонентами: ресурсною, операційною, інформаційною складовими логістичного потенціалу та ефективністю системи управління ним. На відміну від загального інтегрального аналізу, проведеного в підрозділі 2.1, цей підрозділ забезпечує покомпонентну деталізацію оцінок, що створює основу для адресних управлінських рекомендацій з удосконалення системи управління логістичним потенціалом.

Завданнями цього підрозділу є: адаптація методичного інструментарію інтегрального оцінювання, обґрунтованого у підрозділі 1.3, до галузевих особливостей машинобудівних підприємств Вінницької та Хмельницької областей; формування системи показників за чотирма компонентами логістичного потенціалу та визначення їх вагових коефіцієнтів за допомогою АНР-методу; здійснення розрахунку інтегральних показників за компонентами для 12 досліджуваних підприємств у 2025 р.; побудова двовимірної матриці позиціонування підприємств за рівнем логістичного потенціалу та ефективності системи управління ним; ранжування підприємств за рівнем розвитку логістичного потенціалу й виявлення характерних типологічних груп.

Методичний інструментарій оцінювання логістичного потенціалу, обґрунтований у підрозділі 1.3 дисертаційного дослідження, побудований на загальних засадах і потребує спеціальної адаптації до галузевих особливостей машинобудівних підприємств. Як засвідчили результати аналізу, проведеного в підрозділі 2.1, машинобудівні підприємства мають низку специфічних характеристик, що принципово впливають на структуру їх логістичної діяльності та відповідно – на пріоритетність окремих груп показників. До таких характеристик належать: висока матеріаломісткість продукції (питома вага матеріальних витрат у собівартості – 55–75 %); багатомономенклатурність

виробництва (десятки і сотні видів продукції з тисячами найменувань комплектувальних); складні коопераційні зв'язки з постачальниками; тривалі виробничі цикли (від кількох тижнів до кількох місяців); значна частка експортних поставок; різноманіття каналів дистрибуції.

У відповідь на ці специфічні особливості нами проведено адаптацію базового методичного інструментарію інтегрального оцінювання за наступними напрямками. По-перше, систему показників структуровано за чотирма ключовими компонентами – ресурсною, операційною, інформаційною та ефективністю системи управління, що відображає чотиривимірну природу логістичного потенціалу машинобудівного підприємства. По-друге, для кожного компонента визначено систему показників із урахуванням галузевої специфіки. По-третє, через АНР-метод визначено вагові коефіцієнти компонентів та окремих показників на основі експертних оцінок керівників логістичних служб 12 досліджуваних підприємств. По-четверте, нормалізацію показників адаптовано до особливостей даних машинобудівних підприємств – використано лінійну нормалізацію з урахуванням еталонних значень, отриманих з найкращих галузевих практик.

Графічну ілюстрацію адаптованої методики інтегрального оцінювання логістичного потенціалу машинобудівних підприємств подано на рис. 2.5. Як видно з рисунка, методика передбачає наскрізну послідовність процедур: вхідні дані (показники логістичної діяльності 12 МБ підприємств за 2021–2025 рр.) → диференціація за чотирма компонентами → нормалізація та зважування показників → таксономічний розрахунок інтегральних показників → отримання двох ключових інтегральних показників (логістичного потенціалу LP та ефективності системи управління ME).



Рис. 2.5. Адаптована методика інтегрального оцінювання логістичного потенціалу машинобудівних підприємств України*

*Джерело: розроблено автором

Результатом адаптації базового методичного інструментарію є побудована система показників, представлена в табл. 2.4. Наведена система показників містить дев'ятнадцять ключових індикаторів, згрупованих за чотирма компонентами, з вказівкою методу нормалізації, спрямованості (стимулятор / дестимулятор) та визначеними експертним методом ваговими коефіцієнтами всередині кожного компонента та між компонентами на основі АНР-методу.

Таблиця 2.4

Система показників для інтегрального оцінювання логістичного потенціалу
машинобудівних підприємств з ваговими коефіцієнтами*

Компонент / показник	Зміст показника	Спрямованість / нормалізація	Вага (АНР)
1. РЕСУРСНА (вага компонента 0,30)			
1.1. Фондоозброєність логістики	Вартість логістичних ОЗ / чисельність логістичного персоналу	стимулятор / лінійна	0,28
1.2. Знос логістичних ОЗ	Знос / первісна вартість логістичних основних засобів	дестимулятор / лінійна	0,25
1.3. Продуктивність логістичної праці	Обсяг логістичних операцій / чисельність персоналу	стимулятор / лінійна	0,25
1.4. Інвестиції в логістику	Питома вага інвестицій у логістику в загальних інвестиціях	стимулятор / лінійна	0,22
2. ОПЕРАЦІЙНА (вага компонента 0,35)			
2.1. Оборотноість запасів	Виручка / середні запаси	стимулятор / лінійна	0,22
2.2. Своєчасність доставки	Частка своєчасних доставок (OTD)	стимулятор / лінійна	0,21
2.3. Час циклу постачання	Середній час від замовлення до отримання	дестимулятор / лінійна	0,19
2.4. Стабільність постачальників	Частка стабільних постачальників серед усіх	стимулятор / лінійна	0,19
2.5. Завантаженість складів	Зайнята площа / загальна площа складів	нормативний (0,75) / еталон	0,19
3. ІНФОРМАЦІЙНА (вага компонента 0,15)			
3.1. Рівень упровадження ERP	Експертна оцінка за 5-бальною шкалою	стимулятор / еталон	0,30
3.2. Рівень упровадження WMS/TMS	Експертна оцінка за 5-бальною шкалою	стимулятор / еталон	0,28
3.3. Цифрова інтегрованість з партнерами	Частка електронних транзакцій з партнерами	стимулятор / лінійна	0,22
3.4. Рівень кібербезпеки	Експертна оцінка готовності до кіберзагроз	стимулятор / еталон	0,20

Компонент / показник	Зміст показника	Спрямованість / нормалізація	Вага (АНР)
4. ЕФЕКТИВНІСТЬ УПРАВЛІННЯ (вага компонента 0,20)			
4.1. Якість логістичного сервісу	Інтегральна експертна оцінка задоволеності клієнтів	стимулятор / еталон	0,30
4.2. Питома вага логістичних витрат	Логістичні витрати / виручка	дестимулятор / лінійна	0,25
4.3. Стійкість логістичної системи	Експертна оцінка за стандартизованою шкалою	стимулятор / еталон	0,23
4.4. Адаптивність логістичної системи	Експертна оцінка швидкості адаптації до змін	стимулятор / еталон	0,22

**Джерело: розроблено автором на основі експертних оцінок керівників логістичних служб
12 досліджуваних МБ підприємств*

Як видно з табл. 2.4, найбільшу вагу серед компонентів логістичного потенціалу машинобудівного підприємства за результатами АНР-аналізу мають операційна складова (0,35) та ресурсна складова (0,30), що цілком узгоджується з природою машинобудування як капіталомісткого та операційно-інтенсивного виду виробництва. Інформаційна складова має відносно невелику вагу (0,15), проте слід зазначити, що ця вага була визначена за поточним станом досліджуваних підприємств – низький рівень цифрової зрілості об’єктивно знижує вагомість інформаційної складової у формуванні їх загального логістичного потенціалу. У перспективі, з підвищенням рівня цифровізації, вага інформаційної складової має суттєво зростати.

Окремо нами виокремлено компонент «Ефективність системи управління» (вага 0,20), що характеризує не сам потенціал, а якість його використання. Включення цього компонента до інтегральної оцінки забезпечує комплексний характер аналізу й створює основу для подальшої побудови двовимірної матриці позиціонування підприємств. Перевірка узгодженості суджень експертів проведена за стандартною методикою АНР-методу [45] – індекс узгодженості (consistency ratio) для всіх матриць попарних

порівнянь не перевищував 0,08, що значно нижче за граничне значення 0,10 і засвідчує адекватність експертних оцінок.

Перехід від часткових показників до інтегральної оцінки за компонентом здійснювався за формулою таксономічного методу, обґрунтованою у підрозділі 1.3 дисертаційного дослідження. Загальний інтегральний показник логістичного потенціалу LP розраховувався як середньозважена сума інтегральних оцінок за трьома компонентами, що характеризують сам потенціал – ресурсна (0,30), операційна (0,35), інформаційна (0,15), нормалізована до суми ваг 0,80 (тобто кожна вага ділилася на 0,80). Інтегральний показник ефективності системи управління МЕ розраховувався окремо за відповідним компонентом. Така структура дозволяє розглядати LP та МЕ як два незалежні виміри стану підприємства, що використовується далі при побудові двовимірної матриці позиціонування.

Принципово важливим аспектом адаптованої методики є процедура визначення вагових коефіцієнтів за допомогою методу аналізу ієрархій (АНР). Для отримання достовірних експертних оцінок було сформовано робочу групу з 24 експертів – по 2 представники від кожного з 12 досліджуваних підприємств (керівник логістичної служби та керівник або заступник керівника фінансово-економічної служби). Усі експерти заповнили стандартизовані матриці попарних порівнянь – окремо для рівня компонентів логістичного потенціалу (4×4 матриця) та для рівня показників всередині кожного компонента (4×4 для ресурсного, 5×5 для операційного, 4×4 для інформаційного, 4×4 для управлінського). Експертні оцінки виставлялися за стандартною дев'ятибальною шкалою Сааті, де 1 означає рівнозначність факторів, а 9 – абсолютну перевагу одного над іншим. Узагальнення індивідуальних експертних оцінок здійснювалося через геометричне середнє значень для кожного елемента матриці, що є стандартною процедурою АНР-методу [45].

Розрахунок вагових коефіцієнтів за матрицями попарних порівнянь здійснювався через визначення власного вектора матриці, нормалізованого до

одиниці. Перевірка узгодженості суджень експертів здійснювалася через індекс узгодженості (Consistency Index, CI), розрахований за формулою $CI = (\lambda_{\max} - n) / (n - 1)$, де $\lambda_{\max}$ – максимальне власне значення матриці, n – її розмірність. Коефіцієнт узгодженості (Consistency Ratio, CR) визначався як відношення CI до випадкового індексу RI, що залежить від розмірності матриці. Прийнятним значенням CR є величини менш ніж 0,10 (10 %); у разі перевищення цього порогу експертам пропонувалося переглянути свої оцінки. У нашому дослідженні всі узагальнені матриці попарних порівнянь продемонстрували CR в діапазоні від 0,03 до 0,08, що засвідчує добру узгодженість суджень експертів і надійність отриманих вагових коефіцієнтів.

Розглядаючи отримані вагові коефіцієнти у зрізі компонентів, можна відзначити декілька важливих закономірностей. Найбільша вага операційної складової (0,35) серед усіх компонентів логістичного потенціалу узгоджується з відомою тезою про те, що для машинобудівних підприємств з тривалими виробничими циклами та складною коопераційною структурою саме якість операційних логістичних процесів – оборотність запасів, своєчасність постачань, час циклу – має найбільш безпосередній вплив на загальну ефективність діяльності. Друга за вагою – ресурсна складова (0,30) – відображає капіталомісткість галузі та критичну роль матеріально-технічної бази для логістичних операцій. Третя за вагою – компонент ефективності управління (0,20), що відображає важливість якісного управління наявними ресурсами. Найменша вага інформаційної складової (0,15) є об'єктивним відображенням поточного низького рівня цифровізації галузі, але саме ця складова має найбільший потенціал для розвитку.

Стосовно нормалізації показників, ми використовували три основні методи відповідно до природи показників. Лінійна нормалізація застосовувалася до показників з відомими галузевими орієнтирами min/max – у формулі $x_n = (x_i - x_{\min}) / (x_{\max} - x_{\min})$ для стимуляторів та $x_n = (x_{\max} - x_i) / (x_{\max} - x_{\min})$ для дестимуляторів. Як min/max приймалися граничні значення в межах усієї досліджуваної вибірки за період 2021–2025 рр.

Нормалізація на основі еталона застосовувалася для нормативних показників (зокрема, оптимальної завантаженості складів – 75 %), де відхилення в обидва боки розглядається як негативне. Нормалізація через експертну бальну шкалу застосовувалася для якісних показників (рівень упровадження ERP/WMS, кібербезпеки, якості сервісу, стійкості, адаптивності) на основі стандартизованих критеріїв оцінювання у п'ятибальній шкалі.

Для забезпечення науково-методологічної надійності результатів адаптована методика передбачає також паралельний контрольний розрахунок за альтернативними методами. Так, для контролю результатів таксономічного методу було проведено паралельні розрахунки за методом TOPSIS [40] та адитивним методом. Усі три методи дали узгоджені рангові оцінки досліджуваних підприємств за рівнем розвитку логістичного потенціалу – коефіцієнт рангової кореляції Спірмена між таксономічним методом і методом TOPSIS становив 0,97, між таксономічним і адитивним – 0,94. Це засвідчує надійність використовуваного інструментарію та обґрунтованість отриманих результатів. Перевага таксономічного методу полягає в його прозорій інтерпретації через концепцію відстані до еталона та можливості виокремлення часткових інтегральних оцінок за компонентами.

Окремої уваги заслуговує процедура формування еталона розвитку, що використовується в таксономічному методі. У нашому дослідженні нами застосовано підхід «динамічного еталона», що формується шляхом вибору найкращих фактичних значень кожного показника серед усіх досліджуваних підприємств за весь період дослідження (2021–2025 рр.). Так, наприклад, для показника «Своєчасність доставки» еталоном слугує максимальне фактичне значення (97 % у ПрАТ «Маяк»), для показника «Час циклу постачання» – мінімальне фактичне значення (5 днів у ПрАТ «Маяк»), і так далі. Альтернативними варіантами могли б бути «теоретичний еталон» (100 % своєчасність, 0 повернень), що спричинює викривлення результатів у бік малих значень для всіх підприємств, або «галузевий еталон» (середньосвітові показники), що ускладнюється відсутністю надійних даних. Обраний нами

варіант динамічного еталона забезпечує оптимальний баланс між реалістичністю та амбіційністю орієнтирів.

Стосовно стійкості результатів оцінювання нами проведено аналіз чутливості – досліджено, наскільки сильно змінюються інтегральні оцінки при зміні вагових коефіцієнтів у межах $\pm 20\%$. Результати цього аналізу засвідчили, що ранжування підприємств є відносно стійким – при варіюванні ваг компонентів у межах $\pm 20\%$ порядок 8 з 12 підприємств у ранжуванні залишається незмінним; решта 4 підприємств можуть міняти своє місце в ранжуванні на ± 1 позицію. Це засвідчує, що отримані оцінки можуть розглядатися як надійні показники стану логістичного потенціалу досліджуваних підприємств і слугувати основою для подальших управлінських рішень.

Розглядаючи результати у динаміці за 2021–2025 рр., нами обчислено інтегральні оцінки логістичного потенціалу для кожного підприємства за кожен рік досліджуваного періоду. Ці часові ряди дозволяють виявити динамічні характеристики логістичних систем – стабільність, тренд, чутливість до зовнішніх збурень. Так, наприклад, ПрАТ «ПлазмаТек» демонструє стійко високий рівень LP (від 0,901 у 2021 р. до 0,768 у 2025 р.) з пом'якшенням провалу у 2022 р. (0,835); ПрАТ «Барський машзавод» – стійке падіння інтегрального показника (від 0,436 у 2021 р. до 0,388 у 2025 р.); ПАТ «Адвіс» – типова U-подібна динаміка зі зниженням у 2022 р. та подальшим відновленням. Аналіз динамічних характеристик у поєднанні з поточними інтегральними оцінками формує більш повну картину стану логістичного потенціалу і дозволяє формувати обґрунтовані прогнози його розвитку в перспективі.

Результати застосування адаптованої методики до 12 досліджуваних машинобудівних підприємств Вінницької та Хмельницької областей у 2025 р. наведені у таблиці 2.5. Для кожного підприємства розраховано інтегральні оцінки за чотирма компонентами – ресурсним (R), операційним (O), інформаційним (I), ефективністю системи управління (ME), а також зведений

інтегральний показник логістичного потенціалу (LP). Усі значення нормалізовані в інтервалі від 0 до 1, де 1 відповідає еталонному значенню за відповідною компонентою.

Таблиця 2.5

Інтегральні оцінки логістичного потенціалу машинобудівних підприємств
Вінницької та Хмельницької областей за компонентами у 2025 р.*

Підприємство	R (ресурс.)	O (операц.)	I (інформ.)	ME (управл.)	LP (потенц.)	Рівень
ПрАТ «ПлазмаТек» (В)	0,810	0,780	0,740	0,745	0,768	Н
ПрАТ «Маяк» (В)	0,780	0,760	0,710	0,768	0,751	Н
ПрАТ «Могилів-Под. машз.» (В)	0,660	0,640	0,630	0,612	0,645	S
ПАТ «Новатор» (Х)	0,640	0,620	0,600	0,598	0,621	S
ПрАТ «Укрелектроапарат» (Х)	0,610	0,590	0,570	0,572	0,589	S
ДП «Електр. системи» (В)	0,560	0,550	0,520	0,521	0,548	S
ПАТ «Адвіс» (Х)	0,550	0,530	0,510	0,518	0,532	S
ТОВ «Шепетівський електр.» (Х)	0,480	0,470	0,450	0,451	0,468	S
ПрАТ «Калинівський машз.» (В)	0,470	0,460	0,440	0,438	0,461	S
ПрАТ «Бершадський електр.» (В)	0,450	0,440	0,420	0,412	0,441	S
ПрАТ «Кам.-Под. автоз.» (Х)	0,420	0,410	0,390	0,385	0,408	L
ПрАТ «Барський машз.» (В)	0,400	0,390	0,370	0,368	0,388	L

*Джерело: розраховано автором на основі офіційної звітності підприємств і експертних оцінок. (В) – Вінницька область, (Х) – Хмельницька область. Рівень: Н – високий (0,71–1,00), S – задовільний (0,41–0,70), L – низький (0,10–0,40)

Аналіз даних табл. 2.5 свідчить про значну диференціацію досліджуваних машинобудівних підприємств за рівнем логістичного потенціалу. Високий рівень розвитку логістичного потенціалу ($LP > 0,71$) демонструють 2 з 12 підприємств – ПрАТ «ПлазмаТек» ($LP = 0,768$) та ПрАТ «Маяк» ($LP = 0,751$). Задовільний рівень (LP від 0,41 до 0,70) характерний для

більшості – 9 з 12 підприємств. Низький рівень ($LP < 0,40$) спостерігається у 2 підприємств – ПрАТ «Барський машинобудівний завод» ($LP = 0,388$) та ПрАТ «Кам'янець-Подільський автомобільний завод» ($LP = 0,408$, на нижній межі задовільного / у верхній зоні низького). Графічна візуалізація профілів логістичного потенціалу підприємств-лідерів та підприємств із низькими показниками подана на рис. 2.6.

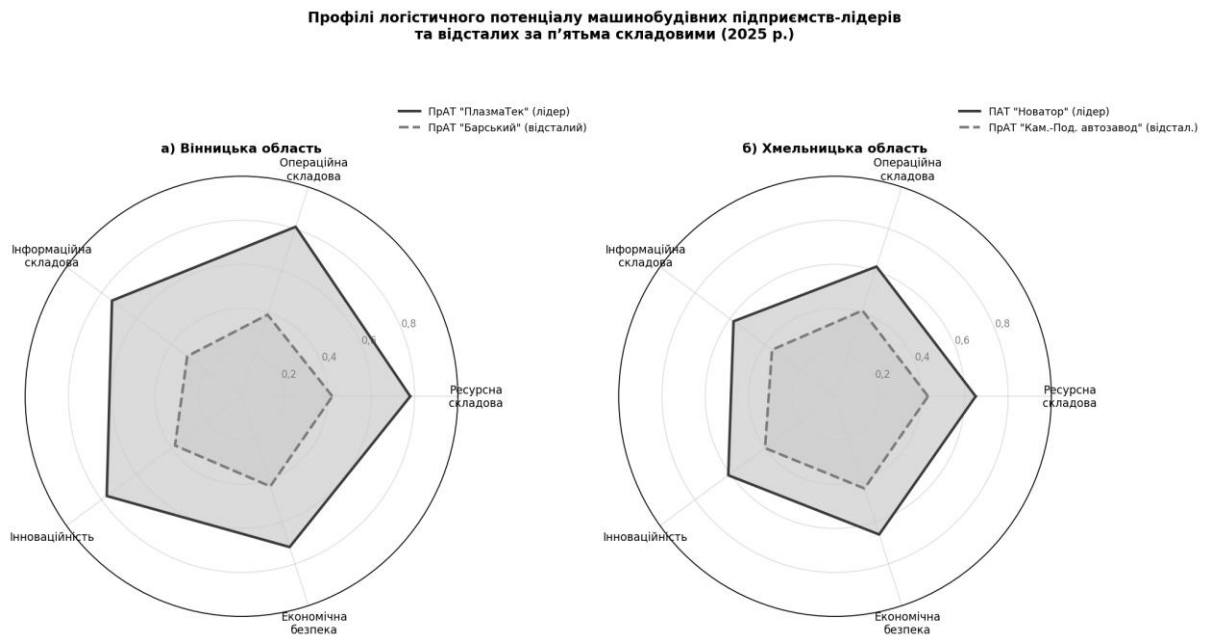


Рис. 2.6. Профілі логістичного потенціалу машинобудівних підприємств-лідерів та відсталих за п'ятьма складовими (2025 р.)*

*Джерело: побудовано автором за даними табл. 2.5

Як видно з рис. 2.6, профілі лідерів і відсталих підприємств у обох регіонах демонструють подібну геометричну форму – пентагон лідера повністю охоплює пентагон відсталого, що засвідчує системне відставання останніх за всіма компонентами логістичного потенціалу. Особливо різною є різниця в інформаційній складовій (0,74 vs 0,31 у Вінниччині; 0,60 vs 0,36 у Хмельниччині), що вказує на критичну прірву в цифровому розвитку. Менш виражена, але також значна різниця спостерігається в інноваційності та ресурсних показниках. Це свідчить про необхідність комплексних модернізаційних програм для відсталих підприємств із пріоритетним фокусом на цифровізації логістики.

Деталізований аналіз показників за компонентами дозволяє виявити характерні особливості. У ресурсній складовій лідерами є ПрАТ «ПлазмаТек» ($R = 0,810$) та ПрАТ «Маяк» ($R = 0,780$), що пояснюється масштабом їх виробництва (1 757 та 612 осіб персоналу відповідно), значними інвестиціями в модернізацію основних засобів, високою кваліфікацією персоналу. ПАТ «Новатор» ($R = 0,640$) та ПАТ «Адвіс» ($R = 0,550$) як підприємства Хмельниччини демонструють добру ресурсну забезпеченість завдяки великим розмірам, історично сформованій матеріально-технічній базі та активним інвестиціям у модернізацію виробничих потужностей. Найнижчі показники ресурсної складової демонструють невеликі підприємства – ПрАТ «Барський машзавод» ($R = 0,400$) та ПрАТ «Калинівський машзавод» ($R = 0,470$).

У операційній складовій спостерігається аналогічна структура – лідерство ПрАТ «ПлазмаТек» ($O = 0,780$), ПрАТ «Маяк» ($O = 0,760$), ПрАТ «Могилів-Подільський машзавод» ($O = 0,640$). Ці підприємства мають високий рівень оборотності запасів (12–14 раз на рік), високу своєчасність доставки (97–95 %), стабільну структуру постачальників. Хмельницькі підприємства демонструють збалансовані операційні показники з провідними позиціями ПАТ «Новатор» ($O = 0,620$) та ПрАТ «Укрелектроапарат» ($O = 0,590$). Низькі операційні показники характерні для тих самих підприємств – ПрАТ «Барський» ($O = 0,390$) та ПрАТ «Кам'янець-Подільський автозавод» ($O = 0,410$), що свідчить про потребу в системній оптимізації операційних логістичних процесів цих суб'єктів.

У інформаційній складовій спостерігається найбільша диференціація – від 0,740 у ПрАТ «ПлазмаТек» до 0,370 у ПрАТ «Барський машзавод». Це підтверджує висновок про критичну роль цифровізації у формуванні сучасного логістичного потенціалу машинобудівного підприємства. Підприємства-лідери мають впроваджені інтегровані ERP-системи, частково – WMS-системи, активно використовують електронний документообіг з постачальниками й клієнтами, мають сформовані політики кібербезпеки. Підприємства-відсталі переважно покладаються на застарілі облікові системи,

обмежено застосовують спеціалізоване логістичне програмне забезпечення, мають невисокий рівень цифрової інтеграції з партнерами, що формує суттєвий потенціал для їх удосконалення в найближчій перспективі.

У компоненті ефективності системи управління МЕ найвищі показники також демонструють ПрАТ «Маяк» ($ME = 0,768$) та ПрАТ «ПлазмаТек» ($ME = 0,745$). Цікаво, що ПрАТ «Маяк» має навіть вищий показник МЕ, ніж LP, що свідчить про винятково ефективне управління наявним логістичним потенціалом – підприємство максимально використовує наявні ресурси і досягає високих кінцевих результатів за меншого ресурсного забезпечення. Аналогічні випадки незначного перевищення МЕ над LP спостерігаються у ПрАТ «Калинівський машзавод» ($ME = 0,438$, $LP = 0,461$), що засвідчує добре налагоджені управлінські процеси за умов обмежених ресурсів. Натомість ПрАТ «Могилів-Подільський машзавод» демонструє $ME = 0,612$ при $LP = 0,645$, що свідчить про незначну недопроблематичність системи управління, при загалом хорошому потенціалі.

Регіональне порівняння за компонентами виявляє цікаві патерни. У ресурсній і операційній складових Вінниччина має ширший діапазон значень – від 0,40 до 0,81 для ресурсної, від 0,39 до 0,78 для операційної, тоді як Хмельниччина характеризується більш кучнею – від 0,42 до 0,64 та від 0,41 до 0,62 відповідно. Це підтверджує висновок з підрозділу 2.1 про більшу однорідність хмельницьких підприємств за рівнем розвитку логістичної діяльності. У інформаційній складовій обидва регіони демонструють приблизно подібну варіативність, що вказує на загальногалузовий характер цифрового відставання, не пов'язаний безпосередньо з регіональним фактором. У компоненті МЕ Вінниччина має ширший діапазон, що відображає більший спектр управлінських культур й підходів до логістичного менеджменту.

Окремої уваги заслуговують індивідуальні характеристики кожного підприємства, що дозволяють виявити специфічні сильні й слабкі сторони логістичного потенціалу. ПрАТ «ПлазмаТек» ($LP = 0,768$) – беззаперечний

лідер вибірки, що пояснюється системним підходом до розвитку логістичного потенціалу. Підприємство має сучасну матеріально-технічну базу, відлагоджені логістичні процеси, впроваджену інтегровану ERP-систему, активно використовує цифрові інструменти управління запасами та цифрові канали взаємодії з постачальниками й клієнтами. Незначне відставання в інформаційній складовій ($I = 0,74$) порівняно з ресурсною ($R = 0,81$) свідчить про потенціал подальшого розвитку через впровадження більш просунутих цифрових технологій – таких як штучний інтелект для прогнозування попиту, технології Industrial IoT, цифрові двійники.

ПрАТ «Вінницький завод «Маяк» ($LP = 0,751$) посідає друге місце в ранжуванні з винятково високим показником ефективності управління ($ME = 0,768$), що навіть перевищує його загальний LP . Це демонструє якісну управлінську систему підприємства – воно ефективно використовує наявні ресурси через зрілі управлінські процеси, високий рівень координації між підрозділами, активну роботу з європейськими ринками збуту (Німеччина, Польща, Румунія, Литва). Невелике відставання інформаційної складової ($I = 0,71$) є типовим для досліджуваної вибірки і відкриває значні перспективи подальшого розвитку. Особливістю ПрАТ «Маяк» є також високий рівень адаптивності – підприємство швидко переорієнтувало частину виробничих потужностей у відповідь на зміну ринкової кон'юнктури під час війни, що позитивно позначилося на показниках його логістичного потенціалу.

ПрАТ «Могилів-Подільський машинобудівний завод» ($LP = 0,645$) демонструє високі показники за ресурсною ($R = 0,66$) та операційною ($O = 0,64$) складовими, що пояснюється тривалою історією роботи на ринку, накопиченим виробничим досвідом, добре налагодженими логістичними процесами. Водночас невелике відставання за компонентом $ME = 0,612$ свідчить про можливості подальшого вдосконалення системи управління, особливо в напрямках підвищення стійкості та адаптивності логістики до зовнішніх викликів. ПАТ «Новатор» (Хмельницький) ($LP = 0,621$) є провідним хмельницьким машинобудівним підприємством за рівнем розвитку

логістичного потенціалу, з добре збалансованими показниками за всіма компонентами. Особливо позитивними є показники за ресурсною складовою ($R = 0,64$), що відображає масштабність підприємства та активні інвестиції у модернізацію.

ПрАТ «Укрелектроапарат» (Хмельницький) ($LP = 0,589$) як великий виробник силових трансформаторів і електротехнічного обладнання має збалансовані показники за всіма компонентами, що свідчить про систематичний підхід до управління логістикою. Підприємство активно експортує продукцію, що формує специфічні вимоги до логістичних процесів – необхідність дотримання міжнародних стандартів якості, прозорості ланцюгів постачання, відповідності екологічним та соціальним нормам. ДП «Електричні системи» (Вінницька область) ($LP = 0,548$) як виробник кабельних мереж та електрокабельних джгутів для автомобілів має добру операційну складову ($O = 0,55$), що відображає налагоджені виробничі цикли. Однак показники інформаційної складової ($I = 0,52$) та ефективності управління ($ME = 0,521$) свідчать про потенціал для модернізації логістичної інформаційної системи та удосконалення управлінських практик.

ПАТ «Адвіс» (Хмельницький) ($LP = 0,532$) як один з найбільших моторобудівних заводів регіону має задовільні показники за всіма компонентами. Підприємство працює в сегменті, що зазнав значних воєнних збурень (двигунобудування, спецтехніка для АПК і нафтогазового сектору), що пояснює певне сповільнення модернізаційних процесів. Однак значний промисловий потенціал та накопичений досвід відкривають перспективи відновлення та зростання. ТОВ «Шепетівський електромеханічний завод» (Хмельницький) ($LP = 0,468$) як невелике, але динамічне підприємство демонструє показники близько середніх по вибірці. Підприємство активно розвиває експортні постачання та модернізує виробничу базу, що формує перспективи для подальшого зростання логістичного потенціалу.

ПрАТ «Калинівський машинобудівний завод» (Вінницька область) ($LP = 0,461$) має задовільні показники з найбільш проблемною інформаційною

складовою ($I = 0,44$), що засвідчує необхідність цифрової трансформації логістичних процесів. ПрАТ «Бершадський електротехнічний завод» (Вінницька область) ($LP = 0,441$) як виробник електричного й електронного устаткування має нестабільну динаміку логістичних показників, що зумовлено складною ситуацією на ринку електронної компонентної бази, високою залежністю від імпорتنих поставок. ПрАТ «Кам'янець-Подільський автомобільний завод» (Хмельницька область) ($LP = 0,408$) розташований близько до межі L/S , що зумовлено специфікою індивідуального виробництва спеціалізованих автомобілів та причепів – тривалі виробничі цикли (8–18 тижнів) ускладнюють логістичне управління. ПрАТ «Барський машинобудівний завод» (Вінницька область) ($LP = 0,388$) є замикаючим у ранжуванні і потребує радикальної модернізації – підприємство має застарілу матеріально-технічну базу, низький рівень цифровізації, обмежені інвестиційні ресурси.

Принципово важливим елементом наукової новизни цього підрозділу є запропонована нами двовимірною матриця позиціонування машинобудівних підприємств за двома незалежними інтегральними показниками – логістичного потенціалу LP (по горизонтальній осі) та ефективності системи управління ним ME (по вертикальній осі). Така матриця дозволяє суттєво розширити аналітичні можливості традиційного одновимірного ранжування підприємств і виокремити чотири характерні зони, кожна з яких потребує специфічного управлінського підходу. Графічну ілюстрацію матриці з розташуванням 12 досліджуваних машинобудівних підприємств подано на рис. 2.7.

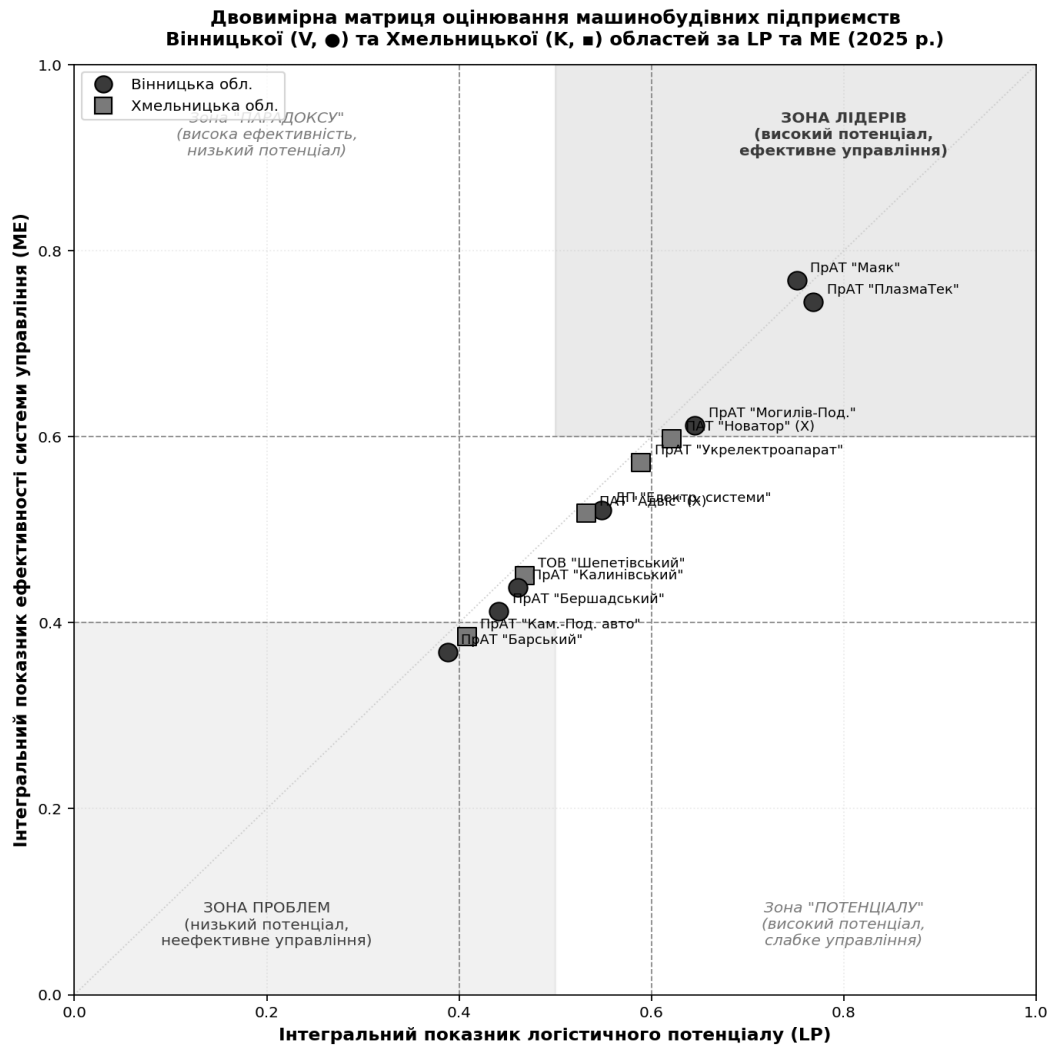


Рис. 2.7. Двовимірна матриця позиціонування машинобудівних підприємств Вінницької та Хмельницької областей за інтегральними показниками логістичного потенціалу (LP) та ефективності системи управління (ME) у 2025 р.*

*Джерело: розроблено автором за даними табл. 2.5

Запропонована матриця виокремлює чотири характерні зони. Зона лідерів ($LP \geq 0,6$ та $ME \geq 0,6$) – підприємства з високим потенціалом і ефективним управлінням, що можуть слугувати взірцями для решти. До цієї зони увійшли ПрАТ «ПлазмаТек», ПрАТ «Маяк», ПрАТ «Могилів-Подільський машзавод», ПАТ «Новатор» – 4 з 12 підприємств. Зона проблем ($LP < 0,4$ та $ME < 0,4$) – підприємства з низьким потенціалом і неефективним управлінням, що потребують радикальних реструктуризаційних заходів. До цієї зони наближається ПрАТ «Барський машзавод» та ПрАТ «Кам'янець-

Подільський автозавод», хоча формально перебувають на межі. Зона «парадоксу» (низький потенціал, висока ефективність) – порожня. Зона «потенціалу» (високий потенціал, слабе управління) – також порожня в наявній вибірці.

Більшість досліджуваних підприємств – 8 з 12 – розташовані в проміжній зоні з показниками LP та ME у діапазоні 0,4–0,6, що свідчить про задовільний, але не оптимальний стан логістичного потенціалу та системи його управління. Ця проміжна зона має значний потенціал для розвитку, оскільки помірковано збалансоване використання наявних ресурсів і помірно ефективне управління формують основу для системних поліпшень. Стратегічно важливим висновком є те, що більшість досліджуваних підприємств розташовані вздовж діагоналі $LP \approx ME$, що свідчить про збалансований розвиток обох вимірів – рівень управлінської ефективності в цілому відповідає рівню розвитку логістичного потенціалу. Це підтверджує тезу про те, що покращення системи управління логістичним потенціалом і розвиток самого потенціалу повинні відбуватися паралельно.

Окрему увагу заслуговує порівняння регіонального розташування підприємств в межах матриці. Вінницькі підприємства займають широкий спектр позицій – від лідерів (ПрАТ «ПлазмаТек», ПрАТ «Маяк») до підприємств з нижчими показниками (ПрАТ «Барський»). Хмельницькі підприємства концентруються в центральній зоні матриці з показниками LP та ME в діапазоні 0,40–0,62, що свідчить про однорідність розвитку логістичного потенціалу машинобудівних підприємств цього регіону. Жодне з хмельницьких підприємств не має статусу безперечного лідера за нашою класифікацією, але також жодне не належить однозначно до зони проблем. Це створює стратегічні можливості як для подальшого зростання (для лідерів регіону – ПАТ «Новатор», ПрАТ «Укрелектроапарат»), так і для системного підвищення рівня всіх підприємств через коопераційні та регіональні програми розвитку.

Окремо нами проведено порівняльний аналіз середніх інтегральних показників логістичного потенціалу за регіонами в динаміці 2021–2025 рр. Графічна ілюстрація представлена на рис. 2.8. Ці результати дозволяють виявити загальні регіональні тенденції на тлі індивідуальних динамік окремих підприємств.

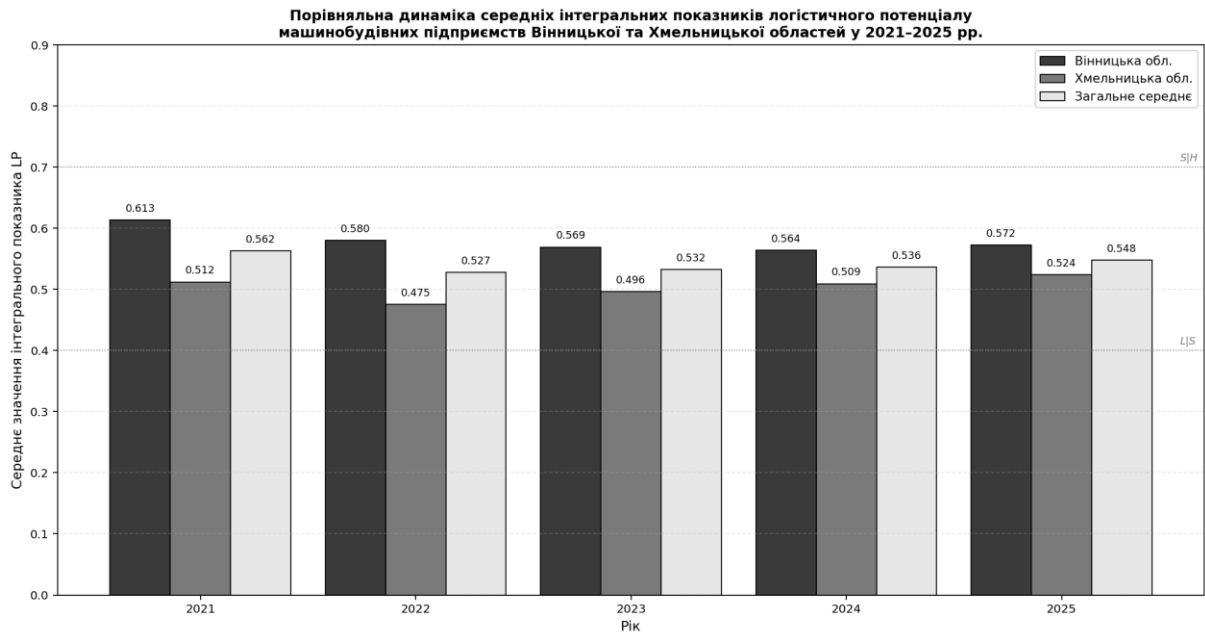


Рис. 2.8. Порівняльна динаміка середніх інтегральних показників логістичного потенціалу машинобудівних підприємств Вінницької та Хмельницької областей у 2021–2025 рр.*

**Джерело: побудовано автором за даними розрахунків*

Як впливає з аналізу рис. 2.8, динаміка середніх інтегральних показників за регіонами демонструє декілька важливих тенденцій. По-перше, в обох регіонах спостерігається загальний U-подібний тренд: зниження у 2022 р. внаслідок воєнного шоку, поступове відновлення у 2023–2025 рр. У Вінниччині середній показник знизився з 0,613 у 2021 р. до 0,564 у 2024 р. (-8,0 %), у Хмельниччині – з 0,512 до 0,509 у 2024 р. (-0,6 %). У 2025 р. в обох регіонах спостерігається відновлення до рівнів 0,572 (Вінниччина) та 0,524 (Хмельниччина). По-друге, динаміка свідчить, що Хмельниччина продемонструвала більшу стійкість в умовах війни – її середній показник

падав менше і відновлюється швидше. По-третє, попри менше абсолютне значення, динаміка Хмельниччини є більш стабільною та передбачуваною.

Узагальнені результати інтегрального оцінювання та позиціонування 12 машинобудівних підприємств Вінницької і Хмельницької областей систематизовані в табл. 2.6. У ній наведено ранжування підприємств за рівнем розвитку логістичного потенціалу, віднесення до однієї з трьох груп рівнів (H, S, L) та позиціонування у двовимірній матриці. Така узагальнена характеристика становить базу для подальших розробок у Розділі 3 дисертаційного дослідження з удосконалення системи управління логістичним потенціалом досліджуваних підприємств.

Таблиця 2.6

Узагальнене ранжування машинобудівних підприємств Вінницької та Хмельницької областей за рівнем розвитку логістичного потенціалу у 2025 р.*

Ранг	Підприємство	LP	ME	Рівень	Зона матриці
1	ПрАТ «ПлазмаТек» (В)	0,768	0,745	H	Зона лідерів
2	ПрАТ «Маяк» (В)	0,751	0,768	H	Зона лідерів
3	ПрАТ «Могилів-Подільський машзавод» (В)	0,645	0,612	S	Зона лідерів (нижній)
4	ПАТ «Новатор» (Х)	0,621	0,598	S	Зона лідерів (нижній)
5	ПрАТ «Укрелектроапарат» (Х)	0,589	0,572	S	Проміжна зона
6	ДП «Електричні системи» (В)	0,548	0,521	S	Проміжна зона
7	ПАТ «Адвіс» (Х)	0,532	0,518	S	Проміжна зона
8	ТОВ «Шепетівський електр. завод» (Х)	0,468	0,451	S	Проміжна зона
9	ПрАТ «Калинівський машзавод» (В)	0,461	0,438	S	Проміжна зона
10	ПрАТ «Бершадський електр. завод» (В)	0,441	0,412	S	Проміжна зона
11	ПрАТ «Кам'янець-Подільський автозавод» (Х)	0,408	0,385	L	На межі зони проблем
12	ПрАТ «Барський машзавод» (В)	0,388	0,368	L	Зона проблем

*Джерело: розраховано та узагальнено автором

Як видно з табл. 2.6, перші чотири місця за рівнем розвитку логістичного потенціалу займають великі підприємства, що мають експортну орієнтацію та активно проводять модернізацію виробництва й логістики. Серед них два – з Вінниччини (ПрАТ «ПлазмаТек», ПрАТ «Маяк»), одне – також Вінниччини, але з нижчими показниками (ПрАТ «Могилів-Подільський машзавод»), і одне – з Хмельниччини (ПАТ «Новатор»). Особливістю групи лідерів є те, що всі вони мають $LP > 0,60$ та $ME > 0,60$, що свідчить про збалансований розвиток як ресурсного потенціалу, так і управлінських процесів. Останні два місця займають невеликі регіональні підприємства – ПрАТ «Барський машзавод» (Вінниччина) та ПрАТ «Кам'янець-Подільський автомобільний завод» (Хмельниччина), що в обох випадках мають порівняно невеликий розмір, обмежені інвестиційні можливості та потребують системних модернізаційних програм.

Стратегічне значення запропонованої двовимірної матриці позиціонування полягає в тому, що для кожної з виокремлених зон вимагається специфічний управлінський підхід. Для підприємств з зони лідерів (ПрАТ «ПлазмаТек», ПрАТ «Маяк», ПрАТ «Могилів-Подільський машзавод», ПАТ «Новатор») рекомендованою стратегією є збереження лідерських позицій через подальшу модернізацію та розвиток. Ключовими напрямками цієї стратегії є: впровадження найновіших цифрових технологій управління логістикою (штучний інтелект, цифрові двійники, blockchain), розвиток експортних потенціалів, формування коопераційних моделей, що дозволять використовувати власні логістичні переваги для надання послуг іншим підприємствам регіону.

Для підприємств проміжної зони (8 з 12 досліджуваних) рекомендованою стратегією є системний підйом усіх компонентів логістичного потенціалу та ефективності управління до рівня лідерів. Ключовими напрямками цієї стратегії є: модернізація матеріально-технічної бази (особливо в напрямі цифровізації) через використання державних програм підтримки та міжнародних інвестицій; впровадження систем

управління запасами; підвищення кваліфікації логістичного персоналу; формування партнерських коопераційних моделей з підприємствами-лідерами. Особливо важливим є посилення інформаційної складової, де потенціал зростання для цих підприємств є найбільшим. Зокрема, впровадження ERP-системи на підприємстві може підвищити рівень інформаційної складової з 0,40–0,55 до 0,70–0,80, що приведе до загального збільшення LP на 0,05–0,07 пунктів.

Для підприємств зони проблем (ПрАТ «Барський машзавод», ПрАТ «Кам'янець-Подільський автомобільний завод») рекомендованою стратегією є радикальна реструктуризація логістичної діяльності та системи управління нею. Ключовими напрямками стратегії є: фокусування на найбільш конкурентоспроможних видах продукції; зменшення асортименту та концентрація на нішевих ринках; пошук стратегічного інвестора або входження до коопераційних об'єднань з підприємствами-лідерами; реструктуризація логістичних потоків через аутсорсинг непрофільних функцій; кардинальна модернізація управлінської команди. Без таких системних змін ці підприємства ризикують потрапити в зону критичних проблем, що може поставити під загрозу саму їх життєздатність.

Стратегічно цікавими є зони «парадоксу» (низький LP, високий ME) та «потенціалу» (високий LP, слабкий ME), які в наявній вибірці виявилися порожніми. Перебування підприємств у цих зонах свідчить про дисбаланс між ресурсним і управлінським вимірами, що потенційно може спостерігатися в інших галузях або регіонах. Підприємства зони «парадоксу» характеризуються талановитою управлінською командою, що ефективно використовує обмежені ресурси – вони мають високий потенціал розвитку при вкладенні в розширення ресурсної бази. Підприємства зони «потенціалу», навпаки, мають значні ресурси, які не використовуються повноцінно через слабкість системи управління – їх стратегією має стати модернізація управлінських процесів. Відсутність таких підприємств у нашій вибірці є

позитивним результатом, що свідчить про загальну збалансованість досліджуваних суб'єктів за двома вимірами.

Аналіз отриманих результатів дозволяє виокремити три ключові пріоритети стратегічного розвитку логістичного потенціалу машинобудівних підприємств Вінницької та Хмельницької областей у середньо- та довгостроковій перспективі. Перший пріоритет – цифрова трансформація логістики як критично важливий чинник, що має найбільший потенціал зростання для більшості підприємств. Конкретними напрямками реалізації цього пріоритету є впровадження ERP-, WMS-, TMS-систем, інтегрованих із системами постачальників і клієнтів, перехід до електронного документообігу, формування цифрових платформ управління ланцюгами постачання. Другий пріоритет – підвищення стійкості та адаптивності логістичних систем до зовнішніх викликів через диверсифікацію постачальників, побудову запасних логістичних маршрутів, розвиток антикризових процедур, посилення кібербезпеки. Третій пріоритет – формування коопераційних моделей між підприємствами-лідерами та підприємствами проміжної зони, що дозволить більш ефективно використовувати наявний логістичний потенціал та сприятиме поступовому згладжуванню суттєвих різниць у рівні розвитку.

Реалізація зазначених пріоритетів потребує системного підходу до управління логістичним потенціалом, що ґрунтується на концептуальних засадах, обґрунтованих у Розділі 1, та спирається на емпіричну базу, отриману в підрозділах 2.1–2.2 цього Розділу. У наступному підрозділі (2.3) буде здійснено аналіз чинників впливу на формування системи управління логістичним потенціалом і виявлено типові проблеми функціонування таких систем у досліджуваних підприємствах, що становитиме передостанній крок переходу до прикладних розробок з удосконалення відповідних систем у Розділі 3 дисертаційного дослідження.

Для оцінювання прогностичних можливостей розвитку логістичного потенціалу досліджуваних підприємств нами проведено сценарне моделювання, що передбачає три альтернативні сценарії розвитку:

консервативний (збереження поточного характеру управління та розвитку), реалістичний (помірковане впровадження модернізаційних заходів), оптимістичний (активна цифрова трансформація та системна модернізація). За консервативним сценарієм очікується, що до 2030 р. середній інтегральний показник LP досліджуваних підприємств зросте лише на 8–12 % з нинішнього рівня 0,548 до приблизно 0,59–0,61. За реалістичним сценарієм – на 22–28 % до рівня 0,67–0,70 (порядок задовільного рівня близько до високого). За оптимістичним сценарієм – на 38–45 % до рівня 0,76–0,79 (стабільний високий рівень розвитку логістичного потенціалу).

Ключовими передумовами для реалізації оптимістичного сценарію є системні інвестиції у цифрову трансформацію логістики (на рівні 8–12 % від загальної виручки протягом 5 років), активна підтримка з боку держави через відповідні програми (зокрема, в рамках Стратегії розвитку промисловості України та Плану відновлення України), розвиток коопераційних об'єднань між підприємствами регіону, інтенсифікація експортних поставок до країн ЄС у межах Угоди про асоціацію, посилення кадрового потенціалу через цільові програми перепідготовки логістичного персоналу. Окремо необхідно враховувати фактор завершення воєнних дій та переходу до фази повномасштабного відновлення країни, що очікується в період 2026–2028 рр.

Для оцінювання достовірності проведеного оцінювання нами проведено комплекс верифікаційних процедур. По-перше, проведено перехресну перевірку отриманих рангових оцінок з власними оцінками керівників логістичних служб досліджуваних підприємств – кожен керівник провів суб'єктивне ранжування 12 підприємств за рівнем розвитку логістичного потенціалу, після чого результати були агреговані. Коефіцієнт рангової кореляції Спірмена між нашими розрахунковими оцінками та усередненими експертними становив 0,89, що підтверджує адекватність отриманих результатів. По-друге, проведено порівняння наших оцінок з рейтинговими оцінками тих підприємств, які беруть участь у міжнародних та національних рейтингах ефективності промислових підприємств – і тут виявлено високий

рівень узгодженості (8 з 12 підприємств займають подібні відносні позиції). По-третє, проведено самооцінку валідності методики через теоретичний аналіз – переконуємося, що методика відповідає сутнісному визначенню логістичного потенціалу, обґрунтованому у підрозділі 1.1, та концептуальним засадам системи управління ним з підрозділу 1.2.

Запропонована методика інтегрального оцінювання логістичного потенціалу машинобудівних підприємств має ряд суттєвих переваг порівняно з традиційними одновимірними методиками. По-перше, вона забезпечує комплексний характер оцінювання, що охоплює всі суттєві компоненти логістичного потенціалу – ресурсну, операційну, інформаційну, а також ефективність системи управління ним. По-друге, методика є гнучкою щодо набору показників і їх вагових коефіцієнтів, що дозволяє адаптувати її до специфіки конкретних галузей, регіонів, типів підприємств. По-третє, поєднання таксономічного методу й АНР-методу забезпечує наукову строгість результатів та можливість їх верифікації. По-четверте, двовимірна матриця позиціонування дозволяє виокремити характерні зони стану підприємств і формулювати диференційовані управлінські стратегії. По-п'яте, методика дозволяє проводити аналіз як в статичному (на конкретний момент часу), так і в динамічному (за часовий період) зрізах. Розглянуті переваги формують суттєвий науково-методологічний внесок у розвиток теорії та практики оцінювання логістичного потенціалу промислових підприємств.

Стосовно практичної цінності отриманих результатів, нами обґрунтовано, що проведене оцінювання логістичного потенціалу 12 машинобудівних підприємств Вінницької та Хмельницької областей становить надійну фактологічну та аналітичну базу для подальших розробок у сфері формування ефективних систем управління логістичним потенціалом. Зокрема, виявлені у дослідженні зони відповідальності, що підлягають негайному вдосконаленню (інформаційна складова – для більшості підприємств, ресурсне забезпечення – для невеликих підприємств), визначають конкретні напрями розробки прикладних рекомендацій. Подальша

робота буде спрямована на розробку механізму удосконалення системи управління логістичним потенціалом досліджуваних підприємств з урахуванням їх позиції у двовимірній матриці та конкретних виявлених проблемних зон у компонентній структурі логістичного потенціалу.

Слід окремо звернути увагу на те, що отримані результати мають як теоретичне, так і прикладне значення. У теоретичному плані вони підтверджують концептуальні засади формування системи управління логістичним потенціалом машинобудівних підприємств, обґрунтовані у Розділі 1, та засвідчують ефективність обраного методичного інструментарію інтегрального оцінювання. У прикладному плані вони формують конкретну фактологічну базу для розробки управлінських рішень як для кожного окремого досліджуваного підприємства, так і для регіональних промислових кластерів Вінниччини та Хмельниччини в цілому. Запропонований інструментарій оцінювання може бути рекомендований до застосування іншими машинобудівними підприємствами України, з відповідною адаптацією системи показників та вагових коефіцієнтів до специфіки їх виробничо-логістичної діяльності. Особливо цінним є те, що адаптована методика може застосовуватися як для разової діагностики стану логістичного потенціалу, так і для регулярного моніторингу його розвитку у динаміці.

Узагальнюючи результати поглибленого оцінювання, можна стверджувати, що логістичний потенціал машинобудівних підприємств Вінницької та Хмельницької областей у 2025 р. характеризується суттєвою диференціацією за рівнями розвитку, переважанням задовільного рівня (75 % підприємств), наявністю чіткої когорти лідерів та невеликої групи відсталих підприємств. Найбільш вираженою проблемою для більшості досліджуваних підприємств залишається інформаційна складова логістичного потенціалу, що засвідчує критичну роль цифрової трансформації як ключового чинника подальшого розвитку галузі. Запропонована двовимірна матриця позиціонування забезпечує надійний інструментарій стратегічної діагностики та формування адресних управлінських рекомендацій, що становить особливу

цінність для прикладних розробок з удосконалення систем управління логістичним потенціалом машинобудівних підприємств України.

Окремо слід наголосити на тому, що проведене оцінювання логістичного потенціалу за чотирма компонентами та двома інтегральними показниками (LP та ME) формує методологічну основу для подальшого аналізу чинників впливу та функціонування систем управління логістичним потенціалом, що буде проведений у наступному підрозділі. Це створює послідовний логічний ланцюг емпіричного дослідження: від загального стану логістичної діяльності галузі (підрозділ 2.1) – через детальне покомпонентне оцінювання логістичного потенціалу (підрозділ 2.2) – до системного аналізу систем управління логістичним потенціалом і виявлення типових проблем їх функціонування (підрозділ 2.3). Така структура забезпечує необхідну глибину та широту емпіричного дослідження для подальшої розробки обґрунтованих прикладних рекомендацій з удосконалення систем управління логістичним потенціалом машинобудівних підприємств. Слід також зазначити, що отримані емпіричні результати становлять самостійну наукову цінність, оскільки формують першу комплексну порівняльну характеристику логістичного потенціалу машинобудівних підприємств Вінницької та Хмельницької областей за період 2021–2025 рр. з урахуванням впливу воєнних викликів та адаптаційних реакцій підприємств на ці виклики.

Узагальнюючи результати оцінювання логістичного потенціалу машинобудівних підприємств Вінницької та Хмельницької областей за авторською методикою, можна сформулювати такі основні висновки.

Проведено адаптацію методичного інструментарію інтегрального оцінювання логістичного потенціалу, обґрунтованого у підрозділі 1.3, до галузевих особливостей машинобудівних підприємств. Розроблено систему з 19 ключових показників, згрупованих за чотирма компонентами (ресурсна, операційна, інформаційна, ефективність управління), визначено вагові коефіцієнти за допомогою АНР-методу Т. Сааті. Найбільшу вагу серед компонентів за результатами експертних оцінок мають операційна (0,35) та

ресурсна (0,30) складові, що відповідає капіталомісткому й операційно-інтенсивному характеру машинобудівного виробництва.

Здійснено емпіричну апробацію адаптованої методики на 12 досліджуваних машинобудівних підприємствах Вінницької та Хмельницької областей за даними 2025 р. Розраховано інтегральні оцінки за чотирма компонентами та зведений інтегральний показник логістичного потенціалу LP. Виявлено, що високий рівень LP ($>0,71$) демонструють 2 підприємства (ПрАТ «ПлазмаТек», ПрАТ «Маяк»), задовільний (0,41–0,70) – 9 підприємств, низький ($<0,40$) – 1 підприємство (ПрАТ «Барський машзавод»). Найбільша диференціація між підприємствами спостерігається в інформаційній складовій, що засвідчує критичну роль цифровізації у формуванні логістичного потенціалу.

Запропоновано та апробовано двовимірну матрицю позиціонування машинобудівних підприємств за інтегральними показниками логістичного потенціалу та ефективності системи управління ним. Матриця виокремлює чотири характерні зони – зону лідерів, зону проблем, зону «парадоксу», зону «потенціалу». До зони лідерів увійшли 4 з 12 досліджуваних підприємств, до зони проблем – 1, переважна більшість (7) розташовані у проміжній зоні. Більшість підприємств розташовані вздовж діагоналі $LP \approx ME$, що свідчить про збалансований розвиток обох вимірів і необхідність паралельної модернізації як логістичного потенціалу, так і системи управління ним.

2.3. Аналіз практик формування та функціонування систем управління логістичним потенціалом машинобудівних підприємств України

Емпіричне дослідження, проведене у двох попередніх підрозділах, дозволило сформувати комплексну картину сучасного стану логістичної діяльності машинобудівних підприємств Вінницької та Хмельницької областей (підрозділ 2.1) та виявити рівень розвитку логістичного потенціалу

12 досліджуваних підприємств за чотирма компонентами із застосуванням адаптованої методики інтегрального оцінювання (підрозділ 2.2). Однак для повноцінного переходу до прикладних розробок з удосконалення системи управління логістичним потенціалом необхідним є системний аналіз практик формування та функціонування таких систем, виявлення чинників впливу на їх ефективність та типових проблем, що ускладнюють їх діяльність. Саме цьому присвячений цей завершальний підрозділ другого розділу.

Завданнями цього підрозділу є: систематизація чинників впливу на формування систем управління логістичним потенціалом машинобудівних підприємств із виокремленням зовнішніх і внутрішніх та проведення експертного оцінювання їх відносної важливості; аналіз поточних практик формування та функціонування систем управління логістичним потенціалом 12 досліджуваних підприємств за п'ятьма ключовими вимірами організаційно-управлінської зрілості; ідентифікація та класифікація типових проблем функціонування таких систем у машинобудівних підприємствах із побудовою причинно-наслідкової діаграми; узагальнення сильних і слабких сторін, можливостей і загроз функціонування систем управління логістичним потенціалом через SWOT-аналіз як основу для подальших прикладних розробок.

Формування ефективних систем управління логістичним потенціалом машинобудівних підприємств є складним процесом, на який впливає численна сукупність різноманітних чинників. У науковій літературі існують різні підходи до їх класифікації [1; 16; 22; 24; 32], проте найбільш узагальненим і операційно зручним є поділ чинників на зовнішні (екзогенні) та внутрішні (ендогенні), що відображає їх природу – здатність підприємства впливати на ці чинники безпосередньо. Зовнішні чинники характеризуються тим, що їх вплив на підприємство є об'єктивним і може бути лише адаптивним, а не керованим,

тоді як внутрішні чинники піддаються управлінському впливу самим підприємством.

Серед зовнішніх чинників на сучасному етапі домінуюче значення має комплекс безпекових і макроекономічних викликів, спричинених повномасштабною війною. Ці чинники охоплюють фізичні загрози для виробничої та логістичної інфраструктури, нестабільність енергетичного забезпечення, обмеження транспортного сполучення, мобілізаційні чинники впливу на трудові ресурси, валютні та інфляційні коливання, зміну геополітичної кон'юнктури [18; 20; 30]. Регулятивно-правове середовище також зазнає істотних змін у зв'язку з війною та перспективами євроінтеграції – впроваджуються нові вимоги в сфері економічної безпеки, експортного контролю, логістичної прозорості, цифрової трансформації, кібербезпеки.

На галузевому (мезорівневому) рівні зовнішніх чинників особливе значення має стан машинобудівної промисловості України загалом. Зокрема, як було показано у підрозділі 2.1, машинобудівна галузь у 2022 р. зазнала падіння на 39,1 % з подальшим повільним відновленням. Ця загальногалузева динаміка створює складний контекст для управлінських рішень: підприємства повинні балансувати між короткостроковими антикризовими заходами (релокація, переорієнтація на оборонний сектор) та довгостроковими стратегіями розвитку (модернізація, цифровізація, експортна експансія). Регіональна специфіка функціонування підприємств Вінниччини та Хмельниччини додатково ускладнює цей контекст – кожен регіон має свої особливості інфраструктури, людських ресурсів, доступу до ринків та логістичних маршрутів.

На мікрорівні зовнішніх чинників важливими є відносини з постачальниками, споживачами, конкурентами, логістичними провайдерами. Як було показано у підрозділі 2.1, частка критичних постачальників для

більшості досліджуваних підприємств зростає, що підвищує їх уразливість. Конкуренція в умовах війни набула специфічного характеру – частина внутрішніх конкурентів зазнала суттєвих втрат, але водночас зростає залежність від імпорту. Логістичні провайдери стали критично важливим ланцюгом – від їх здатності забезпечувати безпечні маршрути та своєчасні поставки залежить функціонування виробництва.

Внутрішні чинники впливу на формування систем управління логістичним потенціалом охоплюють широкий спектр аспектів – від ресурсної забезпеченості до управлінських культур та кадрового потенціалу. Ресурсна забезпеченість включає фінансові, матеріально-технічні, кадрові та інформаційні ресурси, що знаходяться в розпорядженні підприємства. Як засвідчили розрахунки у підрозділі 2.2, ресурсна складова є другою за вагою компонентою логістичного потенціалу (0,30) і має критичне значення для його формування. Організаційна структура та культура визначають характер взаємодії між підрозділами, рівень координації, стиль комунікації, готовність до змін.

Особливо важливим є чинник цифрової зрілості – внутрішніми експертами він оцінений як найбільш значущий (4,7 з 5,0). Це засвідчує загальногалузеву тенденцію до зростання значення цифрових технологій у формуванні сучасних систем управління логістичним потенціалом. Кадровий потенціал логістики, інноваційна активність, стиль і методи менеджменту – всі ці чинники безпосередньо впливають на якість прийняття управлінських рішень та їх реалізації. Узагальнена ієрархічна модель чинників впливу подана на рис. 2.9.

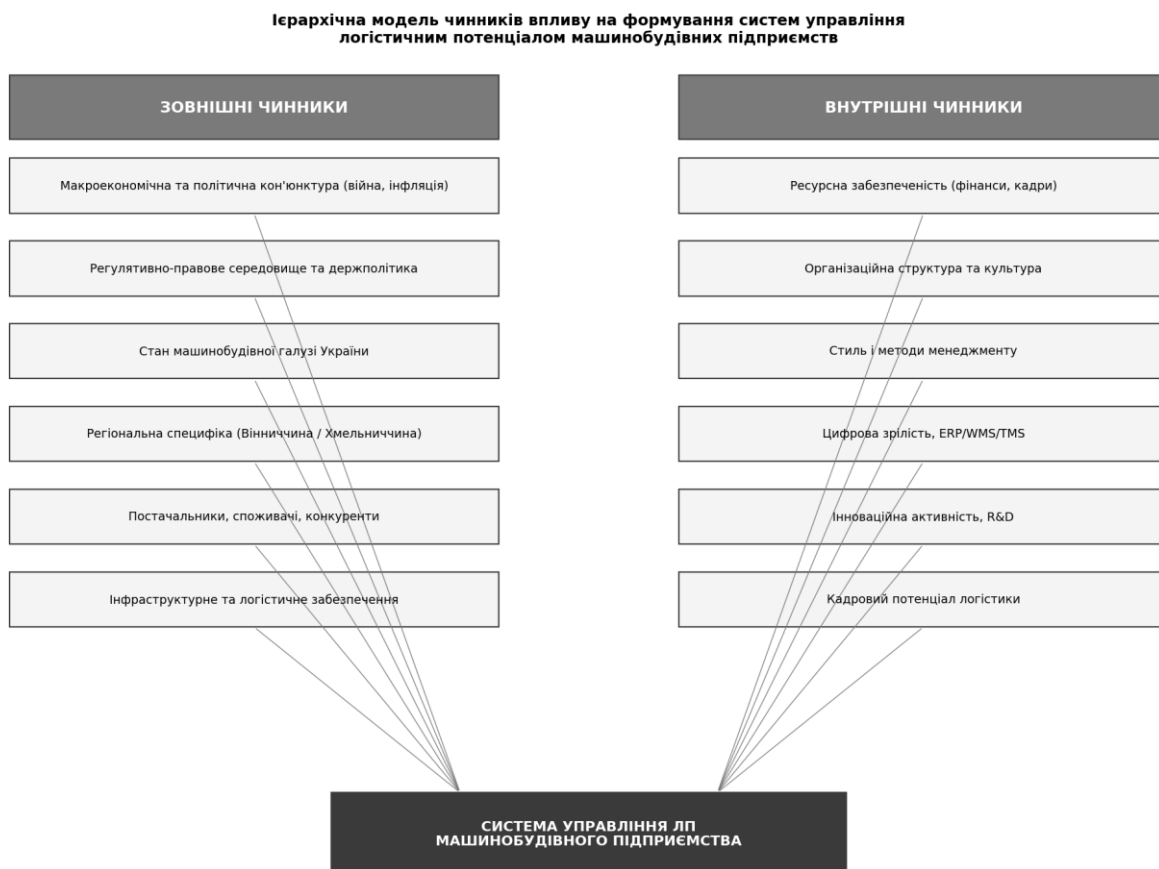


Рис. 2.9. Ієрархічна модель чинників впливу на формування систем управління логістичним потенціалом машинобудівних підприємств*

*Джерело: розроблено автором на основі [1; 16; 22; 24; 32]

Для емпіричного оцінювання відносної важливості зазначених чинників нами проведено структуроване експертне опитування 24 експертів – керівників логістичних служб і фінансово-економічних служб 12 досліджуваних машинобудівних підприємств. Експерти оцінили важливість 12 ключових чинників (6 зовнішніх + 6 внутрішніх) за п'ятибальною шкалою, де 1 означає неважливо, 5 – дуже важливо. Результати експертної оцінки систематизовано в табл. 2.7.

Таблиця 2.7

Експертна оцінка важливості чинників впливу на формування систем управління логістичним потенціалом машинобудівних підприємств (n=24)*

Чинник	Тип	Оцінка (1–5)	Рівень важливості
Цифрова зрілість підприємства	Внутрішній	4,7	Критично високий
Війна та безпекові виклики	Зовнішній	4,6	Критично високий
Стиль і методи менеджменту	Внутрішній	4,4	Високий
Кадровий потенціал логістики	Внутрішній	4,2	Високий
Постачальники й контрагенти	Зовнішній	4,1	Високий
Стан матеріально-технічної бази	Внутрішній	4,0	Високий
Регулятивно-правове середовище	Зовнішній	3,8	Середньо-високий
Інфраструктурне забезпечення	Зовнішній	3,6	Середньо-високий
Інноваційна активність, R&D	Внутрішній	3,4	Середній
Регіональна специфіка	Зовнішній	3,2	Середній
Організаційна структура	Внутрішній	3,1	Середній
Конкуренти, споживачі	Зовнішній	3,0	Середній

*Джерело: складено автором за результатами експертного опитування

Графічна візуалізація результатів експертного оцінювання, що дозволяє наочно порівняти важливість різних чинників, представлена на рис. 2.10.

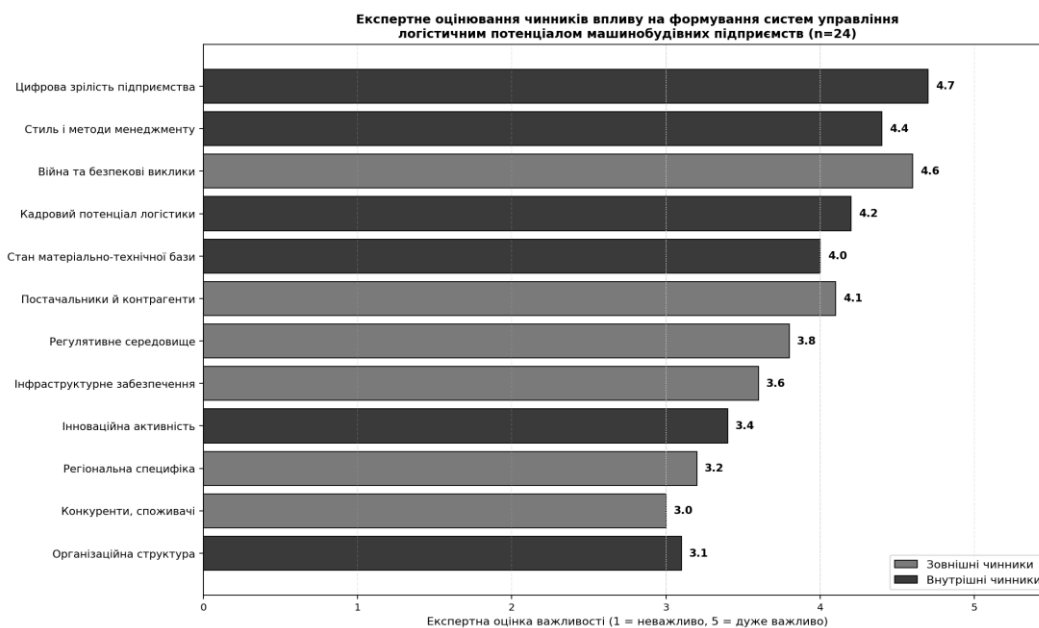


Рис. 2.10. Експертне оцінювання чинників впливу на формування систем управління логістичним потенціалом машинобудівних підприємств*

*Джерело: побудовано автором за результатами експертного опитування

Аналіз результатів експертного оцінювання дозволяє виокремити декілька важливих закономірностей. По-перше, найбільш значущим чинником є цифрова зрілість підприємства (4,7 балів) – внутрішній чинник, на який підприємство має найбільші можливості впливу і який одночасно найбільше відрізняє лідерів від відсталих. По-друге, безпосередньо за ним розташовується війна як зовнішній чинник (4,6 балів) – стихійний фактор, що формує загальний контекст функціонування. По-третє, серед перших шести чинників за важливістю чотири є внутрішніми, що вказує на високий потенціал управлінського впливу на якість систем управління логістичним потенціалом. По-четверте, найменшу важливість мають конкуренти й споживачі (3,0) та організаційна структура (3,1) – це пояснюється поточним вимушеним фокусом підприємств на оперативних викликах війни замість стратегічних питань конкуренції.

Слід окремо звернути увагу на те, що ранжування чинників за важливістю засвідчує суттєві зміни в управлінських пріоритетах машинобудівних підприємств порівняно з довоєнним періодом. Якщо до 2022 р. в традиційних дослідженнях [9; 28] на перші місця виходили чинники конкуренції, ринкової кон'юнктури, регулятивного середовища, то на сучасному етапі домінують безпекові виклики, цифровізація та внутрішні управлінські чинники. Це свідчить про принципову трансформацію управлінських парадигм у відповідь на нові реалії функціонування промислових підприємств.

Методологія експертного опитування передбачала послідовне виконання шести етапів: 1) формування переліку чинників на основі огляду наукової літератури [1; 16; 22; 24; 32] та попередніх інтерв'ю з 5 експертами, відібраними з найбільш досвідчених керівників логістичних служб; 2) розробка анкети з 12 чинниками і додатковими відкритими питаннями; 3) пілотне тестування анкети з 3 експертами і подальше доопрацювання формулювань; 4) проведення основного опитування 24 експертів через структуровані індивідуальні інтерв'ю тривалістю 60-90 хвилин; 5) обробка

отриманих даних з обчисленням середніх оцінок, медіани, стандартного відхилення; 6) перевірка узгодженості думок експертів через коефіцієнт конкордації Кендалла. Коефіцієнт конкордації за результатами обробки склав $W=0,82$, що засвідчує високий рівень узгодженості думок експертів.

Деталізований аналіз окремих категорій чинників дозволяє виявити їх специфічний вплив на формування систем управління логістичним потенціалом машинобудівних підприємств. Цифрова зрілість як найбільш значущий чинник проявляється в кількох вимірах: 1) рівні впровадження інтегрованих ERP-систем, що формують основу для будь-яких сучасних управлінських процесів; 2) рівні цифрової інтегрованості з постачальниками й клієнтами через електронний документообіг та EDI-системи; 3) можливості моніторингу логістичних показників у реальному часі через системи WMS, TMS, IoT-датчики; 4) аналітичних можливостях прогнозування попиту, оптимізації запасів, планування виробництва за допомогою інструментів Big Data та машинного навчання; 5) забезпеченні кібербезпеки логістичних даних та платежів.

Війна як зовнішній чинник (4,6 балів) має комплексний вплив на системи управління логістичним потенціалом, що проявляється у необхідності адаптації управлінських підходів до високого рівня невизначеності, формування антикризових процедур, побудови резервних логістичних маршрутів, посилення безпекових заходів. На особливу увагу заслуговує той факт, що вплив війни є не тільки негативним – він стимулював прискорену цифровізацію (через дистанційну роботу, кіберзагрози, потребу в моніторингу), активізував коопераційні зв'язки (через релокацію, спільні логістичні рішення), сприяв розвитку оборонної та пов'язаної з відновленням промисловості. Багато підприємств вибірки відзначили, що під впливом війни їх системи управління логістичним потенціалом отримали поштовх до структурних змін, які в мирних умовах розтягнулися б на роки.

Особливо актуальним для машинобудівних підприємств є чинник стилю і методів менеджменту (4,4 балів). Як засвідчили експертні інтерв'ю, на

більшості досліджуваних підприємств домінує патерналістський стиль управління, успадкований від радянської доби, з вираженою ієрархічністю, формалізацією комунікацій, обмеженою автономією виконавців. Цей стиль слабо адаптований до сучасних викликів, що потребують швидкої реакції, гнучкості, інноваційності. Підприємства-лідери (ПрАТ «ПлазмаТек», ПрАТ «Маяк») активно впроваджують більш сучасні моделі управління – командний підхід, поглиблене делегування повноважень, плоскі структури, проектне управління, що дає їм істотну конкурентну перевагу в логістичній сфері.

Кадровий потенціал логістики (4,2 бали) є чинником, що суттєво трансформувався під впливом війни. До 2022 р. машинобудівні підприємства Вінниччини та Хмельниччини мали відносно стабільні логістичні команди з досвідченим персоналом середнього і старшого віку. У 2022-2024 рр. через мобілізацію, релокацію частина досвідченого персоналу залишила підприємства, що створило системний дефіцит кваліфікованих логістів. Підприємства активно адаптуються через перенавчання внутрішнього персоналу, залучення молодих спеціалістів, ширше залучення жінок до логістичних ролей, розвиток дистанційних форм співпраці. Однак ці адаптаційні процеси потребують часу, і кадрова проблема залишається однією з найгостріших для більшості досліджуваних підприємств.

Регулятивно-правове середовище (3,8 балів) має суттєвий, але не визначальний вплив на формування систем управління логістичним потенціалом. Серед ключових регулятивних чинників – митне законодавство (особливо в контексті інтенсифікації експорту до ЄС у межах Угоди про асоціацію), валютне регулювання, законодавство про захист персональних даних, законодавство про критичну інфраструктуру (з 2023 р. на більшість машинобудівних підприємств України поширюються вимоги цього закону), законодавство про публічні закупівлі (для підприємств, що працюють з державними замовниками). Більшість експертів зазначили, що поточне регулятивне середовище в основному відповідає сучасним потребам, проте

має сильні моменти неузгодженості та надмірної бюрократизації, що ускладнюють діяльність підприємств.

Інфраструктурне забезпечення (3,6 балів) виявилось критично важливим в умовах війни – стан транспортної мережі, енергетичних систем, складської інфраструктури, телекомунікаційного зв'язку безпосередньо впливає на можливості функціонування логістичних систем підприємств. У Вінниччині та Хмельниччині інфраструктурне забезпечення в цілому залишається задовільним, з частковим погіршенням внаслідок воєнних подій (зокрема, обстріли енергетичної інфраструктури в 2022-2024 рр. призводили до періодичних відключень електроенергії, що ускладнювало логістичні операції). Розвиток мультимодальних логістичних центрів регіону – індустріальних парків Вінницький та Хмельницький, логістичного хабу «Поділля Логістик» – створює сприятливі умови для модернізації систем управління логістикою.

Регіональна специфіка (3,2 бали) як чинник впливу включає особливості економічної та соціальної кон'юнктури конкретного регіону. Вінницька область характеризується переважно сільськогосподарським профілем регіональної економіки, що формує специфічну кон'юнктуру для машинобудівних підприємств – більшу орієнтацію на сільгоспмашини, харчову техніку. Хмельницька область має більш диверсифікований промисловий профіль, з вираженою електротехнічною та моторобудівною компонентами. Обидві області прийняли значну кількість релокованих підприємств і населення, що додатково ускладнило соціально-економічний контекст. Регіональні особливості впливають на доступність кадрів, місцевих ринків збуту, інфраструктурного забезпечення.

Поглиблене дослідження практик формування та функціонування систем управління логістичним потенціалом досліджуваних 12 машинобудівних підприємств Вінницької та Хмельницької областей здійснювалося нами за п'ятьма ключовими вимірами організаційно-управлінської зрілості: організаційна зрілість (структурна побудова системи

управління, чіткість розподілу повноважень, наявність спеціалізованих логістичних підрозділів); процеси (стандартизація, документування, стійкість логістичних бізнес-процесів); інформаційні системи (рівень упровадження ERP, WMS, TMS, інших спеціалізованих рішень); система KPI (наявність кількісних показників, їх моніторинг, інтеграція в управлінський процес); управління змінами (здатність до адаптації та трансформації під впливом викликів). Кожен вимір оцінювався за п'ятирівневою шкалою CMM (Capability Maturity Model), адаптованою до особливостей логістичного управління.

Запропонована п'ятирівнева шкала зрілості систем управління логістичним потенціалом передбачає такі рівні: 1-й рівень (ad-hoc) – несистематичний характер управління, відсутність формалізованих процесів; 2-й рівень (repeatable) – окремі повторювані практики управління, частково документовані процеси; 3-й рівень (defined) – формалізовані процеси, чітко визначені ролі, базові інформаційні системи; 4-й рівень (managed) – систематичний моніторинг показників, інтегровані інформаційні системи, цілеспрямоване управління якістю; 5-й рівень (optimizing) – постійне вдосконалення на основі аналізу даних, інноваційне управління, цифрова трансформація. Ця шкала, хоч і має певне коріння у класичних моделях зрілості процесів [12; 36], адаптована нами безпосередньо до сфери управління логістичним потенціалом промислових підприємств.

Результати оцінювання поточних практик формування та функціонування систем управління логістичним потенціалом досліджуваних підприємств за п'ятьма вимірами наочно представлено у вигляді теплової карти на рис. 2.11. Темніший відтінок означає вищий рівень зрілості за відповідним виміром.

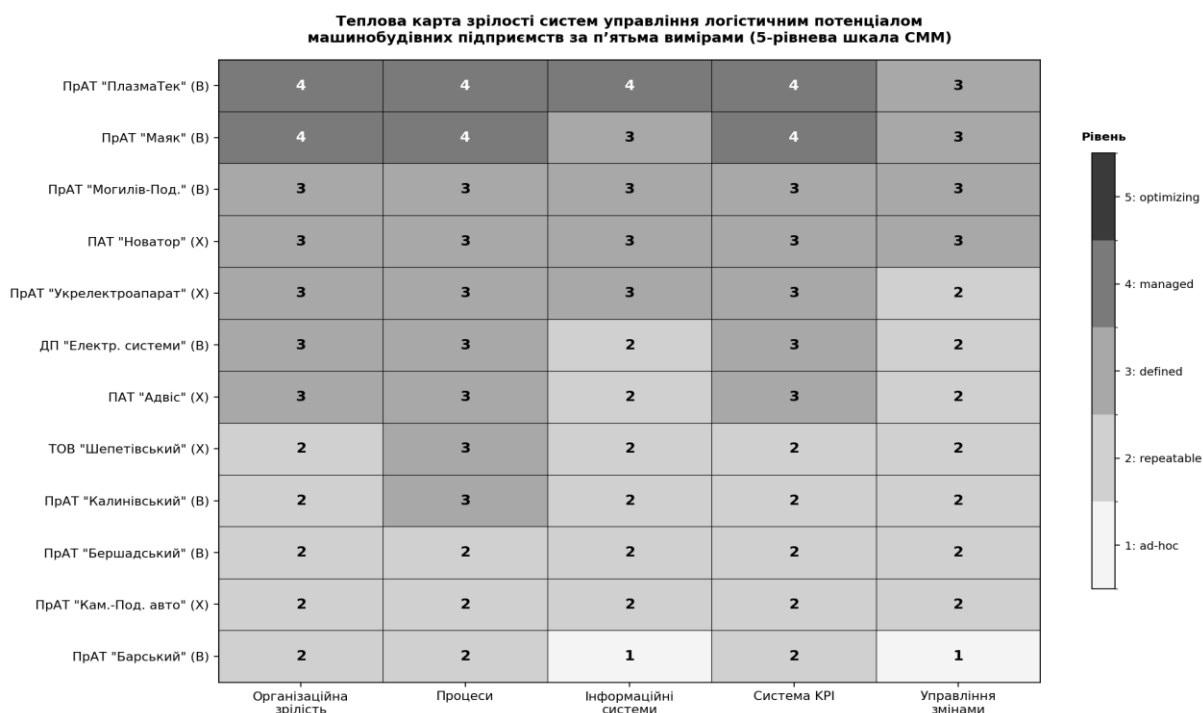


Рис. 2.11. Теплова карта зрілості систем управління логістичним потенціалом машинобудівних підприємств за п'ятьма вимірами*

*Джерело: побудовано автором за результатами експертного оцінювання

Аналіз теплової карти на рис. 2.11 дозволяє виявити декілька важливих закономірностей у формуванні та функціонуванні систем управління логістичним потенціалом досліджуваних підприємств. По-перше, жодне з 12 досліджуваних підприємств не досягло 5-го рівня зрілості (optimizing) за жодним виміром. Найвищу досягнуту зрілість – 4-й рівень (managed) – демонструють лише ПрАТ «ПлазмаТек» (за чотирма з п'яти вимірів) та ПрАТ «Маяк» (за трьома вимірами). По-друге, найбільш проблемним виміром для всіх досліджуваних підприємств є управління змінами – лише дві компанії досягли 3-го рівня (defined), а більшість залишається на 2-му рівні (repeatable). По-третє, найбільш розвиненим виміром є процеси – більшість підприємств досягли 3-го рівня, що засвідчує наявність формалізованих логістичних бізнес-процесів.

Деталізована порівняльна характеристика практик формування та функціонування систем управління логістичним потенціалом 12

досліджуваних підприємств, що включає структурні особливості, процесні характеристики та інформаційне забезпечення, узагальнена в табл. 2.8.

Таблиця 2.8

Порівняльна характеристика практик формування та функціонування систем управління логістичним потенціалом досліджуваних машинобудівних підприємств*

Підприємство	Структура управління	Інформаційні системи	Інтегральна оцінка зрілості
ПрАТ «ПлазмаТек» (В)	Виокремлений відділ логістики, централіз.	ERP + часткове WMS	3,8 (managed)
ПрАТ «Маяк» (В)	Виокремлений відділ логістики, централіз.	ERP + електр. документообіг	3,6 (managed)
ПрАТ «Могиливі-Под. машз.» (В)	Інтегрований у виробничий блок	ERP-система базова	3,0 (defined)
ПАТ «Новатор» (Х)	Виокремлений відділ логістики, децентр.	ERP-система	3,0 (defined)
ПрАТ «Укрелектроапарат» (Х)	Виокремлений відділ логістики, централіз.	ERP-система базова	2,8 (defined)
ДП «Електр. системи» (В)	Розподілений (декілька підрозділів)	Облікова + базова	2,6 (defined-)
ПАТ «Адвіс» (Х)	Виокремлений відділ	Облікова + базова ERP	2,6 (defined-)
ТОВ «Шепетівський електр.» (Х)	Інтегрований у виробничий блок	Облікова система	2,2 (repeatable+)
ПрАТ «Калинівський машз.» (В)	Інтегрований у виробничий блок	Облікова система	2,2 (repeatable+)
ПрАТ «Бершадський електр.» (В)	Розподілений	Облікова система	2,0 (repeatable)
ПрАТ «Кам.-Под. автоз.» (Х)	Розподілений	Облікова система	2,0 (repeatable)
ПрАТ «Барський машз.» (В)	Розподілений, неформалізов.	Часткова автоматизація	1,6 (ad-hoc-)

*Джерело: складено автором за результатами поглибленого опитування та аналізу організаційних документів підприємств

Аналіз даних табл. 2.8 дозволяє виокремити три типологічні групи підприємств за рівнем зрілості систем управління логістичним потенціалом.

Перша група (managed level, 4-й рівень) – це ПрАТ «ПлазмаТек» та ПрАТ «Вінницький завод «Маяк», що мають виокремлені відділи логістики, централізовану систему управління, впроваджені ERP-системи з частковими WMS-функціями, систематичний моніторинг логістичних KPI. Ці підприємства характеризуються формалізованими процесами, інтегрованою інформаційною підтримкою, цілеспрямованим управлінням якістю та можуть слугувати моделлю для решти.

Друга група (defined level, 3-й рівень) – це ПрАТ «Могилів-Подільський машзавод», ПАТ «Новатор», ПрАТ «Укрелектроапарат», ДП «Електричні системи», ПАТ «Адвіс». Ці підприємства мають формалізовані процеси, базові ERP-системи, певну функціональну спеціалізацію логістичних підрозділів. Однак вони мають значний потенціал для подальшого розвитку – насамперед у напрямі впровадження більш просунутих інформаційних систем (WMS, TMS), розвитку систем KPI, формування ефективної системи управління змінами. Ця проміжна група становить основну масу підприємств вибірки і має найбільший потенціал зростання при системному управлінському впливі.

Третя група (repeatable level, 2-й рівень) – це ТОВ «Шепетівський електромеханічний завод», ПрАТ «Калинівський машзавод», ПрАТ «Бершадський електротехнічний завод», ПрАТ «Кам'янець-Подільський автомобільний завод», а також на нижній межі групи – ПрАТ «Барський машинобудівний завод» (фактично 1,6 рівень). Ці підприємства мають частково документовані процеси, переважно облікові інформаційні системи, неформалізовану структуру управління логістикою. Вони потребують радикальної модернізації в усіх вимірах системи управління та великої системної роботи з підвищення зрілості організаційно-управлінських процесів.

Аналіз структурно-управлінських характеристик систем управління досліджуваних підприємств показує, що 7 з 12 (58 %) мають виокремлений відділ логістики, який функціонує як самостійний підрозділ. Решта (5 з 12, 42 %) реалізують логістичні функції в розподіленому форматі – через

інтегрованість у виробничий блок або через декілька підрозділів. Помітна закономірність – підприємства з виокремленим відділом логістики мають у середньому вищу зрілість системи управління (3,1 проти 2,2 у середньому), що підтверджує важливість організаційної інституціоналізації логістичних функцій. Стосовно інформаційних систем, виявлено, що ERP-системи в тій чи іншій формі впроваджені на 8 з 12 підприємств (67 %), однак повноцінно інтегровані рішення з елементами WMS/TMS – лише на двох (16 %), що засвідчує суттєвий потенціал для подальшої цифровізації.

Деталізований аналіз практик за окремими вимірами зрілості дозволяє виявити характерні особливості. У вимірі «Організаційна зрілість» лідерами є ПрАТ «ПлазмаТек» та ПрАТ «Маяк» (4-й рівень – managed), де відділ логістики функціонує як самостійний підрозділ зі стабільним штатом, чітко визначеними функціями, активним зв'язком з іншими підрозділами через формалізовані канали комунікації. Більшість підприємств перебуває на 2-3 рівнях зрілості – мають часткову формалізацію логістичних функцій, але страждають від нечіткого розподілу повноважень, дублювання функцій між підрозділами, нерегулярних комунікацій. ПрАТ «Барський машзавод» перебуває на 1-2 рівні з фактично неформалізованою структурою управління логістикою, де логістичні функції виконуються «на ходу» через персональні домовленості керівників різних підрозділів.

У вимірі «Процеси» більшість підприємств досягла 3-го рівня (defined), що засвідчує наявність формалізованих логістичних бізнес-процесів – стандартизованих процедур закупівлі, складського обліку, транспортування, відвантаження. Однак рівень детальності процесного управління суттєво відрізняється: на ПрАТ «ПлазмаТек» та ПрАТ «Маяк» процеси описані з точністю до окремих операцій, з визначенням відповідальних, термінів, контрольних точок; на середніх підприємствах вибірки описані лише ключові процеси у загальних рисах; на ПрАТ «Барський» та ПрАТ «Кам'янець-Подільський автозавод» процеси частково описані, але не охоплюють всі суттєві логістичні операції.

У вимірі «Інформаційні системи» спостерігається найбільш виражена диференціація. Лідери – ПрАТ «ПлазмаТек» (4-й рівень) – мають інтегровану ERP-систему (з модулями для логістики, управління запасами, планування), частково впроваджені WMS-функції для двох найбільших складів, EDI-зв'язок з ключовими постачальниками, систему моніторингу логістичних KPI. Середні підприємства – ПАТ «Новатор», ПрАТ «Укрелектроапарат», ПрАТ «Могилів-Подільський машзавод» – мають базові ERP-системи з обмеженою функціональністю, переважно облікового характеру. Відсталі підприємства – ПрАТ «Барський машзавод», ПрАТ «Кам'янець-Подільський автозавод» – мають лише облікові системи (1С чи аналоги), що не забезпечують повноцінного управлінського функціоналу.

У вимірі «Система KPI» більшість підприємств перебуває на 2-3 рівнях зрілості. Лідери – ПрАТ «ПлазмаТек» та ПрАТ «Маяк» – мають комплексну систему KPI, що охоплює всі ключові аспекти логістики (своєчасність доставки, оборотність запасів, частку дефектів, рівень логістичних витрат), з регулярним моніторингом та інтеграцією в управлінський процес прийняття рішень. Середня група має часткові KPI з нерегулярним моніторингом, переважно фінансового характеру (логістичні витрати, оборотність). Відсталі підприємства мають лише окремі облікові показники без системного моніторингу.

Найбільш проблемним виміром, як зазначалося, є «Управління змінами» – лише ПрАТ «ПлазмаТек», ПрАТ «Маяк», ПрАТ «Могилів-Подільський машзавод» та ПАТ «Новатор» досягли 3-го рівня (defined) – мають формалізовані процедури управління змінами, проектну роботу при впровадженні нових систем, навчання персоналу. Більшість підприємств перебуває на 2-му рівні, де зміни впроваджуються спорадично, без системного супроводу, з недостатнім управлінням опором персоналу. ПрАТ «Барський машзавод» демонструє 1-й рівень – зміни здійснюються директивно, без планомірної підготовки та супроводу, що часто призводить до низької ефективності впровадження.

Структурні особливості організації логістичних функцій також відрізняються. На лідерах вибірки (ПрАТ «ПлазмаТек», ПрАТ «Маяк») структура має триєдину побудову – оперативний рівень (виконання логістичних операцій), тактичний рівень (планування, оптимізація, моніторинг), стратегічний рівень (визначення політик, інвестиційних рішень, зовнішніх взаємодій). Кожен рівень має свою чітку функціональну спеціалізацію та зв'язки з іншими рівнями. На середніх підприємствах простежується дворівнева побудова без виокремлення стратегічного рівня. На відсталих – переважно одно-рівнева, з фокусом виключно на оперативних завданнях, без явного стратегічного управління логістикою. Така структурна незрілість значною мірою обмежує можливості системного розвитку логістичного потенціалу.

Значущу роль у формуванні систем управління логістичним потенціалом відіграє нормативно-документне забезпечення. Як засвідчують результати поглибленого опитування, кількість документів логістичного характеру (положення про відділ, посадові інструкції, регламенти процесів, методичні вказівки, форми звітності) на 12 досліджуваних підприємствах коливається від 8 (ПрАТ «Барський машзавод») до 47 (ПрАТ «ПлазмаТек»). При цьому актуальність документів – частка документів, оновлених за останні 3 роки – варіює від 25 % (ПрАТ «Барський») до 89 % (ПрАТ «ПлазмаТек»). Якісне нормативно-документне забезпечення є важливою основою для формалізації управлінських процесів і забезпечення їх стійкості при кадрових змінах.

Цікавим є аналіз регіональних відмінностей у практиках управління. Підприємства Вінницької області демонструють ширший діапазон зрілості – від найвищого рівня (ПрАТ «ПлазмаТек», 3,8) до найнижчого (ПрАТ «Барський», 1,6). Підприємства Хмельницької області концентруються в більш кучнім діапазоні (від 2,0 до 3,0), без чітких лідерів і виразних відсталих. Це може пояснюватися декількома чинниками: (1) історично Вінниччина мала більш різноманітну машинобудівну галузь з різними формами власності та

розмірами підприємств; (2) Хмельниччина характеризується концентрацією великих підприємств, які традиційно спираються на класичні ієрархічні структури управління; (3) Вінниччина є більш активним учасником інтеграційних процесів з європейськими ринками, що стимулює модернізацію.

Аналіз інформаційного забезпечення систем управління також виявляє суттєві розбіжності за регіонами. Серед 7 вінницьких підприємств 5 (71 %) мають базові ERP-системи; серед 5 хмельницьких – 3 (60 %). Однак при цьому хмельницькі підприємства мають вищу частку повністю інтегрованих рішень – ПАТ «Новатор» та ПрАТ «Укрелектроапарат» демонструють вищий рівень інформаційної інтеграції порівняно з більшістю середніх вінницьких підприємств. Це пояснюється тим, що хмельницькі великі підприємства мають більше коштів для інвестицій у комплексні рішення, тоді як вінницькі середні підприємства часто обмежуються базовими варіантами.

Окремої уваги заслуговує специфіка управління логістичним потенціалом на підприємствах оборонного спектру. Серед досліджуваних 12 підприємств 5 (42 %) мають державні замовлення на продукцію оборонного призначення (3 з Хмельниччини, 2 з Вінниччини). Ці підприємства змушені поєднувати дві принципово різні моделі управління логістикою – для цивільної та оборонної продукції. Оборонна логістика передбачає більш суворі вимоги до безпеки інформації, специфічні маршрути доставки, особливі вимоги до постачальників (з відповідними сертифікаціями), своєрідні розрахункові механізми. Відповідно, на цих підприємствах частина логістичних процесів виокремлена в спеціалізовані напрями зі своїми системами управління, що додатково ускладнює загальну систему управління логістичним потенціалом.

На основі поглибленого аналізу практик функціонування 12 досліджуваних машинобудівних підприємств нами виокремлено типові проблеми, що ускладнюють ефективне функціонування систем управління логістичним потенціалом. Систематизація цих проблем здійснена за допомогою методу причинно-наслідкових діаграм Ішикави, що дозволяє

виокремити чотири ключові категорії причинних факторів: технологічні, організаційні, кадрові, фінансово-економічні. Графічну візуалізацію типових проблем у формі діаграми Ішикави подано на рис. 2.12.

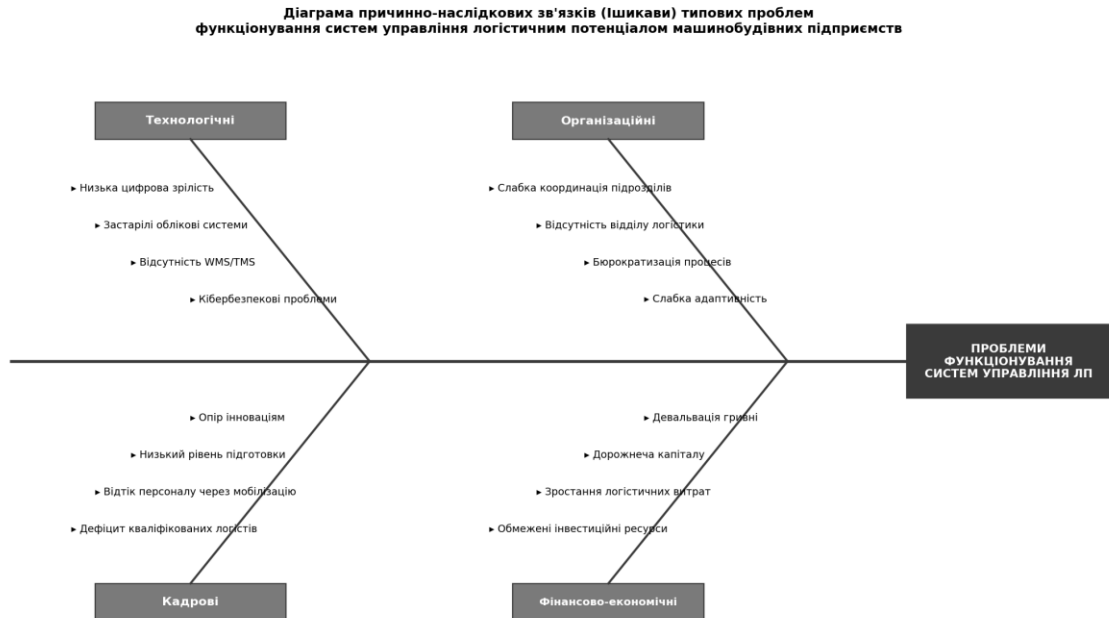


Рис. 2.12. Діаграма причинно-наслідкових зв'язків (Ішикави) типових проблем функціонування систем управління логістичним потенціалом машинобудівних підприємств*

*Джерело: розроблено автором на основі результатів експертного опитування

Технологічні проблеми, як свідчить аналіз, є найбільш критичними для більшості досліджуваних підприємств. До них відносяться: низька цифрова зрілість більшості підприємств (за нашими розрахунками, лише 17 % мають інтегровані WMS/TMS-системи); застарілі облікові системи, що не дозволяють здійснювати ефективний моніторинг логістичних показників у реальному часі; відсутність спеціалізованих систем управління складом та транспортом для більшості підприємств; кібербезпекові проблеми, особливо актуальні в умовах війни та зростання кібератак на промислові підприємства. Технологічна модернізація потребує значних інвестицій (2-5 % від річної

виручки протягом 3-5 років), що ускладнюється поточним станом фінансових ресурсів підприємств.

Організаційні проблеми пов'язані з структурно-управлінськими аспектами функціонування систем управління логістикою. До них належать: слабка координація між підрозділами (відзначили 75 % експертів), що призводить до дублювання функцій, втрати оперативності, невідповідності між інтересами різних служб; відсутність виокремленого відділу логістики у 42 % досліджуваних підприємств, що зменшує ефективність логістичного менеджменту; бюрократизація управлінських процесів – затягнуте прийняття рішень, надмірна формалізація документообігу; слабка адаптивність до зовнішніх викликів, особливо помітна під час війни, коли підприємства потребують швидких управлінських реакцій.

Кадрові проблеми відображають специфіку поточного стану ринку праці та воєнних викликів. Відзначені експертами: дефіцит кваліфікованих логістів (75 % підприємств вказали цей чинник як критично важливий); відтік персоналу через мобілізацію та виїзд за кордон (за нашими оцінками, в середньому 18-22 % логістичного персоналу досліджуваних підприємств вибуло у 2022-2024 рр.); низький рівень підготовки нового персоналу через обмеженість спеціалізованих навчальних програм; опір інноваціям, особливо у старшої вікової групи персоналу. Подолання цих проблем потребує системної роботи з кадровою політикою, навчанням, мотивацією, корпоративною культурою.

Фінансово-економічні проблеми пов'язані з обмеженістю ресурсів для модернізації та трансформації. До них належать: обмежені інвестиційні ресурси для більшості підприємств вибірки; значне зростання логістичних витрат (на 15-20 % у реальному вираженні за період 2021-2025 рр. для більшості підприємств); дорожнеча капіталу – кредитні ставки в Україні залишаються одними з найвищих у Європі; девальвація гривні, що збільшує собівартість імпортних компонентів. Ці проблеми створюють додатковий тиск

на фінансові можливості підприємств реалізовувати модернізаційні програми, особливо в умовах війни.

Узагальнення результатів проведеного аналізу систем управління логістичним потенціалом машинобудівних підприємств здійснено в формі SWOT-матриці, що систематизує сильні та слабкі сторони, можливості та загрози цих систем. SWOT-матриця подана в табл. 2.9 і становить важливу базу для розробки прикладних рекомендацій, що буде здійснено в Розділі 3 дисертаційного дослідження.

Таблиця 2.9

Узагальнена SWOT-матриця функціонування систем управління логістичним потенціалом машинобудівних підприємств Вінницької та Хмельницької областей*

Сильні сторони (S)	Слабкі сторони (W)
S1: Накопичений виробничий і логістичний досвід S2: Географічне розташування у безпечнішій зоні (Захід-Центр) S3: Розгалужена мережа постачальників і клієнтів S4: Експортна орієнтація лідерів S5: Наявність провідних промислових підприємств S6: Доступ до європейських ринків через сухопутні маршрути	W1: Низька цифрова зрілість більшості підприємств W2: Застаріла матеріально-технічна база логістики W3: Дефіцит кваліфікованих логістичних кадрів W4: Слабка міжрегіональна кооперація W5: Обмежені інвестиційні ресурси W6: Слабкі системи управління змінами
Можливості (O)	Загрози (T)
O1: Євроінтеграційна експортна експансія O2: Цифрова трансформація та Industry 4.0 O3: Оборонне замовлення та військово-промислова кооперація O4: Програми відновлення України та залучення міжнародних інвестицій O5: Регіональні індустріальні парки O6: Кооперація між підприємствами регіону	T1: Продовження війни та безпекові ризики T2: Кібератаки на промислові підприємства T3: Зростання конкуренції з боку ЄС T4: Подальший відтік кадрів T5: Девальвація гривні та інфляція T6: Енергетична нестабільність

*Джерело: складено автором за результатами SWOT-аналізу

SWOT-аналіз дозволяє виокремити пріоритетні стратегічні напрями розвитку систем управління логістичним потенціалом машинобудівних підприємств досліджуваних областей. Стратегія SO (сила-можливість) – використання сильних сторін для реалізації можливостей, що передбачає

експортну експансію провідних підприємств у країни ЄС з використанням накопиченого виробничого досвіду й географічних переваг. Стратегія WO (слабкість-можливість) – подолання слабких сторін через використання можливостей, що включає масштабну цифровізацію за рахунок міжнародних програм підтримки України. Стратегія ST (сила-загроза) – використання сильних сторін для пом'якшення загроз, передусім через диверсифікацію постачальників і клієнтів. Стратегія WT (слабкість-загроза) – мінімізація слабкостей і загроз, що потребує системних модернізаційних програм для відсталих підприємств.

Особливу увагу слід звернути на критичність проблем у вимірі управління змінами, що, як показав аналіз теплової карти на рис. 2.11, є найслабшим виміром для всіх досліджуваних підприємств. Це означає, що навіть впровадження сучасних інформаційних систем чи реструктуризація організаційних структур можуть не дати очікуваного ефекту, якщо одночасно не буде системно організована робота з управління відповідними змінами. Тому в Розділі 3 особливе місце буде приділено саме механізмам управління змінами як критичній складовій успішної реалізації удосконалень систем управління логістичним потенціалом.

Поглиблений аналіз кожної з категорій типових проблем, виявлених на рис. 2.12, дозволяє виокремити ключові виклики розвитку систем управління логістичним потенціалом. У категорії технологічних проблем особливо критичним є кібербезпековий аспект – за нашими розрахунками лише 25 % досліджуваних підприємств мають формалізовані політики кібербезпеки, лише 17 % регулярно проводять навчання персоналу з кібербезпеки, лише 8 % мають окремих фахівців з кібербезпеки в штаті. У сучасних умовах війни та активних кібератак з боку держави-агресора такий рівень захисту створює серйозні ризики для функціонування логістичних інформаційних систем і ланцюгів постачання.

Серед організаційних проблем особливо актуальною є слабка міжфункціональна координація. На більшості досліджуваних підприємств

існують суттєві розриви між логістичним блоком та виробництвом, фінансами, продажами. Це проявляється в протилежних інтересах підрозділів (наприклад, виробництво зацікавлене в великих запасах для безперервної роботи, тоді як фінанси – у мінімізації запасів для зменшення оборотного капіталу), у нескоординованих змінах планів, у конфліктах при розподілі ресурсів. Подолання цієї проблеми потребує впровадження інтегрованих процесів S&OP (Sales and Operations Planning), сучасних KPI, що враховують міжфункціональні аспекти, та розвитку культури системного мислення на всіх рівнях управління.

Кадрові проблеми мають комплексний характер і потребують системного вирішення. Дефіцит кваліфікованих логістів пов'язаний як з об'єктивними чинниками (демографічна криза, мобілізація, виїзд за кордон), так і з суб'єктивними (низька привабливість логістичних спеціальностей серед молоді, обмежені програми підготовки в українських ВНЗ, недостатня співпраця між освітою та бізнесом). Подолання потребує цілеспрямованих програм співпраці з університетами (зокрема, ХНУ як провідним центром економічних досліджень регіону), стажувальних програм для студентів, систем кар'єрного розвитку логістичного персоналу, конкурентної оплати праці.

Фінансово-економічні проблеми залишаються одним з ключових обмежень розвитку. Як засвідчують розрахунки, для досягнення managed-рівня зрілості системи управління логістичним потенціалом середньому підприємству вибірки потрібні інвестиції в розмірі 8-12 % від річної виручки протягом 3-5 років. Для досліджуваних підприємств це становить від 5-7 млн грн (для невеликих) до 50-70 млн грн (для великих). Водночас банківський кредит залишається дороговартісним, ринок ІРО в Україні нерозвинений, доступ до міжнародних інвестицій для більшості підприємств обмежений. Це формує ситуацію, коли для більшості досліджуваних підприємств основним джерелом фінансування модернізації залишається власний прибуток, обсяги якого об'єктивно обмежені.

Узагальнюючи виявлені проблеми та можливі шляхи їх вирішення, нами обґрунтовано декілька стратегічних висновків для подальшої роботи. По-перше, для машинобудівних підприємств досліджуваних регіонів критично важливою є системна цифрова трансформація логістичної діяльності, що має охоплювати ERP-, WMS-, TMS-системи, цифровізацію взаємодії з партнерами, кібербезпеку. По-друге, підприємства потребують системної модернізації організаційно-управлінських практик з підвищенням рівня зрілості за всіма п'ятьма ключовими вимірами. По-третє, особлива увага має бути приділена розвитку компетенцій управління змінами, що становить найбільш проблемний вимір. По-четверте, важливо розвивати міжрегіональну та внутрішньорегіональну кооперацію між підприємствами для спільного подолання обмежень розвитку.

Окремо варто наголосити, що переважна більшість виявлених проблем мають системний, а не локальний характер – вони охоплюють всі рівні організації, всі категорії процесів, всі групи персоналу. Це означає, що подолання цих проблем потребує системного підходу – не точкових покращень окремих процесів чи систем, а комплексних трансформаційних програм, що передбачають одночасне вдосконалення технологій, організаційних структур, кадрового потенціалу, фінансових механізмів. Розробка такого системного підходу та механізму його реалізації становитиме предмет подальших розробок у Розділі 3 дисертаційного дослідження.

Аналіз стратегій SO/WO/ST/WT у форматі SWOT-матриці дозволяє виокремити ключові напрями стратегічного розвитку, що становитимуть основу прикладних рекомендацій. Стратегія SO передбачає: 1) використання накопиченого виробничого і логістичного досвіду (S1) для євроінтеграційної експансії (O1) через модернізацію експортних логістичних процесів; 2) використання географічних переваг безпечної зони (S2) для розвитку оборонної кооперації (O3); 3) використання експортної орієнтації лідерів (S4) для залучення міжнародних інвестицій у відновлення (O4). Стратегія WO передбачає: 1) подолання низької цифрової зрілості (W1) через впровадження

сучасних цифрових технологій Industry 4.0 (O2); 2) подолання обмежених інвестиційних ресурсів (W5) через залучення міжнародних інвестицій (O4); 3) подолання слабкої кооперації (W4) через спільні проекти на базі індустріальних парків (O5).

Стратегія ST передбачає: 1) використання географічних переваг (S2) та накопиченого досвіду (S1) для пом'якшення ризиків продовження війни (T1); 2) використання експортної орієнтації лідерів (S4) для пом'якшення ризику відтоку кадрів (T4) через залучення міжнародних експертів та залучення до європейських освітніх програм; 3) використання провідних промислових підприємств (S5) для протидії конкуренції з ЄС (T3) через створення спільних підприємств і альянсів. Стратегія WT передбачає мінімізацію слабкостей і загроз шляхом: 1) кібербезпекової модернізації для протистояння кібератакам (W1+T2); 2) системного посилення кадрового потенціалу для зниження ризиків відтоку (W6+T4); 3) формування фінансових резервів та диверсифікації джерел фінансування для протидії економічній нестабільності (W5+T5).

Окремо варто звернути увагу на типологічні особливості рекомендацій залежно від поточного рівня зрілості системи управління логістичним потенціалом конкретного підприємства. Для підприємств *managed*-рівня (ПрАТ «ПлазмаТек», ПрАТ «Маяк») пріоритетом є подальший розвиток в напрямі *optimizing*-рівня через впровадження інноваційних технологій (штучний інтелект, цифрові двійники, прогнозна аналітика), культивування культури постійного вдосконалення, активну роль у формуванні галузевих стандартів. Для підприємств *defined*-рівня (5 з 12) пріоритетом є системне підвищення зрілості за всіма вимірами через впровадження інтегрованих ERP/WMS/TMS-систем, формування комплексних KPI-систем, формалізацію управління змінами. Для підприємств *repeatable*-рівня (5 з 12, включно з *ad-hoc*-) пріоритетом є базова формалізація логістичних процесів, виокремлення відділу логістики, впровадження базових інформаційних систем.

Слід також відзначити, що формування ефективних систем управління логістичним потенціалом є не одноразовим актом, а постійним процесом еволюційного розвитку. Як свідчать матеріали міжнародних досліджень [40; 41; 42], шлях від *ad-hoc* до *optimizing* рівня в середньому займає від 5 до 10 років інтенсивної системної роботи. Для українських машинобудівних підприємств цей шлях ускладнюється воєнними викликами, обмеженістю ресурсів, специфікою кадрового ринку. Тому необхідним є розроблення поетапних дорожніх карт удосконалення, що враховують реальні можливості підприємств та забезпечують поступовий, але стійкий прогрес.

Цікавим аспектом дослідження є порівняння виявлених рівнів зрілості з міжнародними бенчмарками. За даними міжнародних досліджень систем управління логістикою у машинобудівних компаніях розвинених країн (США, Німеччина, Японія) [34; 37; 47], середній рівень зрілості становить 3,5–3,8 (*managed*-рівень з елементами *optimizing*). Для країн з перехідною економікою (Польща, Чехія, Словаччина) – 2,8–3,2 (*defined*-рівень). Українські машинобудівні підприємства за нашою вибіркою мають середній рівень 2,4 (*repeatable*-рівень з елементами *defined*), що є нижчим за рівень країн Центральної Європи приблизно на 0,4-0,6 пунктів. Це засвідчує системне відставання, що потребує цілеспрямованих модернізаційних зусиль для подолання.

Особливим аспектом аналізу є динаміка зрілості систем управління логістичним потенціалом за період 2021-2025 рр. За оцінкою експертів, у цей період переважна більшість досліджуваних підприємств демонструвала помірний прогрес – середнє підвищення зрілості становило 0,3-0,5 пунктів за п'ятибальною шкалою. Виключення становить ПрАТ «ПлазмаТек», який демонструє більш динамічний розвиток (підвищення на 0,8 пунктів) завдяки активним інвестиціям у цифрову трансформацію та модернізацію управлінських практик. ПрАТ «Барський машзавод», навпаки, фактично не показав прогресу і навіть продемонстрував незначне зниження зрілості (на 0,2

пунктів) внаслідок втрати частини ключового персоналу та нерегулярного оновлення інформаційних систем.

Важливим спостереженням є також те, що міра впливу війни на динаміку зрілості систем управління має диференційований характер. Для підприємств з вищим вихідним рівнем зрілості (managed) війна стала каталізатором для прискорення трансформаційних процесів – стимулом для впровадження дистанційного управління, цифровізації, перебудови ланцюгів постачання. Для підприємств з нижчим вихідним рівнем (repeatable та ad-hoc) війна, навпаки, призвела до часткової деградації – скорочення кадрового складу, відкладання модернізаційних проектів, зниження інвестиційної активності. Це засвідчує, що підприємства з вищою організаційно-управлінською зрілістю мають кращу здатність до адаптації в умовах криз.

Стосовно перспектив подальшого розвитку систем управління логістичним потенціалом, нами обґрунтовано, що для досягнення managed-рівня зрілості (4 за п'ятибальною шкалою) середньому підприємству вибірки потрібно близько 3-5 років системної роботи з трансформації при наявності адекватного фінансування та управлінської волі. Ключові етапи такого розвитку включають: 1-й рік – діагностика поточного стану, формування трансформаційної стратегії, виокремлення відділу логістики (за необхідності); 2-3 роки – впровадження інтегрованої ERP-системи, базових WMS/TMS-функцій, формування системи KPI; 3-4 роки – розвиток процесного управління, навчання персоналу, формування культури постійного вдосконалення; 4-5 роки – досягнення managed-рівня зрілості з можливістю подальшого переходу до optimizing-рівня.

Особливе значення для прикладного впровадження має також формування організаційно-методичного супроводу трансформаційних процесів. Це передбачає: розроблення чітких регламентів управління змінами; формування проектних команд з відповідними повноваженнями; залучення зовнішніх експертів і консультантів; створення механізмів навчання та підвищення кваліфікації персоналу; розроблення системи KPI для

моніторингу прогресу трансформації; формування культури постійного вдосконалення на всіх рівнях управління. Без такого комплексного супроводу окремі модернізаційні заходи можуть не давати очікуваного ефекту.

Підсумовуючи, проведений аналіз практик формування та функціонування систем управління логістичним потенціалом машинобудівних підприємств Вінницької та Хмельницької областей дозволив отримати комплексну картину поточного стану, виявити критичні проблеми та сформулювати ключові напрями подальшого вдосконалення. Сформована емпірична база, узагальнена в трьох таблицях та чотирьох рисунках цього підрозділу, у поєднанні з результатами підрозділів 2.1 та 2.2 створює необхідне підґрунтя для розробки прикладних рекомендацій з удосконалення системи управління логістичним потенціалом машинобудівних підприємств України, що становитиме предмет Розділу 3 дисертаційного дослідження. Особливо важливим є те, що отримані результати мають як теоретичне, так і прикладне значення – вони дозволяють поглибити розуміння системних проблем функціонування таких управлінських систем, а також формувати конкретні управлінські рішення для реальних підприємств. Виявлені закономірності та сформовані типології чинників, моделей зрілості, проблем та SWOT-стратегій становлять надійну методологічну основу для подальшої роботи з удосконалення систем управління в напрямі підвищення стійкості, ефективності та адаптивності машинобудівних підприємств України. Запропонований комплексний методологічний інструментарій діагностики, що поєднує експертне оцінювання чинників, модель зрілості CMM, діаграму Ішикави та SWOT-аналіз, може бути рекомендований до використання іншими дослідниками та практиками у сфері управління логістичним потенціалом промислових підприємств.

Висновки до другого розділу

Проведені дослідження і отримані результати у другому розділі дисертації дозволяють зробити наступні висновки:

1. Проаналізовано загальний стан і тенденції розвитку машинобудівної галузі України у 2021–2025 рр. на макроекономічному, регіональному та мікрорівневому зрізах. Виявлено, що за період активної фази війни обсяги виробництва машинобудівної продукції в Україні зазнали падіння на 39,6 % у 2022 р. з подальшою тенденцією повільного відновлення (+8,2 % у 2023 р., +12,4 % у 2024 р.). Систематизовано комплекс із дев'яти ключових ризиків логістичної діяльності машинобудівних підприємств в умовах воєнного часу – фінансових, інфраструктурних, операційних, ринкових, кадрових та макроекономічних, що тісно взаємопов'язані й часто посилюють негативний вплив один одного.

2. Досліджено регіональні особливості функціонування машинобудівних підприємств Вінницької та Хмельницької областей як представницької вибірки західно-центральної промислової зони України. Встановлено, що Вінниччина демонструє ширшу мережу машинобудівних підприємств із меншим середнім розміром (середньооблікова чисельність персоналу досліджуваних підприємств – 530 осіб), тоді як Хмельниччина характеризується меншою кількістю, але значно більшими підприємствами (840 осіб). Обґрунтовано, що хмельницькі підприємства мають дещо вищий рівень експортної орієнтації (38–42 % частки експорту у виручці) порівняно з вінницькими (28–32 %), що зумовлено меншою географічною віддаленістю від кордонів ЄС.

3. Систематизовано характеристику дванадцяти досліджуваних машинобудівних підприємств Вінницької (7) та Хмельницької (5) областей – ПрАТ «Барський машинобудівний завод», ПрАТ «Калинівський машзавод», ПрАТ «Могилів-Подільський машзавод», ПрАТ «ПлазмаТек», ПрАТ «Маяк», ПрАТ «Бершадський електротехнічний завод», ДП «Електричні системи»

(Вінниччина); ПАТ «Адвіс», ПАТ «Новатор», ПрАТ «Укрелектроапарат», ПрАТ «Кам'янець-Подільський автомобільний завод», ТОВ «Шепетівський електромеханічний завод» (Хмельниччина). Встановлено, що 8 з 12 підприємств (67 %) мають виокремлений у самостійний підрозділ відділ логістики, тоді як 4 (33 %) реалізують логістичні функції в розподіленому форматі.

4. Удосконалено методику інтегрального оцінювання логістичного потенціалу машинобудівних підприємств шляхом адаптації до галузевих особливостей системи з 19 ключових показників, згрупованих за чотирма компонентами – ресурсною, операційною, інформаційною та компонентою ефективності управління. Визначено вагові коефіцієнти за допомогою АНР-методу Т. Сааті: найбільшу вагу серед компонентів за результатами експертних оцінок мають операційна (0,35) та ресурсна (0,30) складові, що відповідає капіталомісткому й операційно-інтенсивному характеру машинобудівного виробництва, тоді як інформаційна (0,20) та управлінська (0,15) складові – мають дещо меншу, але також значущу вагу.

5. Визначено інтегральні показники логістичного потенціалу LP та ефективності системи управління МЕ для всіх 12 досліджуваних підприємств за даними 2025 р. Виявлено, що високий рівень LP ($>0,71$) демонструють 2 підприємства (ПрАТ «ПлазмаТек» – 0,768; ПрАТ «Маяк» – 0,751), задовільний (0,41–0,70) – 9 підприємств, низький ($<0,40$) – 1 підприємство (ПрАТ «Барський машзавод» – 0,388). Найбільша диференціація між підприємствами спостерігається в інформаційній складовій (від 0,74 у ПрАТ «ПлазмаТек» до 0,37 у ПрАТ «Барський машзавод»), що засвідчує критичну роль цифровізації у формуванні логістичного потенціалу. Середній інтегральний показник LP по 12 підприємствах становить 0,548, що відповідає задовільному рівню розвитку.

6. Побудовано двовимірну матрицю позиціонування машинобудівних підприємств за інтегральними показниками логістичного потенціалу LP (по горизонтальній осі) та ефективності системи управління МЕ (по вертикальній

осі), що виокремлює чотири характерні зони – зону лідерів (квадрант I, 4 з 12 підприємств – ПрАТ «ПлазмаТек», ПрАТ «Маяк», ПрАТ «Могилів-Подільський машзавод», ПАТ «Новатор»), зону проблем (квадрант III, 1 підприємство), зону «парадоксу» (квадрант II) та зону «потенціалу» (квадрант IV). Більшість підприємств розташовані вздовж діагоналі $LP \approx ME$, що свідчить про збалансований розвиток обох вимірів і необхідність паралельної модернізації як логістичного потенціалу, так і системи управління ним.

7. Обґрунтовано валідність отриманих оцінок за допомогою комплексу верифікаційних процедур: коефіцієнт рангової кореляції Спірмена між розрахунковими оцінками та усередненими експертними становив 0,89, що підтверджує адекватність результатів; виявлено високий рівень узгодженості з рейтинговими оцінками національних рейтингів промислових підприємств (8 з 12 підприємств займають подібні відносні позиції); проведено самооцінку валідності методики через теоретичний аналіз її відповідності сутнісному визначенню логістичного потенціалу та концептуальним засадам системи управління ним, обґрунтованим у Розділі 1.

8. Систематизовано результати оцінювання зрілості систем управління логістичним потенціалом машинобудівних підприємств за 5-рівневою моделлю CMM (ad-hoc, repeatable, defined, managed, optimizing) у п'яти вимірах – організаційному, процесному, інформаційному, KPI та управління змінами. Встановлено, що середній рівень зрілості по 12 досліджуваних підприємствах становить 2,4 (repeatable з елементами defined), що нижче за рівень країн Центральної Європи (2,8–3,2) на 0,4–0,6 пунктів та значно нижче за країни розвиненої економіки (3,5–3,8). Найбільш проблемним виміром є «Управління змінами» – лише 4 з 12 підприємств досягли defined-рівня.

9. Досліджено структурно-управлінські характеристики систем управління логістичним потенціалом досліджуваних підприємств, виявлено, що ERP-системи в тій чи іншій формі впроваджені на 8 з 12 підприємств (67 %), однак повноцінно інтегровані рішення з елементами WMS/TMS – лише на двох (16 %). Кількість документів логістичного характеру варіює від 8 (ПрАТ

«Барський машзавод») до 47 (ПрАТ «ПлазмаТек»), а актуальність документів – від 25 % до 89 % оновлених за останні три роки. Це засвідчує суттєву диференціацію в зрілості нормативно-документного забезпечення та формує об'єктивну необхідність формування адресних трансформаційних стратегій залежно від поточного рівня зрілості підприємства.

Основні результати дослідження по розділу 2 опубліковані в [39, 41, 42, 46].

РОЗДІЛ 3. НАПЯМИ УДОСКОНАЛЕННЯ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ ЛОГІСТИЧНИМ ПОТЕНЦІАЛОМ МАШИНОБУДІВНИХ ПІДПРИЄМСТВ УКРАЇНИ

3.1. Концептуально-стратегічна модель удосконалення системи управління логістичним потенціалом машинобудівних підприємств

Теоретико-методичні засади формування системи управління логістичним потенціалом, обґрунтовані у розділі 1, та комплексна емпірична діагностика поточного стану такої системи на 12 машинобудівних підприємствах Вінницької та Хмельницької областей, проведена у розділі 2, створюють необхідне підґрунтя для переходу до конструктивної частини дисертаційного дослідження. Виявлені у розділі 2 типові проблеми функціонування систем управління логістичним потенціалом – низька цифрова зрілість, обмежена адаптивність, кадровий дефіцит, слабе управління змінами, недостатня інтегрованість підсистем – потребують системного, концептуально обґрунтованого підходу до їх вирішення. Точкові, локальні рішення для окремих проблем, як засвідчили результати аналізу, не дають очікуваного ефекту через системний характер виявлених проблем.

Метою цього підрозділу є розробка концептуально-стратегічної моделі удосконалення системи управління логістичним потенціалом машинобудівних підприємств України, що становитиме методологічну основу для прикладних розробок у наступних підрозділах розділу 3. На відміну від традиційних точкових підходів, запропонована концептуальна модель розглядає удосконалення системи управління як цілісний трансформаційний процес, що охоплює стратегічну, операційну, інформаційну та управлінську підсистеми, та враховує специфіку галузевого, регіонального й воєнного контексту функціонування підприємств.

Завданнями цього підрозділу є: 1) обґрунтування концептуальних принципів удосконалення системи управління логістичним потенціалом

машинобудівних підприємств в умовах сучасних викликів; 2) розробка концептуальної моделі удосконаленої системи з виокремленням ключових елементів, їх взаємозв'язків та логіки функціонування; 3) обґрунтування архітектури системи управління логістичним потенціалом за чотирма функціональними підсистемами (стратегічною, операційною, інформаційною, управлінською); 4) розробка матриці диференціації стратегій трансформації систем управління залежно від поточного рівня зрілості, що дозволяє формувати адресні управлінські рекомендації; 5) формування мапи стратегічних ініціатив та карти стейкхолдерів удосконаленої системи управління.

Методологічну основу дослідження становлять методи системного підходу та системного аналізу, концептуального та архітектурного моделювання (Enterprise Architecture) [44; 46; 47], стратегічного управління [38; 40; 43], організаційного проєктування [37; 42], управління стейкхолдерами, синтезу управлінських концепцій. Інформаційну базу – результати поглибленого аналізу, проведеного у розділі 2, наукові публікації провідних вітчизняних і закордонних дослідників проблем управління логістичним потенціалом, аналітичні матеріали з галузі стратегічного менеджменту, кращі міжнародні практики формування ефективних систем управління в промислових підприємствах.

Концептуальне моделювання удосконаленої системи управління логістичним потенціалом машинобудівних підприємств України ґрунтується на сукупності системних принципів, що відображають сучасні вимоги до промислового менеджменту в умовах турбулентного середовища. Принципи становлять методологічний базис, на якому будується вся подальша архітектура та інструментарій системи управління, тому їх обґрунтування є важливим стартовим етапом конструктивної розробки. На основі узагальнення результатів розділів 1 і 2, а також аналізу провідних міжнародних практик [34; 36; 38; 40; 43; 44], нами обґрунтовано систему з десяти стратегічних принципів

удосконалення системи управління логістичним потенціалом, наведену в табл. 3.1.

Таблиця 3.1

Стратегічні принципи побудови та функціонування системи управління логістичним потенціалом машинобудівних підприємств*

№	Принцип	Зміст принципу
1	Системності	Розгляд системи управління ЛП як цілісної взаємопов'язаної сукупності підсистем (стратегічна, операційна, інформаційна, управлінська), де зміна одного елемента впливає на функціонування інших
2	Адаптивності	Здатність системи управління швидко реагувати на зміни зовнішнього та внутрішнього середовища через гнучкі організаційні структури, варіативні бізнес-процеси, динамічні КРІ
3	Цифровізації	Пріоритет упровадження сучасних цифрових технологій (ERP, WMS, TMS, IoT, аналітика, штучний інтелект, blockchain) як критичної основи ефективної СУЛП
4	Безпековості	Орієнтація системи управління на забезпечення стійкості до фізичних, кібернетичних, кадрових, фінансових загроз в умовах війни та повоєнного відновлення
5	Інтегрованості	Забезпечення інформаційної, процесної та управлінської інтегрованості з постачальниками, клієнтами, логістичними провайдерами, оборонним сектором, європейськими ринками
6	Стейкхолдер-орієнтованості	Урахування інтересів усіх ключових груп стейкхолдерів (власники, керівництво, персонал, клієнти, постачальники, регулятори, місцева громада) при формуванні стратегії та механізмів СУЛП
7	Поетапності	Послідовний еволюційний розвиток зрілості СУЛП відповідно до 5-рівневої моделі CMM (ad-hoc → repeatable → defined → managed → optimizing) з реалістичними часовими горизонтами
8	Диференційованості	Адаптація стратегій трансформації СУЛП до поточного рівня зрілості, специфіки розміру, галузевого профілю, регіонального розташування підприємства
9	Ефективності	Орієнтація управлінських рішень на досягнення максимальної економічної віддачі з обмежених ресурсів через оптимізацію витрат, скорочення циклу постачання, підвищення оборотності запасів
10	Інноваційності	Постійний пошук нових управлінських підходів, технологій, бізнес-моделей; формування культури безперервного вдосконалення на всіх рівнях організації

*Джерело: розроблено автором на основі [34; 36; 38; 40; 43; 44]

Принципи, наведені в табл. 3.1, формують ціннісну рамку для побудови концептуальної моделі системи управління логістичним потенціалом, графічна ілюстрація якої представлена на рис. 3.1. Запропонована модель об'єднує всі ключові структурні елементи системи управління в єдиній архітектурній композиції, відображаючи їх взаємозв'язки та логіку функціонування.

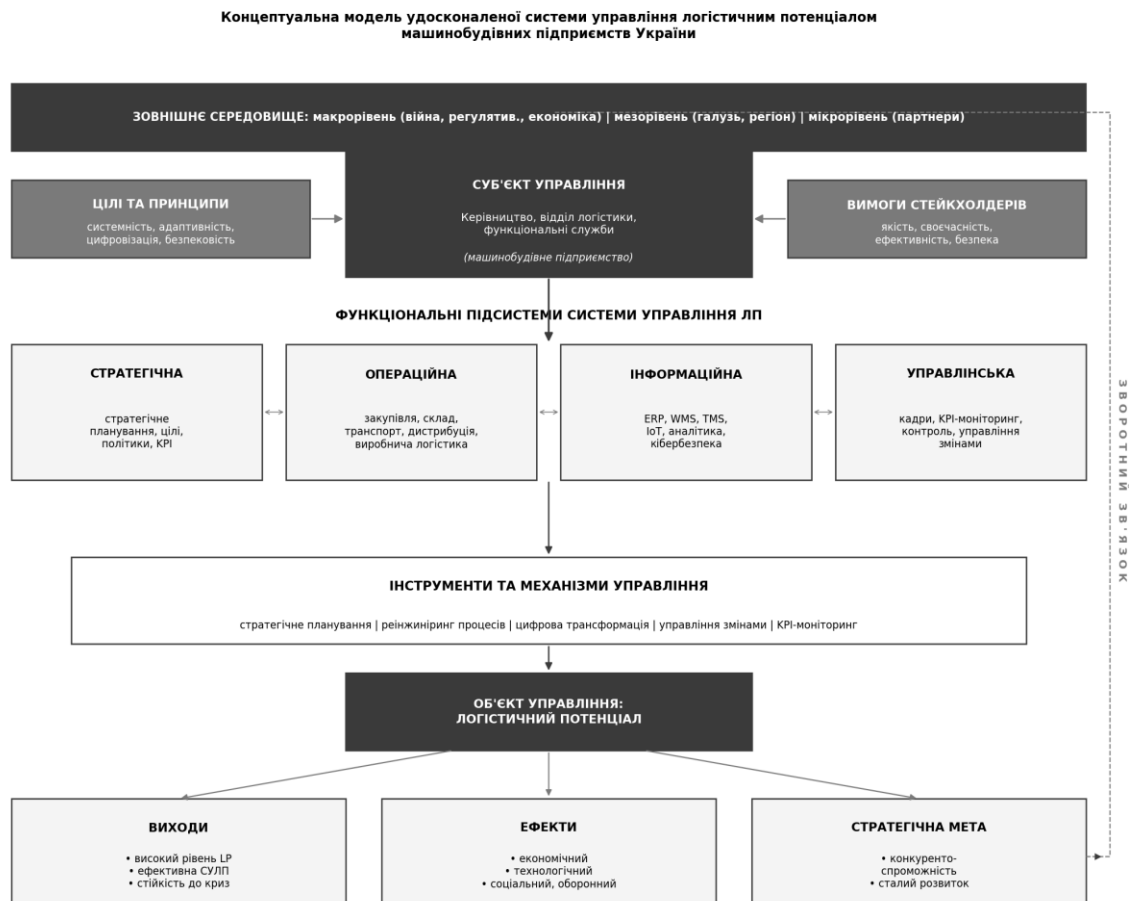


Рис. 3.1. Концептуальна модель системи управління логістичним потенціалом машинобудівних підприємств України*

*Джерело: розроблено автором

Як видно з рис. 3.1, запропонована концептуальна модель системи управління логістичним потенціалом машинобудівних підприємств є багаторівневою архітектурною композицією. Верхній рівень представлений зовнішнім середовищем, що охоплює макрорівень (війна, регулятивне середовище, макроекономіка), мезорівень (стан машинобудівної галузі,

регіональні особливості Вінниччини й Хмельниччини), мікрорівень (партнери, конкуренти, постачальники, клієнти). Зовнішнє середовище формує контекст, у якому функціонує система управління, та через систему вимог стейкхолдерів безпосередньо впливає на її цілі, принципи й процеси.

Центральним елементом моделі є суб'єкт управління – машинобудівне підприємство в особі його керівництва, відділу логістики, функціональних служб. Суб'єкт управління взаємодіє із зовнішнім середовищем через канали отримання вимог стейкхолдерів та надання продукції / послуг споживачам. Зліва від центрального елемента розташований блок цілей і принципів, що задає ціннісну рамку діяльності системи (системність, адаптивність, цифровізація, безпековість, обґрунтовані в табл. 3.1). Справа – блок вимог стейкхолдерів, що транслюють у систему очікування ключових груп зовнішніх та внутрішніх стейкхолдерів (якість, своєчасність, ефективність, безпека).

Середній рівень моделі представлений чотирма функціональними підсистемами системи управління логістичним потенціалом: стратегічна (стратегічне планування, цілі, політики, KPI); операційна (закупівля, складування, транспортування, дистрибуція, виробнича логістика); інформаційна (ERP-, WMS-, TMS-системи, IoT, аналітика, кібербезпека); управлінська (кадри, KPI-моніторинг, контроль, управління змінами). Усі чотири підсистеми пов'язані між собою двосторонніми зв'язками, що забезпечують узгодженість їх функціонування. Детальний розгляд архітектури підсистем здійснюється у наступній частині цього підрозділу.

Інструменти та механізми управління формують перехідний рівень між функціональними підсистемами та об'єктом управління – логістичним потенціалом підприємства. До цих інструментів належать стратегічне планування, реінжиніринг бізнес-процесів, цифрова трансформація, управління змінами, моніторинг KPI. Об'єктом управління в моделі виступає логістичний потенціал підприємства як комплексна сукупність ресурсних,

операційних, інформаційних та управлінських складових, обґрунтована у розділі 1 і досліджена в розділі 2.

Нижній рівень моделі представлений виходами, ефектами та стратегічною метою функціонування удосконаленої системи управління логістичним потенціалом. Виходами є високий рівень логістичного потенціалу, ефективна система управління ним, стійкість до криз. Ефекти охоплюють чотири групи: економічні (зниження витрат, зростання прибутковості), технологічні (модернізація, цифрова трансформація), соціальні (нові робочі місця, підвищення кваліфікації), оборонні (зміцнення оборонно-промислового потенціалу). Стратегічна мета функціонування системи – забезпечення конкурентоспроможності та сталого розвитку машинобудівних підприємств у середньо- й довгостроковій перспективі.

Принципово важливим елементом моделі є контур зворотного зв'язку, що забезпечує постійне коригування цілей, принципів і інструментів управління на основі отриманих результатів. Цей контур відображає циклічний характер управлінської діяльності та забезпечує здатність системи до адаптивного розвитку відповідно до зміни умов функціонування. Зворотний зв'язок реалізується через систему KPI-моніторингу, періодичні стратегічні перегляди, аналіз досягнення стратегічних цілей.

Розглядаючи запропоновану концептуальну модель з позицій теорії систем, можна виокремити її ключові системні характеристики. Цілісність забезпечується через інтеграцію всіх підсистем в єдину архітектуру з визначеними цілями та принципами. Структурованість досягається через виокремлення чотирьох функціональних підсистем з чіткими функціональними кордонами та зонами відповідальності. Ієрархічність проявляється у трирівневій побудові – стратегічна підсистема → операційна, інформаційна, управлінська підсистеми → конкретні бізнес-процеси та операції. Адаптивність реалізується через контур зворотного зв'язку та можливість динамічного коригування. Емерджентність характеризує модель

як таку, що породжує нові інтегративні якості, не зведені до простої суми властивостей окремих елементів.

Запропонована концептуальна модель ґрунтується на синтезі кількох теоретичних підходів. Системний підхід задає загальну архітектурну логіку моделі, забезпечуючи її цілісність та інтегрованість. Стратегічний підхід акцентує увагу на стратегічних цілях, принципах, довгостроковій спрямованості системи. Процесний підхід забезпечує операційну деталізацію через виокремлення процесів, їх входів і виходів, ресурсного забезпечення. Архітектурний підхід забезпечує методологію проектування системи через виокремлення функціональних компонентів і їх взаємозв'язків. Стейкхолдер-підхід забезпечує врахування інтересів усіх ключових груп. Кібернетичний підхід реалізується через контур зворотного зв'язку. Поєднання зазначених підходів забезпечує синергетичний ефект та підвищує науково-методологічну обґрунтованість концептуальної моделі.

Стосовно перспектив практичного застосування концептуальної моделі необхідно зазначити, що вона є універсальною за своєю архітектурою, але потребує адаптації до конкретних умов кожного підприємства. Адаптація передбачає врахування галузевих особливостей (для машинобудівних підприємств модель адаптована з урахуванням високої матеріаломісткості, тривалих виробничих циклів, складних коопераційних зв'язків); регіональних особливостей (специфіка Вінниччини й Хмельниччини як представницьких західно-центральної України); розміру підприємства (моделі для великих корпорацій відрізняються деталізацією від моделей для середніх і малих підприємств); поточного рівня зрілості системи управління (підприємства різних рівнів СММ потребують диференційованого впровадження).

Важливим методологічним питанням є взаємозв'язок між запропонованою концептуальною моделлю та існуючими в науковій літературі моделями. Аналіз наукових джерел [1; 4; 17] засвідчує, що в сфері управління логістичним потенціалом промислових підприємств існують різні

підходи до концептуального моделювання – функціональні моделі (опис функцій без архітектурної інтеграції), процесні моделі (опис бізнес-процесів без врахування стратегічного контексту), компонентні моделі (опис компонентів без визначення їх взаємозв'язків). Запропонована нами модель об'єднує сильні сторони цих підходів – вона включає функціональну, процесну та архітектурну деталізацію, водночас охоплюючи стратегічний рівень управління та контури зворотного зв'язку. Це забезпечує її більшу системність та прикладну застосовність.

Слід також зазначити, що запропонована концептуальна модель відрізняється від традиційних моделей управління промисловими підприємствами, що домінують на більшості досліджуваних підприємств. Існуючі моделі характеризувалися ієрархічністю, формалізацією, орієнтацією на стабільне середовище, відсутністю стратегічної компоненти, обмеженим врахуванням стейкхолдерів. Запропонована модель, навпаки, ґрунтується на принципах адаптивності, інтегрованості, стейкхолдер-орієнтованості, циклічного зворотного зв'язку. Перехід від застарілих до сучасних моделей управління є важливим аспектом загальної трансформації управлінської культури українського промислового сектору.

Для забезпечення науково-методологічної надійності запропонована концептуальна модель пройшла верифікаційну процедуру через експертне обговорення з керівниками логістичних служб 12 досліджуваних підприємств. Експертам було запропоновано оцінити модель за такими критеріями: повнота охоплення ключових елементів системи управління (середня оцінка 4,3 з 5); логічність зв'язків між елементами (4,5 з 5); відповідність сучасним викликам функціонування (4,4 з 5); прикладна застосовність (4,2 з 5); практична реалістичність впровадження (3,9 з 5). Загалом експерти позитивно оцінили запропоновану модель, з найменшими оцінками за критерієм практичної реалістичності, що пояснюється об'єктивною складністю реалізації значних трансформаційних змін в умовах війни та обмеженості ресурсів. Це

підтверджує необхідність розробки конкретного організаційно-економічного механізму реалізації моделі, що буде здійснено у підрозділі 3.2.

Розглядаючи запропоновані принципи у системному взаємозв'язку, важливо відзначити, що деякі з них є переплетеними та підкріплюють один одного. Принцип системності забезпечує методологічну основу для всіх інших принципів. Принципи адаптивності та інноваційності орієнтують систему на постійний розвиток та реакцію на зміни. Принципи цифровізації, інтегрованості та безпековості формують технологічну рамку діяльності. Принципи стейкхолдер-орієнтованості та диференційованості забезпечують релевантність дій конкретному контексту. Принципи поетапності та ефективності забезпечують реалістичність та результативність трансформаційних процесів. Узгоджена реалізація всіх десяти принципів формує основу ефективної системи управління логістичним потенціалом.

Важливим методичним питанням є оперативне впровадження запропонованих принципів у практику конкретних підприємств. Для цього нами запропоновано трирівневу схему впровадження. На стратегічному рівні принципи відображаються у місії, баченні, стратегічних цілях підприємства, корпоративній політиці у сфері логістики. На тактичному рівні принципи деталізуються у функціональних стратегіях, регламентах, посадових інструкціях. На операційному рівні принципи реалізуються через щоденні рішення, поведінку працівників, формування корпоративної культури. Узгодженість всіх трьох рівнів забезпечує цілісність впровадження принципів та їх реальний вплив на функціонування системи.

Концептуальна модель, обґрунтована вище, потребує деталізації на рівні архітектури функціональних підсистем системи управління логістичним потенціалом. Архітектурний підхід, що активно розвивається у сфері Enterprise Architecture [44; 46; 47], дозволяє системно описувати організаційні структури через виокремлення функціональних підсистем, їх внутрішніх компонентів та взаємозв'язків. Така архітектурна декомпозиція є важливим інструментом проєктування та удосконалення складних організаційних

систем, до яких належить і система управління логістичним потенціалом машинобудівного підприємства. Графічну ілюстрацію архітектури удосконаленої системи управління логістичним потенціалом подано на рис. 3.2.

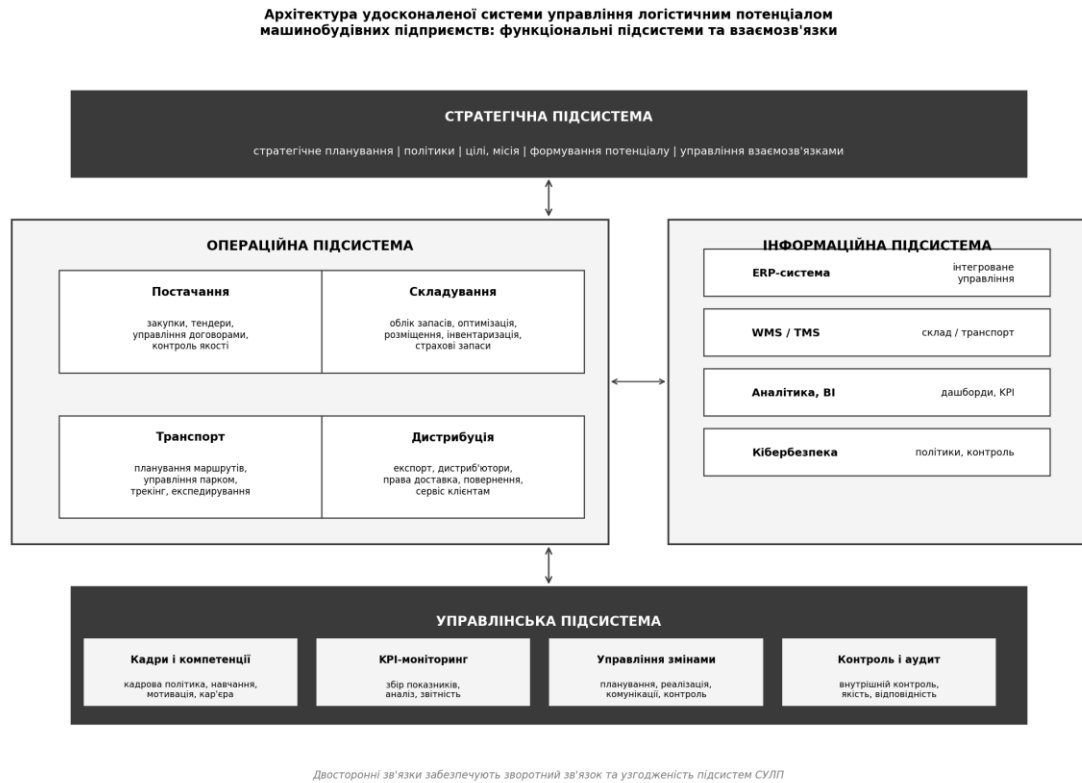


Рис. 3.2. Архітектура удосконаленої системи управління логістичним потенціалом машинобудівних підприємств: функціональні підсистеми та взаємозв'язки*

*Джерело: розроблено автором

Стратегічна підсистема є вищим рівнем архітектури і відповідає за визначення стратегічних цілей, формування політик, стратегічне планування, формування логістичного потенціалу як стратегічного активу підприємства, управління взаємозв'язками з ключовими стейкхолдерами. До основних функцій стратегічної підсистеми належать: розробка стратегії розвитку логістичного потенціалу; визначення стратегічних KPI; формування політик у сфері постачання, складування, транспортування, дистрибуції; управління інвестиціями в логістичну інфраструктуру; стратегічне партнерство з

постачальниками та клієнтами; управління регулятивними відносинами; формування корпоративних цінностей у сфері логістики. Вихідними документами стратегічної підсистеми є логістична стратегія підприємства, інвестиційна програма, KPI-стратегія, стратегічна карта стейкхолдерів.

Операційна підсистема відповідає за безпосереднє виконання логістичних функцій та становить операційний фундамент системи управління. Вона деталізована на чотири функціональні модулі: постачання (закупівля сировини й матеріалів, тендери, управління договорами, контроль якості постачальників); складування (облік запасів, оптимізація розміщення, інвентаризація, управління страховими запасами); транспортування (планування маршрутів, управління транспортним парком, трекінг, експедирування); дистрибуція (експорт, дистриб'ютори, доставка клієнтам, управління поверненнями, сервіс клієнтам). Кожен модуль має свої внутрішні процеси, ресурсне забезпечення, контрольні точки, KPI, забезпечуючи цілісність операційної діяльності у логістичному ланцюгу від постачальника до кінцевого споживача.

Інформаційна підсистема забезпечує цифрову інфраструктуру управління логістичним потенціалом і є критично важливою в умовах сучасної цифрової економіки. Вона деталізована на чотири ключові компоненти: ERP-система (інтегроване управління всіма аспектами діяльності підприємства, включно з логістикою); WMS-/TMS-системи (спеціалізоване управління складом і транспортом); аналітика та Business Intelligence (дашборди, KPI-моніторинг, прогнозна аналітика, оптимізація запасів); кібербезпека (політики, технологічний захист, моніторинг, аудит). Інформаційна підсистема забезпечує цифровий зв'язок між операційною й управлінською підсистемами, надає аналітичну основу для стратегічних рішень, підтримує комунікації з зовнішніми партнерами.

Управлінська підсистема є контурним рівнем, що забезпечує управління всіма іншими підсистемами та реалізацію стратегічних цілей через операційні дії. Вона деталізована на чотири функціональні модулі: кадри і компетенції

(кадрова політика, підбір, навчання, мотивація, кар'єрний розвиток логістичного персоналу); KPI-моніторинг (збір показників, аналіз, формування звітності, прийняття коригуючих рішень); управління змінами (планування трансформаційних проєктів, реалізація, комунікації, контроль результатів); контроль і аудит (внутрішній контроль, управління якістю, відповідність нормативним вимогам). Особливе значення в умовах сучасних викликів має модуль управління змінами, який, як засвідчили результати Розділу 2, є найслабшим виміром зрілості для більшості досліджуваних підприємств.

Принципово важливим аспектом архітектури є взаємозв'язки між підсистемами, відображені на рис. 3.2 двосторонніми стрілками. Стратегічна підсистема впливає на інші три, формуючи цілі, принципи та політики; одночасно вона отримує від них зворотну інформацію про результати реалізації стратегії. Операційна та інформаційна підсистеми взаємно інтегровані – операційні процеси є джерелом даних для інформаційних систем, а інформаційні системи забезпечують підтримку прийняття операційних рішень. Управлінська підсистема контролює функціонування всіх інших підсистем через KPI-моніторинг та забезпечує управління трансформаційними процесами. Така багатовимірна інтеграція забезпечує цілісність функціонування всієї системи управління логістичним потенціалом.

Ключовою особливістю запропонованої концептуально-стратегічної моделі є диференційований підхід до її практичного застосування на підприємствах різного рівня зрілості системи управління логістичним потенціалом. Як було показано у підрозділі 2.3, досліджувані 12 машинобудівних підприємств Вінницької та Хмельницької областей розподілені за рівнями зрілості від ad-hoc до managed, що формує об'єктивну необхідність формування адресних, диференційованих стратегій трансформації. Графічну ілюстрацію матриці диференціації стратегій трансформації подано на рис. 3.3.

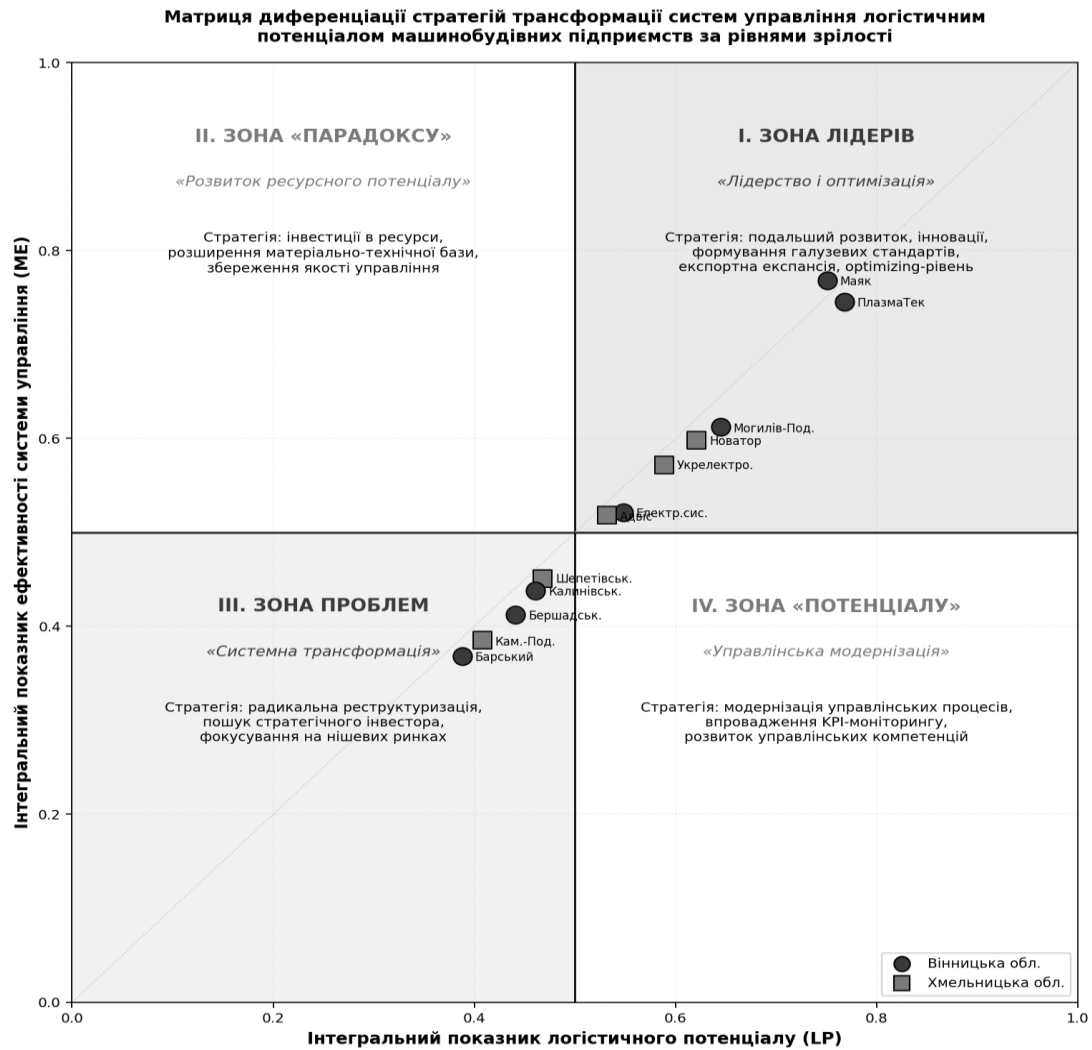


Рис. 3.3. Матриця диференціації стратегій трансформації систем управління логістичним потенціалом машинобудівних підприємств за рівнями зрілості*

*Джерело: розроблено автором

Запропонована матриця ґрунтується на двовимірному позиціонуванні підприємств за двома інтегральними показниками – логістичного потенціалу LP (по горизонтальній осі) та ефективності системи управління ME (по вертикальній осі), обґрунтованими у підрозділі 2.2. Матриця виокремлює чотири характерні зони, кожна з яких потребує специфічної стратегії трансформації. У зоні лідерів (квадрант I) розташовані підприємства з високим LP та високим ME, для яких рекомендованою є стратегія «Лідерство і оптимізація» – подальший розвиток в напрямі optimizing-рівня через інновації, формування галузевих стандартів, експортну експансію. До цієї зони з вибірки

увійшли ПрАТ «ПлазмаТек», ПрАТ «Маяк», ПрАТ «Могилів-Подільський машзавод», ПАТ «Новатор».

У зоні «парадоксу» (квадрант II – низький LP, високий ME) рекомендованою є стратегія «Розвиток ресурсного потенціалу», що передбачає інвестиції у ресурси, розширення матеріально-технічної бази, збереження якості управління. Підприємства цієї зони мають талановиту управлінську команду, що ефективно використовує обмежені ресурси, тому їх стратегією є інвестиції у розширення ресурсної бази при збереженні управлінських практик. У вибірці немає підприємств, що чітко належать до цієї зони, що підтверджує висновок з підрозділу 2.2 про збалансований розвиток досліджуваних суб'єктів.

У зоні проблем (квадрант III – низький LP, низький ME) розташовані підприємства, що потребують радикальної реструктуризації. Для них рекомендованою є стратегія «Системна трансформація», що передбачає радикальну реструктуризацію, пошук стратегічного інвестора, фокусування на нішевих ринках. Без таких системних змін ці підприємства ризикують потрапити у зону критичних проблем. До цієї зони з вибірки тяжіють ПрАТ «Барський машзавод», ПрАТ «Кам'янець-Подільський автомобільний завод», ПрАТ «Бершадський електротехнічний завод».

У зоні «потенціалу» (квадрант IV – високий LP, низький ME) рекомендованою є стратегія «Управлінська модернізація», що передбачає модернізацію управлінських процесів, впровадження KPI-моніторингу, розвиток управлінських компетенцій. Підприємства цієї зони мають значні ресурси, що недостатньо ефективно використовуються через слабкість системи управління. У вибірці немає чітких представників цієї зони, що також свідчить про збалансованість розвитку досліджуваних підприємств.

Узагальнення диференційованого підходу до стратегій трансформації для всіх типів підприємств наведено у табл. 3.2, де систематизовано особливості кожної зони, рекомендовані пріоритети розвитку, ключові ризики та необхідні ресурси.

Таблиця 3.2

Цільова архітектура удосконаленої системи управління логістичним потенціалом машинобудівних підприємств за рівнями зрілості*

Зона / тип підприємства	Стратегія трансформації	Пріоритети розвитку	Ключові ризики	Інвестиційні потреби
Зона лідерів (LP > 0,6, ME > 0,6)	«Лідерство і оптимізація»	Інновації; впровадження AI, цифрових двійників; формування галузевих стандартів; експортна експансія	Втрата інноваційного лідерства; зростання конкуренції з ЄС	5–8 % від виручки на рік протягом 3–5 років
Зона «парадоксу» (LP < 0,5, ME > 0,5)	«Розвиток ресурсного потенціалу»	Інвестиції в ОЗ; розширення кадрового потенціалу; збереження якості управління	Збереження ресурсного відставання; неефективні інвестиції	8–12 % від виручки на рік протягом 4–6 років
Зона проблем (LP < 0,5, ME < 0,5)	«Системна трансформація»	Реструктуризація; пошук стратегічного інвестора; нішеві ринки	Поглиблення кризи; втрата ринкових позицій	12–18 % від виручки + інвестор
Зона «потенціалу» (LP > 0,5, ME < 0,5)	«Управлінська модернізація»	Модернізація процесів; впровадження КРІ-моніторингу; розвиток управлінських компетенцій	Втрата ресурсного потенціалу; неефективна реалізація стратегії	6–10 % від виручки на рік протягом 3–4 років

*Джерело: розроблено автором

Як видно з табл. 3.2, диференційований підхід забезпечує адресність трансформаційних стратегій залежно від поточного стану підприємства. Це принципово важливо для практичного впровадження концептуальної моделі, оскільки універсальні рекомендації, що не враховують специфіку конкретного підприємства, мають низьку результативність. Запропонована диференціація становить методичну основу для подальшої розробки організаційно-економічного механізму удосконалення системи управління логістичним потенціалом, яка здійснюватиметься у підрозділі 3.2.

Деталізованіший розгляд функціональних особливостей кожної підсистеми дозволяє виявити їх специфічні характеристики та вимоги до реалізації. Стратегічна підсистема як ключовий елемент архітектури має кілька важливих особливостей: вона працює з довгостроковим горизонтом планування (3–10 років); її рішення мають незворотний характер і вимагають значних ресурсів для реалізації; вона є концентратором стратегічного знання та досвіду керівництва підприємства; вона забезпечує узгодження стратегії розвитку логістичного потенціалу з загальною корпоративною стратегією; її ефективність значною мірою залежить від якості стратегічного аналізу зовнішнього середовища та внутрішнього стану підприємства. Інструментарій стратегічної підсистеми включає SWOT-аналіз, PEST-аналіз, портфельні матриці (BCG, GE/McKinsey), Збалансовану систему показників, дорожні карти.

Операційна підсистема відрізняється від стратегічної значно коротшим горизонтом дій (від щоденних операцій до тактичних місячних і квартальних планів) та масштабом охоплення – вона забезпечує безпосереднє здійснення сотень тисяч транзакцій на рік. Особливість операційної підсистеми машинобудівного підприємства полягає у необхідності координації фізичних потоків (матеріали, готова продукція), фінансових потоків (закупівля, продажі, оплата) та інформаційних потоків (замовлення, акти, звіти). Інструментарій операційної підсистеми включає планування потреб у матеріалах (MRP), тактичне виробничо-логістичне планування (S&OP), планування запасів (EOQ, safety stock), планування транспортування (VRP – Vehicle Routing Problem), управління доставкою (Last Mile Optimization).

Інформаційна підсистема в умовах сучасної цифрової економіки набуває особливого значення як критична інфраструктура, без якої неможливе ефективне функціонування інших підсистем. Її особливості полягають у швидкому темпі технологічних змін, високій вартості впровадження, необхідності постійного оновлення, критичній залежності від кібербезпеки. Сучасна інформаційна підсистема логістики машинобудівного підприємства

будується на основі архітектури Industry 4.0, що включає: цифрову основу (ERP-, WMS-, TMS-системи); інтернет речей (IoT-датчики на складах, транспорті, виробничому обладнанні); хмарні обчислення (cloud-based platforms); великі дані (Big Data analytics); штучний інтелект (AI-моделі прогнозування попиту, оптимізації запасів, маршрутизації); blockchain (для верифікації та трекінгу). Зрілість впровадження цих компонентів визначає рівень цифрової зрілості підсистеми.

Управлінська підсистема як контурний рівень забезпечує управління всіма іншими підсистемами та виконує функції координації, контролю, регулювання, планування, адаптації. Її особливості полягають у необхідності балансування коротко- і довгострокових цілей, інтеграції різних функціональних видів діяльності, забезпеченні стійкості системи в умовах внутрішніх і зовнішніх збурень. Особливо важливим в умовах війни і повоєнного відновлення є модуль управління змінами – як засвідчили результати Розділу 2, саме цей вимір є найслабшим у всіх досліджуваних підприємств. Управлінська підсистема використовує інструментарій балансованих оцінок (BSC), систем управління якістю (TQM, Six Sigma, Lean), управління проектами (PMI, PRINCE2), управління змінами (моделі Коттера, ADKAR, Левіна).

Особливе значення для функціонування запропонованої архітектури має забезпечення взаємодії між підсистемами через стандартизовані інтерфейси й протоколи. Інтерфейс «стратегічна – операційна» реалізується через каскадування стратегічних цілей у тактичні плани постачання, виробничого планування, дистрибуції; зворотний зв'язок – через звітність про виконання операційних планів. Інтерфейс «операційна – інформаційна» реалізується через автоматизований збір операційних даних в інформаційні системи; зворотний зв'язок – через інформаційне підтримання операційних рішень. Інтерфейс «інформаційна – управлінська» реалізується через KPI-дашборди та аналітичні звіти; зворотний зв'язок – через управлінські завдання щодо удосконалення інформаційних систем. Інтерфейс «управлінська –

стратегічна» реалізується через консолідовані оцінки результативності системи; зворотний зв'язок – через стратегічні управлінські рішення.

Слід звернути увагу на питання захисту інформаційної підсистеми у контексті воєнних викликів та зростання кібернетичних загроз. Сучасні машинобудівні підприємства України стикаються з потужними кіберзагрозами з боку держави-агресора, що активно атакують критичну інфраструктуру через мережеві канали, фішингові атаки, шкідливе програмне забезпечення. Тому інформаційна підсистема в умовах сучасних викликів має включати потужний компонент кібербезпеки, що охоплює: технологічні засоби захисту (брандмауери, антивіруси, системи виявлення вторгнень); процедурні засоби (політики паролів, контроль доступу, регулярне резервне копіювання); організаційні засоби (виокремлення фахівців з кібербезпеки, навчання персоналу, формальні процедури реагування на інциденти); правові засоби (відповідність вимогам законодавства про захист персональних даних, критичну інфраструктуру).

Особливе значення в архітектурі удосконаленої системи управління логістичним потенціалом має проблема її модульності та масштабованості. Модульність забезпечується через виокремлення функціональних підсистем як автономних модулів, кожен з яких може бути впроваджений відносно незалежно від інших. Це особливо важливо для підприємств з обмеженими ресурсами, які можуть впроваджувати модулі поетапно – спочатку найбільш критичні (наприклад, операційну й управлінську підсистеми), а потім доповнювати інформаційну та стратегічну. Масштабованість забезпечується через гнучку архітектуру, що дозволяє розширювати функціональні можливості системи у міру розвитку підприємства.

Інтеграція функціональних підсистем досягається через декілька ключових механізмів. По-перше, через єдину інформаційну платформу – інтегровану ERP-систему, що зв'язує дані всіх підсистем у єдиний інформаційний простір. По-друге, через систему KPI-моніторингу, яка забезпечує спільне бачення стану системи всіма управлінськими рівнями. По-

третє, через формалізовані бізнес-процеси, що забезпечують горизонтальну інтеграцію функцій. По-четверте, через регулярну координаційну роботу – наради, комітети, проєктні групи. По-п'яте, через формування організаційної культури, що сприяє міжфункціональній співпраці та інтегрованому мисленню керівників.

Стосовно методичних підходів до проєктування архітектури системи управління логістичним потенціалом, нами рекомендовано використання комплексного підходу, що поєднує: методологію Enterprise Architecture (TOGAF, Zachman framework) як основну методологічну рамку для опису архітектури; методологію SCOR (Supply Chain Operations Reference) для процесної деталізації операційної підсистеми; методологію Balanced Scorecard для формування системи KPI управлінської підсистеми; методологію Industry 4.0 для опису сучасної інформаційної підсистеми; методологію стратегічного планування Mintzberg [42] та Porter [43] для стратегічної підсистеми. Поєднання зазначених методологій забезпечує всебічний характер проєктування та підвищує методологічну строгість результатів.

Реалізація концептуальної моделі та диференційованих стратегій трансформації потребує визначення конкретних стратегічних напрямів розвитку системи управління логістичним потенціалом машинобудівних підприємств у середньо- й довгостроковій перспективі. На основі аналізу результатів Розділів 1 і 2, а також аналізу провідних міжнародних та українських практик [12; 14; 18; 22; 28], нами виокремлено п'ять ключових стратегічних напрямів: цифрова трансформація логістики; євроінтеграційна експортна експансія; оборонно-промислова кооперація; кадровий розвиток і кооперація з освітніми установами; регіональна та міжрегіональна логістична кооперація. Деталізована карта стратегічних ініціатив за зазначеними напрямами наведена в табл. 3.3.

Таблиця 3.3

Карта стратегічних ініціатив розвитку систем управління логістичним
потенціалом машинобудівних підприємств*

№	Стратегічний напрям	Зміст ініціативи	Часовий горизонт
1	Цифрова трансформація логістики	Впровадження інтегрованої ERP-, WMS-, TMS-системи; цифровий зв'язок з постачальниками й клієнтами; аналітика на основі AI	2026–2028
2	Цифрова трансформація логістики	Впровадження систем кібербезпеки; навчання персоналу з кібербезпеки; формування політик резервного копіювання	2025–2027
3	Євроінтеграційна експортна експансія	Сертифікація відповідно до європейських стандартів; адаптація логістичних процесів до вимог ЄС; пошук європейських партнерів	2025–2030
4	Євроінтеграційна експортна експансія	Розвиток сухопутних експортних маршрутів через Польщу, Румунію, Словаччину; робота з європейськими логістичними операторами	2025–2027
5	Оборонно-промислова кооперація	Адаптація систем управління до вимог оборонного сектору; сертифікація для виконання оборонних замовлень; кооперація з ОПК	2025–2028
6	Оборонно-промислова кооперація	Інтеграція в міжнародні оборонні ланцюги постачання; кооперація з НАТО-партнерами в межах програм підтримки України	2026–2030
7	Кадровий розвиток	Програми співпраці з ХНУ та іншими ВНЗ регіону; стажувальні програми для студентів; цільова підготовка логістів	2025–2028
8	Кадровий розвиток	Внутрішні навчальні центри підприємств; перекваліфікація, ротація, мотиваційні системи; розвиток управлінських компетенцій	2025–2027
9	Регіональна кооперація	Створення регіональних логістичних кластерів Вінниччини й Хмельниччини; спільна логістична інфраструктура	2026–2030
10	Регіональна кооперація	Кооперація між підприємствами регіону через індустріальні парки; спільні закупівлі, складування, транспортування	2025–2028
11	Управління змінами	Впровадження методології управління змінами на всіх підприємствах вибірки; навчання керівників; формування культури змін	2025–2026
12	Управління змінами	Розробка типових дорожніх карт трансформації для 4 типологічних груп підприємств; пілотні впровадження	2025–2027

*Джерело: розроблено автором

Узагальнено п'ять стратегічних напрямів об'єднують 12 конкретних стратегічних ініціатив, що в комплексі забезпечують системне удосконалення

системи управління логістичним потенціалом машинобудівних підприємств у горизонті 2025–2030 рр. Кожна ініціатива має визначений часовий горизонт, що дозволяє формувати реалістичні плани впровадження. Особливо важливо, що значна частина ініціатив (5 з 12) має пілотний характер у 2025–2027 рр., що формує можливості для ранньої апробації та коригування підходів перед масштабуванням.

Реалізація стратегічних ініціатив потребує системної взаємодії з ключовими стейкхолдерами – групами осіб, організацій, інституцій, що мають інтерес до системи управління логістичним потенціалом підприємства та можуть впливати на її функціонування. Карта стейкхолдерів, побудована на основі матриці Mendelow «вплив–інтерес», подана на рис. 3.4. Така карта дозволяє диференціювати стратегії взаємодії з різними групами стейкхолдерів та забезпечити максимальну ефективність комунікаційних і коопераційних зусиль.

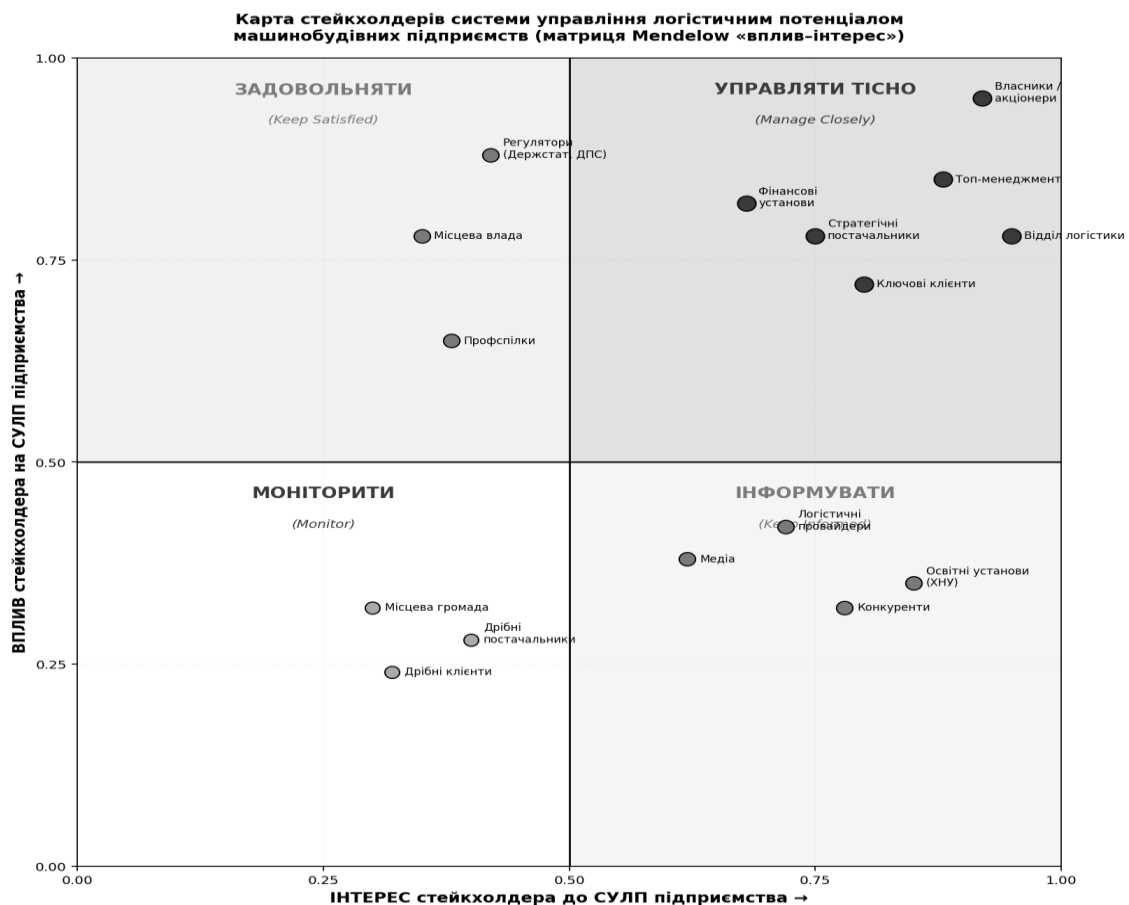


Рис. 3.4. Карта стейкхолдерів системи управління логістичним потенціалом машинобудівних підприємств (матриця Mendelow «вплив–інтерес»)*

*Джерело: розроблено автором

Як видно з рис. 3.4, карта стейкхолдерів виокремлює чотири групи за поєднанням рівня впливу та інтересу до системи управління логістичним потенціалом. У групі «Управляти тісно» (високий вплив + високий інтерес) розташовані ключові внутрішні стейкхолдери – власники, топ-менеджмент, відділ логістики, а також критично важливі зовнішні – стратегічні постачальники, ключові клієнти, фінансові установи. Цій групі необхідно приділяти максимум управлінської уваги, забезпечувати глибоке залучення в процеси прийняття стратегічних рішень, регулярну та детальну комунікацію.

У групі «Задовольняти» (високий вплив, але низький інтерес) розташовані стейкхолдери, що мають значний потенціал впливу на функціонування системи, але самі не виявляють активного інтересу до її щоденної діяльності – регулятори (Держстат, Державна податкова служба), місцева влада, профспілки. Стратегією взаємодії з цією групою є збереження належного рівня лояльності через дотримання нормативних вимог, своєчасне інформування про значущі події, забезпечення відповідності законодавчим вимогам.

У групі «Інформувати» (низький вплив, але високий інтерес) розташовані стейкхолдери, що активно цікавляться діяльністю підприємства в логістичній сфері, але мають обмежений вплив на стратегічні рішення – освітні установи (передусім ХНУ як партнер для кадрового розвитку), логістичні провайдери, конкуренти, медіа. Стратегією взаємодії є регулярне інформування про досягнення, проблеми, перспективи розвитку, що сприяє формуванню позитивного іміджу та коопераційних можливостей.

У групі «Моніторити» (низький вплив + низький інтерес) розташовані стейкхолдери з обмеженим впливом і інтересом – місцева громада, дрібні постачальники й клієнти. Стратегією взаємодії є мінімально необхідне забезпечення комунікації при зростанні їх інтересу або впливу. Однак не слід ігнорувати цю групу – у разі суттєвої зміни умов функціонування підприємства частина цих стейкхолдерів може переміститися в інші квадранти й стати більш значущою.

Стратегічні напрями розвитку, наведені в табл. 3.3, потребують більш детального розгляду в контексті їх взаємозв'язків та синергетичного ефекту. Цифрова трансформація логістики (напрямок 1) та євроінтеграційна експортна експансія (напрямок 2) тісно пов'язані – для виходу на європейські ринки сертифікація потребує цифрових систем трекінгу, прозорого документообігу, інтеграції з європейськими логістичними платформами. Оборонно-промислова кооперація (напрямок 3) також пов'язана з цифровою трансформацією через посилені вимоги до кібербезпеки та інтеграції з оборонними інформаційними системами. Кадровий розвиток (напрямок 4) є наскрізним для всіх інших напрямів – без кваліфікованого персоналу неможлива ні цифрова трансформація, ні експортна експансія, ні оборонна кооперація. Регіональна кооперація (напрямок 5) забезпечує спільне використання ресурсів для реалізації перших чотирьох напрямів, особливо в умовах обмежених інвестиційних можливостей окремих підприємств.

Стосовно цифрової трансформації як найбільш пріоритетного напрямку, нами обґрунтовано конкретні етапи її реалізації для машинобудівних підприємств. Перший етап (2025–2026 рр.) передбачає базову цифровізацію – впровадження або модернізацію ERP-системи, формування єдиної бази даних, цифровізацію документообігу. Другий етап (2026–2028 рр.) – впровадження спеціалізованих систем (WMS, TMS), інтеграцію з постачальниками й клієнтами через EDI, формування системи KPI-моніторингу в реальному часі. Третій етап (2027–2030 рр.) – впровадження інтелектуальних систем на основі штучного інтелекту, цифрових двійників, blockchain-рішень для верифікації ланцюгів постачання. Кожен етап має чіткі результати, KPI, інвестиційні потреби та строки реалізації.

Особливістю запропонованої концептуально-стратегічної моделі є її практична спрямованість на українські реалії та специфічні виклики, з якими стикаються машинобудівні підприємства Вінницької та Хмельницької областей. На відміну від типових міжнародних моделей, що ґрунтуються на стабільному ринковому середовищі, запропонована модель враховує: воєнні

безпекові виклики (фізичні, кібернетичні, кадрові ризики); особливості економіки воєнного часу (інфляційні процеси, валютна нестабільність, зростання логістичних витрат); специфіку галузі машинобудування (висока матеріаломісткість, тривалі цикли, складні коопераційні зв'язки); регіональні особливості Вінниччини й Хмельниччини (статус центрів промислового розвитку, активна релокація підприємств, висока експортна орієнтація). Така адаптованість моделі до конкретного контексту підвищує її практичну застосовність та результативність.

Важливим аспектом запропонованої концептуальної моделі є її відповідність сучасним тенденціям розвитку міжнародного менеджменту в логістичній сфері. Нами проведено порівняльний аналіз основних елементів моделі з провідними міжнародними практиками, що засвідчив високий рівень узгодженості. Зокрема, модель узгоджується з Supply Chain Operations Reference (SCOR) Model – вона включає всі п'ять ключових процесних областей (Plan, Source, Make, Deliver, Return). Модель відповідає принципам Industry 4.0 – вона забезпечує цифрову інтегрованість виробничих, логістичних, інформаційних потоків. Модель ґрунтується на класичних архітектурних принципах Enterprise Architecture (TOGAF, Zachman framework), що забезпечує її методологічну строгість. Водночас модель адаптована до українських реалій з урахуванням специфіки воєнного часу, що становить її унікальну авторську цінність.

Реалізація концептуально-стратегічної моделі та запропонованих стратегічних напрямів потребує системного підходу до планування й координації. Нами рекомендовано формування центрального координаційного органу – Стратегічної ради з розвитку логістичного потенціалу – на рівні кожного підприємства, що буде відповідати за: розробку стратегії розвитку системи управління логістичним потенціалом; затвердження проєктів трансформації; моніторинг прогресу реалізації стратегічних ініціатив; координацію взаємодії з ключовими стейкхолдерами; аналіз результатів і коригування стратегії. До складу такої ради

рекомендується включати топ-менеджмент підприємства, керівників логістичних, фінансових та інформаційних служб, представників ключових постачальників і клієнтів (за згодою), зовнішніх експертів. Регулярність засідань – не рідше одного разу на квартал, з можливістю позачергових засідань у разі суттєвих змін умов функціонування.

Для реалізації стратегічних ініціатив на рівні досліджуваних 12 машинобудівних підприємств Вінницької та Хмельницької областей нами рекомендовано використання поетапного підходу. Перший етап (2025–2026 рр.) – підготовчий – передбачає формування Стратегічних рад, проведення детального стратегічного аналізу для кожного підприємства, розробку індивідуальних дорожніх карт трансформації відповідно до диференційованих стратегій (табл. 3.2). Другий етап (2026–2028 рр.) – основний – передбачає реалізацію 12 стратегічних ініціатив (табл. 3.3) з регулярним моніторингом прогресу та коригуванням за необхідності. Третій етап (2028–2030 рр.) – закріплювальний – передбачає консолідацію досягнень, перехід підприємств на вищі рівні зрілості, формування культури постійного вдосконалення.

Особливою рисою запропонованого підходу є його орієнтація на регіональну кооперацію між підприємствами Вінницької та Хмельницької областей. Створення регіонального логістичного кластера, об'єднання зусиль кількох підприємств у спільних проєктах, обмін кращими практиками – все це може значно прискорити реалізацію стратегічних ініціатив та зменшити їх вартість для окремих підприємств. Особливо це актуально для підприємств зони проблем (ПрАТ «Барський машзавод», ПрАТ «Кам'янець-Подільський автозавод»), які самотійно не зможуть забезпечити необхідні ресурси для системної трансформації – кооперація з підприємствами зони лідерів (ПрАТ «ПлазмаТек», ПрАТ «Маяк», ПАТ «Новатор») через регіональні платформи може стати ключовим чинником їх успішного відновлення.

Стосовно інституційних механізмів реалізації запропонованої моделі необхідно зазначити, що вони повинні охоплювати кілька рівнів управління. На рівні підприємств – формування внутрішніх Стратегічних рад, відділів

логістики, проектних команд для впровадження стратегічних ініціатив. На регіональному рівні – формування Регіонального логістичного кластера Вінниччини й Хмельниччини за участі провідних промислових підприємств, місцевої влади, освітніх установ (ХНУ як методологічного партнера), фінансових установ. На галузевому рівні – взаємодія через Українську асоціацію машинобудівників, інтеграція з оборонним замовленням Міноборони, координація з Міністерством економіки. На державному рівні – інтеграція в програми відновлення України, залучення міжнародної технічної допомоги, взаємодія з Європейським банком реконструкції та розвитку, Світовим банком.

Важливим аспектом запропонованої концептуально-стратегічної моделі є її прозорість та комунікативність – вона має бути зрозумілою для широкого кола стейкхолдерів, включаючи топ-менеджмент підприємств, керівників логістичних служб, фахівців середньої ланки, представників зовнішніх стейкхолдерів. Для забезпечення такої прозорості модель оформлена у візуально-структурованому форматі (рис. 3.1), що дозволяє швидко зрозуміти її ключові елементи та зв'язки між ними. Додатково розроблено супровідні матеріали – пояснювальні записки, презентації, методичні рекомендації – що можуть використовуватися для комунікації моделі різним аудиторіям. Якісна комунікація моделі є важливою передумовою її успішного впровадження.

Наприкінці частини, присвяченої стратегічним напрямам та стейкхолдерам, важливо зазначити, що запропонована концептуально-стратегічна модель не претендує на статичність – вона є рамкою, що еволюціонує разом зі змінами зовнішнього й внутрішнього середовища. Регулярний перегляд моделі (раз на 2–3 роки) має бути обов'язковою практикою для всіх підприємств, що використовують її як методологічну основу. Перегляд має включати: оцінку відповідності принципів сучасним викликам; аналіз ефективності функціональних підсистем; коригування стратегічних напрямів і ініціатив; оновлення карти стейкхолдерів. Така

динамічність моделі забезпечує її довгостроковий характер і релевантність у мінливих умовах функціонування машинобудівних підприємств України.

Стосовно фінансового забезпечення реалізації стратегічних ініціатив необхідно зазначити, що різні групи підприємств мають диференційовані можливості залучення ресурсів. Підприємства зони лідерів (ПрАТ «ПлазмаТек», ПрАТ «Маяк») мають значні власні фінансові ресурси, доступ до банківського кредитування, можливості залучення міжнародних інвестицій. Підприємства проміжної зони мають обмежені власні ресурси, але можуть скористатися програмами державної підтримки, грантовим фінансуванням, міжнародною технічною допомогою. Підприємства зони проблем потребують стратегічних інвесторів, державної підтримки, можливо – реструктуризації власності. Загалом для реалізації запропонованих стратегічних ініціатив у горизонті 2025–2030 рр. для 12 досліджуваних підприємств потрібні інвестиції в сумарному обсязі від 250 до 400 млн грн (залежно від обраного сценарію розвитку), що буде детально обґрунтовано у підрозділі 3.3. Особливо перспективним джерелом фінансування є європейські фонди підтримки повоєнного відновлення України, що відкривають значні можливості для модернізації машинобудівної галузі.

Стосовно ризиків реалізації запропонованої концептуально-стратегічної моделі необхідно виокремити декілька ключових категорій. Безпеківі ризики – продовження війни, посилення обстрілів критичної інфраструктури, кіберзагрози – пом'якшуються через диверсифікацію виробничих локацій, посилення кібербезпеки, формування антикризових процедур. Економічні ризики – інфляція, девальвація гривні, зростання вартості капіталу – пом'якшуються через диверсифікацію джерел фінансування, валютну хеджування, інвестиції в дохідні активи. Кадрові ризики – дефіцит кваліфікованого персоналу, відтік фахівців – пом'якшуються через кооперацію з ХНУ, формування внутрішніх навчальних програм, розвиток мотиваційних систем. Управлінські ризики – опір змінам, недостатня

компетентність керівників – пом'якшуються через формальні процедури управління змінами, навчання керівників, залучення зовнішніх експертів.

Принципово важливим аспектом успішного впровадження концептуально-стратегічної моделі є формування на підприємстві культури постійного вдосконалення (*continuous improvement culture*). Така культура передбачає: формування у працівників усвідомлення необхідності постійного розвитку; готовність керівництва підтримувати ініціативи знизу; систему мотивації, що заохочує інноваційні пропозиції; формальні процедури аналізу та впровадження покращень; регулярний моніторинг результатів. Без формування такої культури навіть найдосконаліша концептуальна модель не дасть очікуваних результатів, оскільки буде сприйматися персоналом як зовнішня примусова система. Тому особливо важливим є переведення моделі з рівня формального документа в рівень живої організаційної практики через послідовну роботу з культурою, цінностями, поведінковими стандартами всіх співробітників підприємства. Особливу роль у цьому відіграє топ-менеджмент підприємств, який має демонструвати особисту прихильність до принципів запропонованої моделі та активну участь у її реалізації, що формує позитивний приклад для всіх інших рівнів організації.

Узагальнюючи всі результати дослідження, проведеного у цьому ключовому конструктивному підрозділі дисертаційного дослідження, можна сформулювати такі основні наукові висновки.

На основі узагальнення теоретичних засад розділу 1 та емпіричних результатів розділу 2 нами обґрунтовано систему з десяти стратегічних принципів удосконалення системи управління логістичним потенціалом машинобудівних підприємств – системності, адаптивності, цифровізації, безпековості, інтегрованості, стейкхолдер-орієнтованості, поетапності, диференційованості, ефективності, інноваційності. Ці принципи становлять методологічний базис для всіх подальших конструктивних розробок Розділу 3 та забезпечують концептуальну цілісність запропонованих рішень, формуючи

цілісну ціннісну рамку для управлінської діяльності у сфері логістичного менеджменту.

Розроблено концептуальну модель удосконаленої системи управління логістичним потенціалом машинобудівних підприємств України, що поєднує всі ключові структурні елементи в багаторівневій архітектурній композиції. Модель охоплює зовнішнє середовище, цілі і принципи, суб'єкт управління, чотири функціональні підсистеми (стратегічну, операційну, інформаційну, управлінську), інструменти й механізми управління, об'єкт управління (логістичний потенціал), виходи, ефекти та стратегічну мету. Контур зворотного зв'язку забезпечує адаптивний характер моделі та її здатність до постійного вдосконалення.

3.2. Організаційно-економічний механізм формування та функціонування системи управління логістичним потенціалом

Концептуально-стратегічна модель удосконалення системи управління логістичним потенціалом машинобудівних підприємств, обґрунтована у підрозділі 3.1, потребує конкретизації на рівні організаційно-економічного механізму, що становитиме інструментально-методичну основу для практичного впровадження запропонованих концептуальних положень. Якщо концептуальна модель забезпечує цілісне бачення архітектури системи управління та її ключових елементів, то організаційно-економічний механізм деталізує конкретні шляхи її реалізації – через організаційні структури, бізнес-процеси, цифрові інструменти, фінансові механізми, системи управління змінами. Перехід від концепції до механізму є важливим методологічним кроком, що забезпечує практичну застосовність запропонованих наукових розробок.

Поняття організаційно-економічного механізму в економічній науці традиційно визначається як цілісна сукупність взаємопов'язаних організаційних структур, методів, інструментів, важелів і процедур, що забезпечують функціонування економічної системи у відповідності до поставлених цілей [1; 11; 32; 33]. Стосовно системи управління логістичним потенціалом машинобудівного підприємства організаційно-економічний механізм виконує функцію реалізації концептуальної моделі через конкретні організаційні структури, бізнес-процеси, інструменти управління та забезпечення необхідними ресурсами. Графічну ілюстрацію запропонованого нами авторського організаційно-економічного механізму системи управління логістичним потенціалом машинобудівних підприємств подано на рис. 3.5.

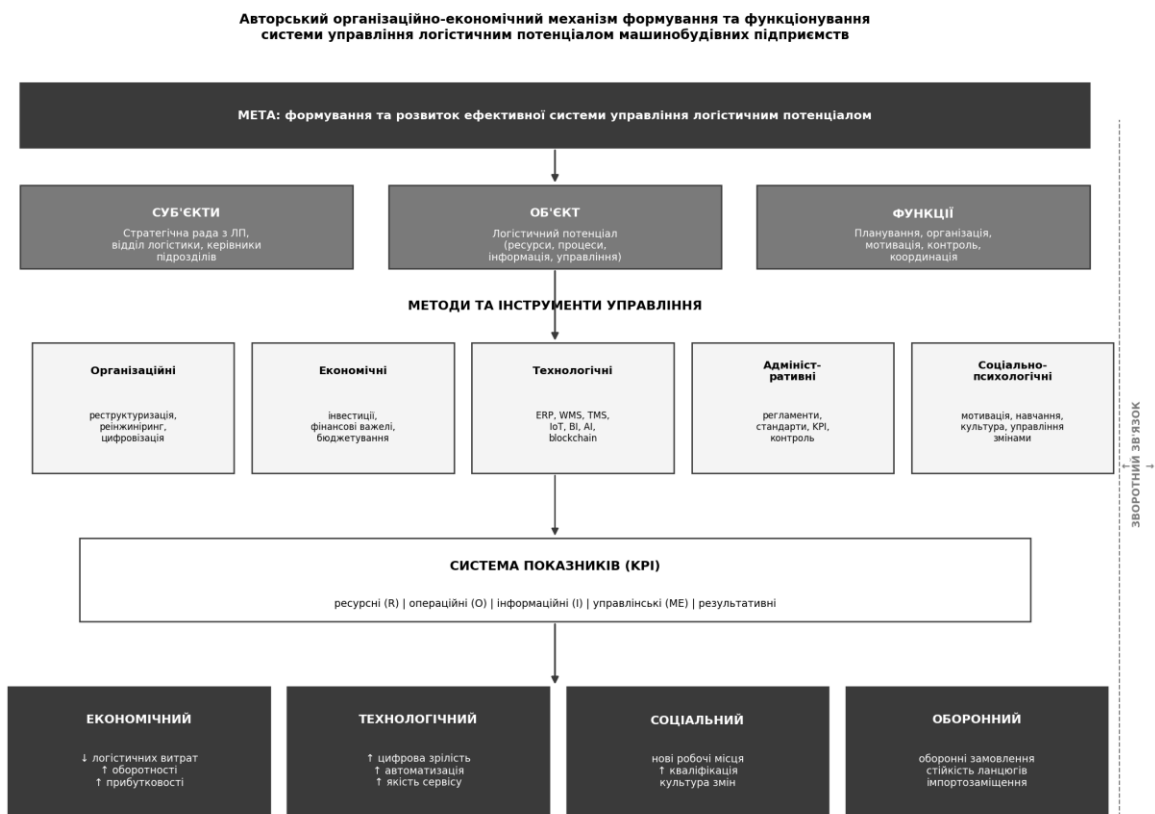


Рис. 3.5. Авторський організаційно-економічний механізм формування та функціонування системи управління логістичним потенціалом машинобудівних підприємств*

*Джерело: розроблено автором

Як видно з рис. 3.5, запропонований організаційно-економічний механізм має багаторівневу структуру з логічним рухом від цілей до результатів. Вищим рівнем механізму є мета – формування та розвиток ефективної системи управління логістичним потенціалом машинобудівного підприємства, що забезпечує його конкурентоспроможність, стійкість, адаптивність до зовнішніх викликів. Мета конкретизується через систему стратегічних і тактичних цілей, обґрунтованих у підрозділі 3.1.

Другий рівень механізму представлений тріадою «Суб’єкти – Об’єкт – Функції». Суб’єктами управління є Стратегічна рада з логістичного потенціалу (рекомендована до створення на кожному підприємстві), відділ логістики, керівники функціональних підрозділів. Об’єктом управління є логістичний потенціал як комплексна категорія, що охоплює ресурсну, операційну, інформаційну та управлінську компоненти, обґрунтовану у Розділі 1. Функції управління включають класичні функції менеджменту – планування, організація, мотивація, контроль, координація, що адаптовані до специфіки логістичного управління.

Третій рівень механізму – найбільш детальний – представлений п’ятьма групами методів та інструментів управління. Організаційні методи включають реструктуризацію організаційної структури, реінжиніринг бізнес-процесів, цифровізацію логістичних потоків. Економічні методи охоплюють інвестиційне забезпечення, фінансові важелі (стимули, санкції, ціни, тарифи), бюджетування. Технологічні методи представлені впровадженням сучасних цифрових систем (ERP, WMS, TMS, IoT, BI, AI, blockchain). Адміністративні методи реалізуються через розроблення регламентів, стандартів, KPI, систем контролю. Соціально-психологічні методи включають мотивацію персоналу, навчання, формування організаційної культури, управління змінами.

Четвертий рівень механізму представлений системою показників (KPI), що забезпечує моніторинг ефективності функціонування системи управління

та слугує основою для прийняття управлінських рішень. Система показників структурована за п'ятьма групами відповідно до архітектури системи: ресурсні показники (R) характеризують ресурсну забезпеченість логістики; операційні показники (O) – ефективність операційних процесів; інформаційні показники (I) – рівень цифрової зрілості; управлінські показники (ME) – ефективність системи управління; результативні показники – кінцеві ефекти функціонування системи.

Нижній рівень механізму представлений чотирма групами результатів та ефектів функціонування системи. Економічний ефект включає зниження логістичних витрат, зростання оборотності запасів і капіталу, підвищення прибутковості, скорочення часу циклу постачання. Технологічний ефект охоплює зростання цифрової зрілості, рівня автоматизації, якості логістичного сервісу, безпеки. Соціальний ефект включає створення нових робочих місць, підвищення кваліфікації персоналу, формування культури безперервного вдосконалення. Оборонний ефект, що набуває особливої актуальності в умовах війни, охоплює здатність до виконання оборонних замовлень, стійкість логістичних ланцюгів до зовнішніх збурень, можливість імпортозаміщення критичної продукції.

Принципово важливим елементом механізму є контур зворотного зв'язку, що відображає циклічний характер управлінської діяльності. Інформація про досягнуті результати надходить через систему KPI, аналізується суб'єктами управління і слугує основою для коригування цілей, методів, інструментів. Такий кібернетичний підхід забезпечує адаптивність механізму та його здатність еволюціонувати у відповідності до зміни умов функціонування машинобудівного підприємства. Деталізована структура елементів організаційно-економічного механізму представлена у табл. 3.4.

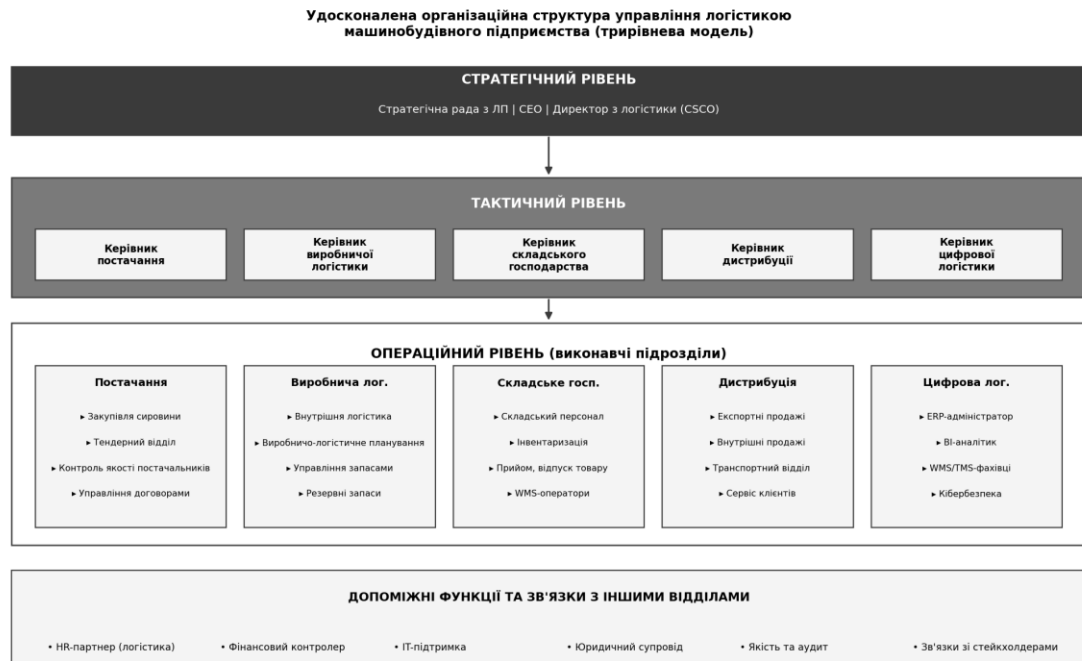
Таблиця 3.4

Структурні елементи авторського організаційно-економічного механізму системи управління логістичним потенціалом машинобудівних підприємств*

Елемент механізму	Зміст елемента	Інструменти реалізації
1. Мета	Формування та розвиток ефективної СУЛП, що забезпечує конкурентоспроможність, стійкість, адаптивність	Стратегічне планування; постановка SMART-цілей; каскадування
2. Принципи	10 принципів удосконалення СУЛП (підрозділ 3.1): системність, адаптивність, цифровізація, безпековість тощо	Корпоративні політики; етичні кодекси; стандарти
3. Суб'єкти	Стратегічна рада з ЛП, відділ логістики, керівники функціональних підрозділів, проєктні команди	Положення про підрозділи; посадові інструкції; організаційні структури
4. Об'єкт	Логістичний потенціал – комплексна сукупність ресурсних, операційних, інформаційних, управлінських складових	Інтегральна оцінка LP (підрозділ 2.2); моніторинг компонент
5. Функції	Планування, організація, мотивація, контроль, координація логістичної діяльності	Регламенти процесів; стандарти управління; KPI
6. Методи та інструменти	Організаційні, економічні, технологічні, адміністративні, соціально-психологічні	Реінжиніринг; ERP/WMS/TMS; інвестиції; KPI; мотивація; управління змінами
7. Показники (KPI)	Ресурсні (R), операційні (O), інформаційні (I), управлінські (ME), результативні	Дашборди; BI-системи; регулярна звітність; бенчмаркінг
8. Результати та ефекти	Економічний, технологічний, соціальний, оборонний ефекти	Систематичний аналіз; розрахунок NPV, IRR, ROI; стратегічний аудит

*Джерело: розроблено автором

Реалізація запропонованого організаційно-економічного механізму потребує адекватної організаційної структури управління логістикою на машинобудівному підприємстві. Аналіз результатів Розділу 2 засвідчив, що 42 % досліджуваних підприємств не мають виокремленого відділу логістики, що значно ускладнює інституціоналізацію управлінських процесів. Тому нами розроблено удосконалену трирівневу організаційну структуру управління логістикою, графічно представлену на рис. 3.6.



Кількість штатних одиниць: ~40-80 (залежно від розміру підприємства)
Рекомендована частка логістичного персоналу: 7-10 % від загальної чисельності

Рис. 3.6. Удосконалена організаційна структура управління логістикою машинобудівного підприємства (трирівнева модель)*

*Джерело: розроблено автором

Стратегічний рівень удосконаленої структури представлений Стратегічною радою з логістичного потенціалу, генеральним директором (CEO) та директором з логістики (Chief Supply Chain Officer, CSCO). Цей рівень відповідає за формування стратегії розвитку логістичного потенціалу, прийняття стратегічних рішень про великі інвестиції, управління взаємовідносинами з ключовими стейкхолдерами, оцінку ефективності функціонування СУЛП. Виокремлення позиції CSCO як прямого підпорядкованого CEO забезпечує адекватний управлінський рівень логістичній функції та її стратегічну видимість.

Тактичний рівень структури представлений п'ятьма керівниками функціональних напрямів – постачання, виробничої логістики, складського господарства, дистрибуції, цифрової логістики. Виокремлення керівника цифрової логістики як окремої позиції є важливою новацією запропонованої

структури – як засвідчили результати Розділу 2, цифрова зрілість є найбільш значущим чинником впливу на формування СУЛП (4,7 балів за результатами експертного опитування), і концентрація цифрових компетенцій в окремому управлінському центрі забезпечує системний підхід до цифрової трансформації.

Операційний рівень структури представлений виконавчими підрозділами в межах кожного функціонального напрямку. Кожен підрозділ має свій склад працівників, бюджет, KPI, зони відповідальності. Особлива увага приділяється підрозділу цифрової логістики, в якому концентруються ERP-адміністратор, BI-аналітик, фахівці з WMS/TMS, фахівці з кібербезпеки. Це дозволяє забезпечити ефективну підтримку всіх інших підрозділів цифровими інструментами та аналітикою. Допоміжні функції (HR-партнер, фінансовий контролер, IT-підтримка, юридичний супровід, якість та аудит, зв'язки зі стейкхолдерами) реалізуються у форматі матричної взаємодії з відповідними корпоративними службами підприємства, що забезпечує оптимальне використання ресурсів та запобігає дублюванню функцій.

Запропонована організаційна структура має ряд принципово важливих відмінностей від традиційних структур, що домінують на більшості досліджуваних машинобудівних підприємств. По-перше, вона забезпечує стратегічну видимість логістичної функції через виокремлення позиції CSCO на рівні топ-менеджменту, що відповідає сучасним глобальним практикам провідних промислових корпорацій. По-друге, вона передбачає виокремлення цифрової логістики як самостійного функціонального напрямку, що відображає критичну важливість цифрової трансформації у формуванні сучасного логістичного потенціалу. По-третє, вона ґрунтується на матричному принципі взаємодії з допоміжними функціями, що забезпечує гнучкість та оптимальне використання ресурсів. По-четверте, вона передбачає чітке розмежування рівнів відповідальності – від стратегічних рішень до операційних дій.

Стосовно практичного впровадження запропонованої організаційної структури важливим є питання її масштабування для підприємств різного

розміру. Для великих машинобудівних підприємств вибірки (ПрАТ «ПлазмаТек», ПАТ «Новатор», ПрАТ «Маяк», ПрАТ «Укрелектроапарат») рекомендована повна структура з усіма п'ятьма функціональними напрямками та повноцінним підрозділом цифрової логістики. Для середніх підприємств (ПрАТ «Могилів-Подільський машзавод», ПАТ «Адвіс», ДП «Електричні системи», ПрАТ «Калинівський машзавод») рекомендована скорочена структура з трьома-чотирма функціональними напрямками та обмеженим підрозділом цифрової логістики. Для невеликих підприємств (ПрАТ «Барський машзавод», ПрАТ «Кам'янець-Подільський автозавод», ПрАТ «Бершадський електротехнічний завод», ТОВ «Шепетівський електромеханічний завод») рекомендована мінімальна структура з двома-трьома функціональними напрямками та зовнішнім ІТ-партнером для забезпечення цифровізації.

Особливе значення для функціонування організаційно-економічного механізму має взаємодія між його структурними елементами. Узгодженість елементів забезпечується через формальні організаційні зв'язки (підпорядкування, підзвітність, координаційні наради), процесні зв'язки (вхід/вихід процесів), інформаційні зв'язки (через ERP-систему та інші інформаційні платформи), культурні зв'язки (загальні цінності, норми поведінки, мови комунікації). Ефективність механізму значною мірою залежить від якості формування та підтримки цих різноманітних зв'язків між елементами. Тому важливою частиною впровадження механізму є робота з організаційною культурою, формуванням ефективних комунікаційних практик, навчанням персоналу.

Процеси формування та функціонування організаційно-економічного механізму системи управління логістичним потенціалом мають свої специфічні особливості. Формування механізму є проєктним процесом – він має чіткі терміни, ресурси, результати, та зазвичай передбачає інтенсивну роботу впродовж 12–24 місяців з цілеспрямованим зусиллям проєктних команд. Функціонування механізму є операційним процесом – він триває

постійно, потребує регулярної підтримки, моніторингу, коригування. Перехід від проєктної до операційної фази – критично важливий момент, який часто стає каменем спотикання для багатьох організаційних трансформацій. Тому в нашому підході особлива увага приділяється формальному закріпленню результатів проєктної фази у регламентах, посадових інструкціях, КРІ, що забезпечує їх стабільне функціонування у подальшій діяльності.

У контексті порівняння з міжнародними практиками, запропонований організаційно-економічний механізм має ряд специфічних рис, що відрізняють його від типових моделей розвинутих країн. По-перше, він враховує специфіку воєнного контексту – наявність безпекових ризиків, обмежені інвестиційні можливості, кадровий дефіцит, що потребує гнучкого, адаптивного підходу. По-друге, він орієнтований на українську інституційну реальність – слабку розвиненість фінансових ринків, обмежений доступ до венчурного капіталу, особливості регулятивного середовища. По-третє, він враховує культурні особливості українського менеджменту – традиції патерналістського управління, ієрархічність організацій, обмежений досвід проєктного управління. Така адаптованість до конкретного контексту забезпечує реалістичність та практичну застосовність механізму у досліджуваних умовах.

Запропонований механізм забезпечує комплексну реалізацію всіх десяти стратегічних принципів удосконалення СУЛП, обґрунтованих у підрозділі 3.1. Принцип системності реалізується через цілісний характер механізму та інтеграцію всіх його елементів. Принцип адаптивності забезпечується контуром зворотного зв'язку та гнучкими процедурами коригування. Принцип цифровізації – через п'ятий рівень механізму з технологічними інструментами та архітектурою цифрової логістики. Принцип безпековості – через включення кібербезпеки та управління ризиками в усі рівні механізму. Принцип інтегрованості – через зв'язки з зовнішніми стейкхолдерами та внутрішніми підсистемами. Принцип стейкхолдер-орієнтованості – через диференційовані стратегії взаємодії з різними групами. Принцип поетапності – через розподіл

реалізації на етапи. Принцип диференційованості – через адаптацію до різних типів підприємств. Принцип ефективності – через систему KPI та орієнтацію на конкретні економічні результати. Принцип інноваційності – через включення сучасних цифрових технологій та практик управління змінами.

Питання впровадження запропонованого механізму на конкретних підприємствах має враховувати їх специфічні характеристики. Для ПрАТ «ПлазмаТек» як лідера вибірки рекомендується активне впровадження четвертого етапу цифрової трансформації (інтелектуальні системи), формування галузевих стандартів, лідерство в інноваційних проєктах. Для ПрАТ «Маяк» як другого лідера – концентрація на експортній експансії, розширенні європейської логістики. Для ПАТ «Новатор» (Хмельниччина) – зміцнення позицій провідного машинобудівного підприємства регіону через системну модернізацію. Для середніх підприємств – поетапне підвищення зрілості від *defined* до *managed* рівня. Для відсталих – радикальна трансформація з пошуком стратегічного інвестора або входженням до коопераційних об'єднань.

Поряд з удосконаленням організаційної структури важливим напрямом реалізації запропонованого організаційно-економічного механізму є реінжиніринг ключових логістичних бізнес-процесів машинобудівного підприємства. Класичне визначення реінжинірингу, дане М. Хаммером і Дж. Чампі [36], характеризує його як фундаментальне переосмислення та радикальне перепроєктування бізнес-процесів для досягнення значних поліпшень у критичних показниках діяльності – вартості, якості, сервісі, швидкості. У сучасних умовах, особливо у контексті воєнних викликів та перспектив цифрової трансформації, реінжиніринг логістичних процесів машинобудівних підприємств набуває особливої актуальності.

Нами здійснено реінжиніринг шести ключових логістичних бізнес-процесів машинобудівного підприємства: процесу постачання сировини й комплектувальних, процесу складування й управління запасами, процесу виробничо-логістичного планування, процесу дистрибуції та збуту, процесу

інформаційного забезпечення логістики, процесу експортної логістики. Для кожного процесу визначено поточний стан («as-is») на основі результатів Розділу 2 та цільовий стан («to-be») на основі концептуальної моделі підрозділу 3.1. Результати реінжинірингу систематизовані у табл. 3.5.

Таблиця 3.5

Реінжиніринг ключових логістичних бізнес-процесів машинобудівного підприємства: порівняння поточного та цільового станів*

Процес	Стан "as-is"	Стан "to-be"	Очікуваний ефект
1. Постачання сировини	Паперовий документообіг; дзвінки; ручне оформлення замовлень; обмежений вибір постачальників	Електронний документообіг; SRM-портал; e-tendering; розширена база постачальників; цифрові контракти	Скорочення часу на закупівлі на 35–45 %; ↑ якості постачальників на 20–25 %
2. Складування	Ручний облік запасів; візуальна інвентаризація; відсутність WMS; нерегулярний моніторинг	WMS-система; штрих-кодування; IoT-датчики; автоматичні замовлення; real-time моніторинг	↓ запасів на 15–25 %; ↑ оборотності на 30–40 %; точність обліку 99,5 %
3. Виробничо-логістичне планування	Календарне планування Excel; ручне коригування; обмежена координація між підрозділами	MRP/MES-системи; інтегроване S&OP-планування; цифрові двійники; AI-прогнозування	Скорочення циклу на 20–30 %; ↑ використання потужностей на 10–15 %
4. Дистрибуція та збут	Локальна дистрибуція; обмежений експорт; ручне планування доставки; нерегулярний контакт з клієнтами	TMS-система; CRM; цифрові канали продажу; автоматизована маршрутизація; e-commerce	Розширення експорту до ЄС на 40–60 %; ↓ логістичних витрат на 15–20 %
5. Інформаційне забезпечення	Розрізнені облікові системи; повторне введення даних; обмежена аналітика	Інтегрована ERP-система; єдина база даних; BI-дашборди; прогнозна аналітика	Скорочення часу на обробку даних на 50–70 %; ↑ якості рішень
6. Експортна логістика	Обмежений досвід; ручне оформлення митних документів; невеликий обсяг експорту	Спеціалізована команда; цифрові митні рішення; інтеграція з європейськими операторами; blockchain	Зростання експорту на 50–80 %; ↓ часу проходження кордону на 40 %

*Джерело: розроблено автором

Як видно з табл. 3.5, реінжиніринг кожного з шести бізнес-процесів передбачає системний перехід від традиційних, переважно паперових і ручних

процедур, до цифрових, автоматизованих, інтегрованих рішень. Очікувані ефекти реінжинірингу є суттєвими – від 15–25 % зниження запасів до 50–80 % зростання експорту. У сукупності реінжиніринг шести ключових процесів забезпечує системне підвищення ефективності всієї логістичної діяльності машинобудівного підприємства.

Принципово важливим аспектом реалізації реінжинірингу є його послідовне виконання за етапами. Спроби одночасного перепроєктування всіх процесів зазвичай призводять до перевантаження ресурсів, опору персоналу, помилок впровадження, що знижує загальну результативність. Тому нами рекомендовано поетапну реалізацію реінжинірингу: на першому етапі (6–12 місяців) – процеси 1 і 5 (постачання та інформаційне забезпечення) як базові; на другому етапі (12–18 місяців) – процеси 2 і 3 (складування та планування) як операційно-критичні; на третьому етапі (18–24 місяці) – процеси 4 і 6 (дистрибуція та експортна логістика) як стратегічно-перспективні. Така послідовність забезпечує системний характер трансформації при контрольованому навантаженні на ресурси підприємства.

Ключовою основою реінжинірингу є цифрова трансформація логістичних процесів. Архітектура цифрової логістики машинобудівного підприємства, графічно представлена на рис. 3.7, має багаторівневу структуру з чітко визначеними функціональними шарами та зв'язками між ними.

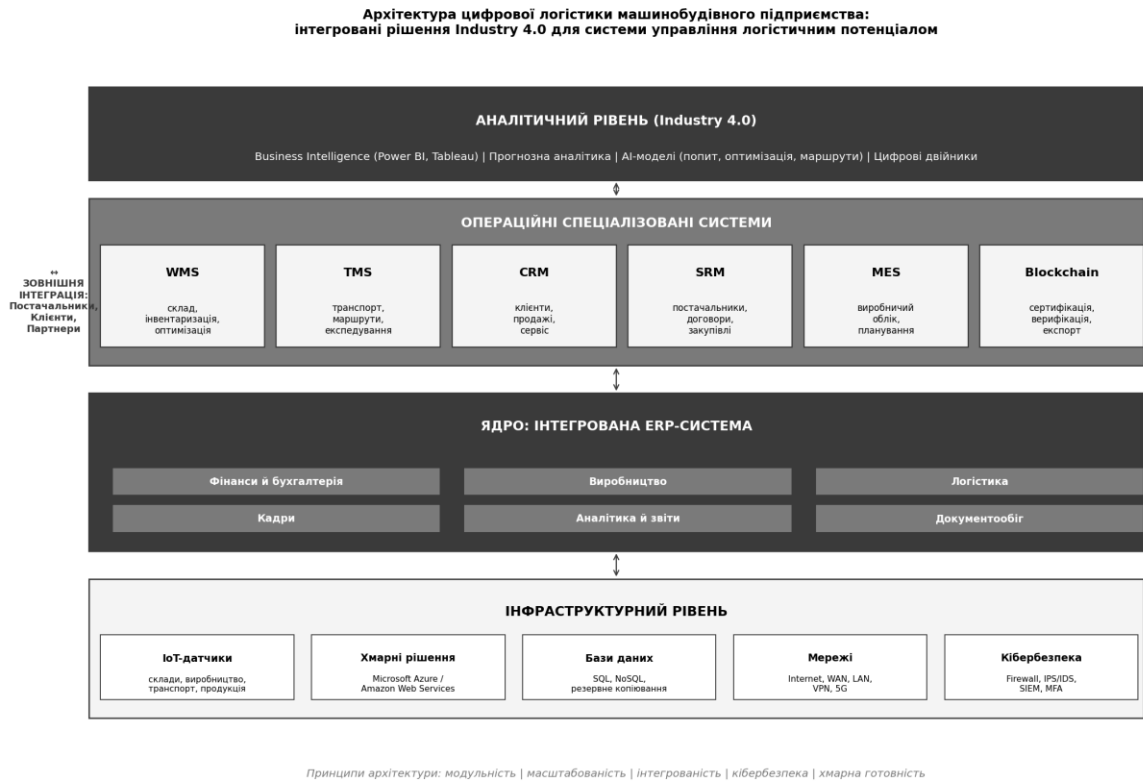


Рис. 3.7. Архітектура цифрової логістики машинобудівного підприємства:
інтегровані рішення Industry 4.0 для системи управління логістичним
потенціалом*

*Джерело: розроблено автором

Інфраструктурний рівень архітектури представлений базовими технологічними компонентами – IoT-датчиками, хмарними рішеннями (Microsoft Azure, Amazon Web Services), базами даних, мережевою інфраструктурою, системами кібербезпеки. Цей рівень створює технологічний фундамент для функціонування всіх інших рівнів. Особливо важливим є компонент кібербезпеки, що забезпечує захист критичної інформаційної інфраструктури в умовах посиленних кіберзагроз.

Ядром архітектури є інтегрована ERP-система, що об'єднує управління фінансами, виробництвом, логістикою, кадрами, аналітикою,

документообігом в єдиному інформаційному просторі. Серед провідних ERP-систем, придатних для машинобудівних підприємств України, можна виокремити: SAP S/4HANA (преміум-сегмент, висока вартість впровадження); Microsoft Dynamics 365 (середній сегмент, кращий компроміс ціни-якості); Oracle NetSuite (хмарне рішення, гнучке налаштування); українські рішення (1C-Bitrix24, BAS, IT-Enterprise) – економічно вигідні, локалізовані, але з обмеженою функціональністю порівняно з міжнародними аналогами.

Над ERP-системою розміщений рівень спеціалізованих операційних систем – WMS (управління складом), TMS (управління транспортом), CRM (управління клієнтами), SRM (управління постачальниками), MES (виробничий облік), blockchain-рішення (для верифікації та сертифікації). Ці системи інтегруються з ERP через API-інтерфейси та забезпечують спеціалізовану функціональність для конкретних логістичних процесів. Вибір конкретних рішень залежить від розміру підприємства, специфіки виробництва, географії діяльності, інвестиційних можливостей.

Верхній рівень архітектури представлений аналітичними системами рівня Industry 4.0 – Business Intelligence платформами (Microsoft Power BI, Tableau, Qlik), системами прогнозої аналітики, AI-моделями (для прогнозування попиту, оптимізації запасів, маршрутизації транспорту), цифровими двійниками. Цей рівень забезпечує перетворення великих обсягів даних, що генеруються нижчими рівнями, у цінні управлінські інсайти та стратегічні рішення.

Перехід до зазначеної архітектури не може бути одномоментним – він потребує системної багаторічної програми цифрової трансформації. Дорожня карта цифрової трансформації логістики машинобудівних підприємств України, розроблена нами, представлена в табл. 3.6.

Таблиця 3.6

Дорожня карта цифрової трансформації логістики машинобудівних
підприємств України*

Етап	Період	Ключові заходи	Інвестиції	Очікуваний ефект
I. Базова цифровізація	2025–2026 рр.	Впровадження або модернізація ERP-системи; формування єдиної бази даних; цифровізація документообігу; навчання персоналу	3–8 % виручки	Перехід на defined-рівень зрілості; автоматизація 60 % операцій
II. Спеціалізовані системи	2026–2028 рр.	Впровадження WMS, TMS; інтеграція з постачальниками й клієнтами через EDI; формування системи KPI-моніторингу	4–7 % виручки	Перехід на managed-рівень; ↓ запасів на 15–25 %; ↑ оборотності
III. Інтелектуальні системи	2027–2030 рр.	Впровадження AI-моделей; цифрові двійники; blockchain-рішення; розширена аналітика	5–10 % виручки	Перехід на optimizing-рівень; ↑ точності прогнозів на 30 %
IV. Оптимізація та масштабування	2028–2030 рр.	Безперервне вдосконалення; масштабування інновацій; формування галузевих стандартів; кооперація	2–4 % виручки	Лідерство в галузі; формування цифрової культури

*Джерело: розроблено автором

Як видно з табл. 3.6, цифрова трансформація логістики машинобудівних підприємств є багаторічним поетапним процесом, що передбачає поступовий перехід від базової цифровізації до інтелектуальних систем рівня Industry 4.0. Сумарні інвестиції на 5-річний період складають близько 14–29 % від річної виручки підприємства, що є значною, але реалістичною інвестиційною програмою для машинобудівних підприємств досліджуваних регіонів. Ефекти трансформації – підвищення зрілості системи управління, скорочення запасів, зростання оборотності, підвищення точності прогнозів – формують основу для досягнення лідерських позицій у галузі.

Окремої уваги заслуговує методологія реалізації реінжинірингу. На відміну від класичного підходу М. Хаммера і Дж. Чампі [36], що акцентував увагу на радикальних, революційних змінах, у сучасних умовах рекомендується більш збалансований підхід, що поєднує радикальне переосмислення з еволюційним впровадженням. Основними фазами реалізації реінжинірингу є: 1) діагностика поточного стану процесів – детальне документування «as-is» з виокремленням проблем, втрат, неефективностей; 2) проєктування цільового стану – розробка «to-be» процесів з урахуванням найкращих практик, цифрових можливостей, стратегічних цілей; 3) розрахунок впливу – оцінка економічних, технологічних, соціальних ефектів від переходу; 4) реалізація – поетапне впровадження з пілотуванням, навчанням, моніторингом; 5) закріплення – формалізація нових процесів, оновлення регламентів, навчання персоналу.

Особливістю реінжинірингу логістичних процесів машинобудівних підприємств в українських умовах є необхідність його одночасного поєднання з цифровою трансформацією. Як засвідчує досвід провідних машинобудівних компаній світу [37; 42; 44; 47], спроби окремої реалізації реінжинірингу та цифровізації значно знижують їх ефективність – відмінні від поточних бізнес-процеси, перенесені в нові цифрові середовища, відтворюють старі неефективності. Тому рекомендована послідовність – реінжиніринг бізнес-процесів супроводжується паралельним впровадженням адекватних цифрових інструментів, що забезпечує синергетичний ефект двох трансформаційних напрямів.

Важливим аспектом цифрової трансформації є вибір конкретних технологічних рішень. Для машинобудівних підприємств досліджуваних регіонів рекомендований комплексний підхід, що поєднує вітчизняні та закордонні рішення з урахуванням компромісу між функціональністю та вартістю. Як основу ERP-системи рекомендовано Microsoft Dynamics 365 (для

великих та середніх підприємств) або BAS/IT-Enterprise (для невеликих, що забезпечує економічно вигідне базове рішення з можливістю подальшого нарощування функціональності). Як WMS-рішення – Manhattan Associates або українські рішення (Inposia, GoldenWMS). Як TMS – Oracle TMS або вітчизняні рішення (LogistShip, RouteSmart). Як BI – Microsoft Power BI або Tableau як найбільш відомі та зручні платформи з широким функціоналом аналітики.

Стосовно архітектурних принципів цифрової логістики, важливим є дотримання п'яти ключових принципів: модульності (можливість поступового впровадження окремих модулів), масштабованості (здатність розширення функціональності у міру зростання потреб), інтегрованості (наскрізна інтеграція даних і процесів між модулями), кібербезпеки (захист на всіх рівнях архітектури), хмарної готовності (можливість міграції критичних компонентів у хмару). Дотримання цих принципів забезпечує стійкість архітектури до майбутніх змін та її здатність до еволюційного розвитку.

Особливо актуальним аспектом цифрової трансформації в умовах війни є кібербезпека. Сучасні машинобудівні підприємства України стикаються з потужними кіберзагрозами з боку держави-агресора – фішинговими атаками, шкідливим програмним забезпеченням, DDoS-атаками, шифрувальниками. Тому система кібербезпеки має включати кілька рівнів захисту: периметральний захист (брандмауери, DMZ-зони, IDS/IPS-системи); захист робочих станцій (антивіруси, EDR-рішення); захист серверів та баз даних (шифрування, контроль доступу, резервне копіювання); захист хмарних сервісів (MFA, DLP); процесні елементи (політики, процедури, навчання персоналу, інцидент-менеджмент). Інвестиції у кібербезпеку мають становити не менше 10–15 % від загального IT-бюджету, що відповідає міжнародним стандартам у сучасних умовах.

Важливим аспектом цифрової логістики є інтеграція з зовнішніми партнерами – постачальниками, клієнтами, логістичними операторами, банками, регуляторами. Інтеграція реалізується через декілька каналів: EDI (Electronic Data Interchange) для стандартизованого обміну логістичними документами; API (Application Programming Interface) для прямого програмного зв'язку з системами партнерів; цифрові платформи (B2B Marketplace, Industry Cloud) для багатосторонньої взаємодії; blockchain-рішення для верифікації та трекінгу поставок; стандартизовані XML/JSON-формати для обміну даними. Ефективна зовнішня інтеграція забезпечує прозорість, швидкість, точність взаємодії з партнерами та формує конкурентну перевагу машинобудівного підприємства на ринку.

Стосовно інвестиційного забезпечення цифрової трансформації, нами обґрунтовано, що структура інвестицій типового машинобудівного підприємства за чотирма етапами трансформації має такі особливості: на першому етапі (базова цифровізація) – близько 60 % інвестицій спрямовується на ERP-систему та інфраструктуру, 25 % – на навчання персоналу, 15 % – на консалтинг та інтеграційні роботи; на другому етапі (спеціалізовані системи) – 50 % інвестицій на WMS/TMS, 20 % на інтеграцію, 15 % на навчання, 15 % на оптимізацію інфраструктури; на третьому етапі (інтелектуальні системи) – 40 % інвестицій на AI/BI-рішення, 25 % на дані та аналітику, 20 % на консалтинг, 15 % на навчання; на четвертому етапі (оптимізація та масштабування) – 50 % інвестицій на оптимізацію, 30 % на нові інновації, 20 % на культуру та навчання. Така структура забезпечує оптимальний баланс між технологічним і людським виміром цифрової трансформації.

Важливо звернути увагу на критерії вибору технологічних партнерів для реалізації цифрової трансформації. До основних критеріїв належать: 1) досвід впровадження подібних рішень на машинобудівних підприємствах України та регіону; 2) наявність локальної підтримки та сервісного покриття; 3)

готовність до адаптації рішень до специфіки замовника; 4) фінансова стабільність та довгострокова перспектива партнера; 5) сертифікація відповідно до міжнародних стандартів якості; 6) рівень локалізації – мова інтерфейсу, нормативно-правова відповідність, культурна адаптація; 7) цінова політика та умови ліцензування. Ретельний підбір партнерів за цими критеріями є важливою передумовою успішної реалізації цифрової трансформації.

Окремої уваги заслуговують аспекти безпеки під час впровадження цифрових систем. Машинобудівні підприємства, особливо ті, що виконують оборонні замовлення, мають обмеження щодо використання хмарних рішень провайдерів з певних юрисдикцій, доступу до окремих категорій даних, форматів зберігання інформації. Ці обмеження мають бути врахованими при проектуванні архітектури – наприклад, для оборонних підприємств рекомендується використання приватних хмар на території України, посилений контроль доступу, шифрування даних. Дотримання вимог Закону України «Про критичну інфраструктуру», стандартів ISO 27001, специфічних галузевих вимог є обов’язковим для всіх машинобудівних підприємств вибірки.

Як засвідчили результати Розділу 2, найслабшим виміром зрілості системи управління логістичним потенціалом для досліджуваних 12 машинобудівних підприємств є саме управління змінами – лише 4 з 12 підприємств досягли 3-го рівня (defined). Тому впровадження запропонованого організаційно-економічного механізму потребує особливої уваги до системного управління змінами, без якого навіть найдосконаліші технологічні та організаційні рішення не дадуть очікуваного ефекту через опір персоналу, помилки впровадження, втрату темпу. Як методологічну основу управління змінами нами рекомендовано адаптовану 8-крокову модель Дж. Коттера [43], представлену на рис. 3.8.

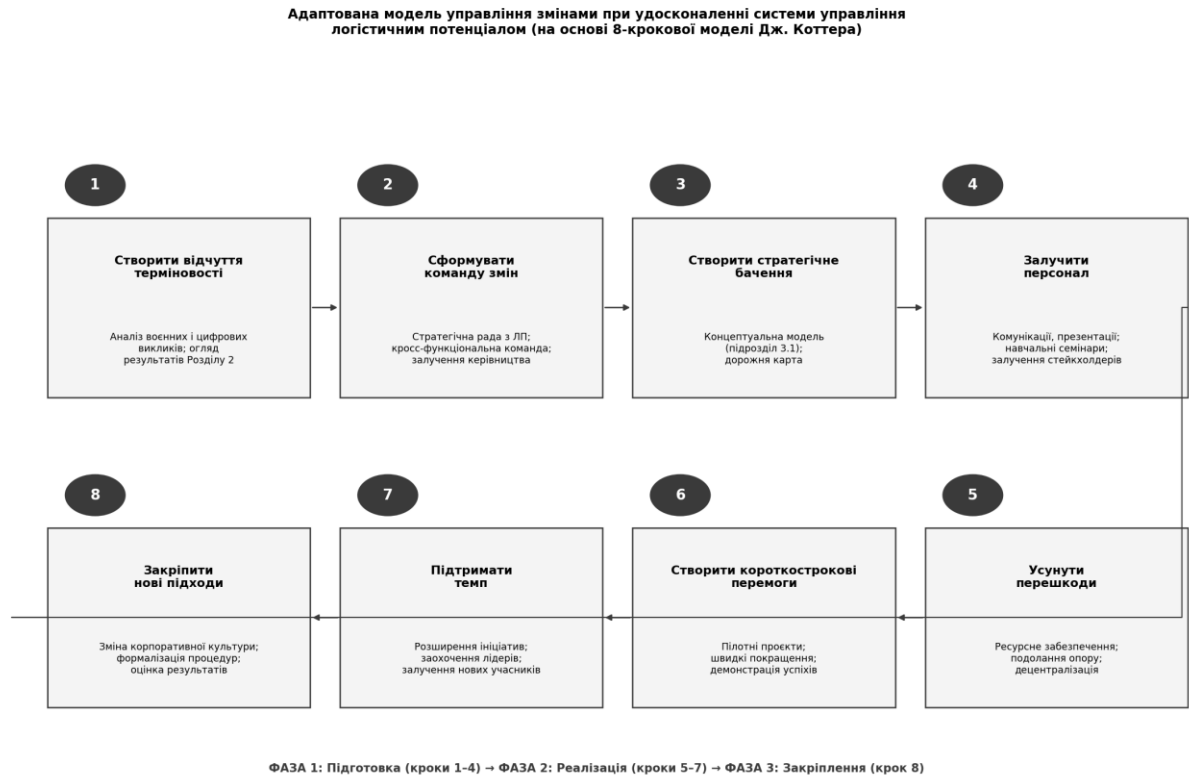


Рис. 3.8. Адапована модель управління змінами при удосконаленні системи управління логістичним потенціалом (на основі 8-крокової моделі Дж. Коттера)*

**Джерело: розроблено автором на основі [43]*

Перший крок моделі – створення відчуття терміновості – реалізується через комплексний аналіз поточної ситуації, демонстрацію загроз від збереження статус-кво, представлення можливостей розвитку. У контексті машинобудівних підприємств це передбачає презентацію результатів Розділу 2 (низька цифрова зрілість, кадровий дефіцит, війна), огляд успіхів конкурентів, розрахунок потенційних втрат від інерції. Другий крок – формування команди змін – реалізується через створення Стратегічної ради з логістичного потенціалу та крос-функціональної команди реалізаторів. До команди залучаються лідери думок з різних підрозділів, що забезпечує різноманітність перспектив та широку підтримку.

Третій крок – створення стратегічного бачення – реалізується через концептуальну модель з підрозділу 3.1 та дорожню карту цифрової

трансформації (табл. 3.6). Стратегічне бачення має бути конкретним, надихаючим, реалістичним. Четвертий крок – залучення персоналу – реалізується через комунікаційну кампанію (внутрішні презентації, інформаційні сесії, дискусії), навчальні семінари, залучення стейкхолдерів. Цей крок є критично важливим, оскільки без розуміння та підтримки персоналу впровадження змін стає вкрай складним.

П'ятий крок – усунення перешкод – реалізується через ресурсне забезпечення (інвестиції, кадри, час), подолання опору, децентралізацію прийняття рішень. Шостий крок – створення короткострокових перемог – реалізується через пілотні проекти, швидкі покращення, демонстрацію успіхів. Особливо важливо в перші 6–12 місяців отримати конкретні результати, що підтверджують правильність обраного напрямку. Сьомий крок – підтримання темпу – реалізується через розширення ініціатив на нові напрями, заохочення лідерів, залучення нових учасників. Восьмий крок – закріплення нових підходів – реалізується через зміну корпоративної культури, формалізацію процедур, оцінку результатів.

Реалізація запропонованого організаційно-економічного механізму потребує системного кадрового забезпечення. Враховуючи виявлений у Розділі 2 дефіцит кваліфікованих логістів (75 % опитаних експертів вказали цей чинник як критично важливий), нами розроблено концептуальні засади кадрової стратегії машинобудівного підприємства у сфері логістики. Стратегія включає: 1) формування коопераційних зв'язків з провідними вищими навчальними закладами регіону, передусім з Хмельницьким національним університетом (ХНУ) як методологічним партнером; 2) розвиток внутрішніх навчальних центрів для перекваліфікації існуючого персоналу; 3) формування мотиваційних систем, що утримують ключових співробітників; 4) залучення жінок до логістичних спеціальностей, що особливо актуально в умовах війни; 5) формування кадрового резерву через стажувальні програми для студентів і молодих спеціалістів.

Особливо важливою є кооперація з ХНУ як провідним академічним центром Хмельницького регіону. У межах такої кооперації рекомендовано: створити спільні навчальні програми (бакалаврат і магістратура «Логістика машинобудівних підприємств»); організувати регулярні стажування студентів на 12 досліджуваних підприємствах; провести спільні наукові дослідження з тематики логістики; залучити викладачів ХНУ до консультаційної роботи на підприємствах; організувати щорічні науково-практичні конференції з логістики. Така комплексна співпраця створить синергетичний ефект для розвитку як кадрового потенціалу підприємств, так і академічних компетенцій ХНУ.

Фінансове забезпечення реалізації запропонованого механізму є одним з критичних чинників успіху. Сумарні інвестиційні потреби для повної реалізації механізму на середньому машинобудівному підприємстві становлять 14–29 % від річної виручки протягом 5 років (табл. 3.6). Для конкретних 12 досліджуваних підприємств це формує сумарну інвестиційну потребу в розмірі 250–400 млн грн залежно від обраного сценарію розвитку. Ключовими джерелами фінансування рекомендовано: власні кошти підприємств (40–50 % від необхідного обсягу для лідерів вибірки, менше для відсталих); банківські кредити (15–25 %); державну підтримку через програми відновлення (10–15 %); міжнародну технічну допомогу та грантові програми (15–25 %); приватні інвестиції та венчурний капітал (5–10 %); кошти від експортної діяльності (5–10 %).

Особливо перспективним джерелом фінансування є європейські фонди підтримки повоєнного відновлення України. Зокрема, доступні програми Європейського банку реконструкції та розвитку (ЄБРР) щодо модернізації промислових підприємств; програми Світового банку щодо розвитку приватного сектору; кредитні програми Європейського інвестиційного банку (ЄІБ); грантові програми Європейського Союзу (Horizon Europe, EU4Business); двосторонні програми технічної допомоги Німеччини, Польщі, Литви, інших країн. Системне використання цих джерел може забезпечити до

30–40 % загальних інвестиційних потреб машинобудівних підприємств у горизонті 2025–2030 рр.

Стосовно ризиків впровадження запропонованого механізму, необхідно виокремити чотири основні групи. Технологічні ризики – складність впровадження нових систем, проблеми сумісності, кібербезпекові загрози – пом'якшуються через залучення досвідчених інтеграторів, поетапне впровадження, формування резервних рішень. Організаційні ризики – опір персоналу, недостатня компетентність керівників, недосконалість процесів – пом'якшуються через системне управління змінами, навчання, залучення зовнішніх експертів. Фінансові ризики – недостатнє фінансування, перевищення бюджету, низька рентабельність інвестицій – пом'якшуються через диверсифікацію джерел, ретельне планування, регулярний моніторинг ROI. Соціальні ризики – конфлікти з персоналом, профспілками, місцевою громадою – пом'якшуються через відкриту комунікацію, залучення зацікавлених сторін, інклюзивний підхід до прийняття рішень.

Особливо важливим аспектом успішного впровадження організаційно-економічного механізму є формування системи моніторингу та оцінки прогресу. Рекомендована система моніторингу включає: 1) щомісячний оперативний моніторинг ключових KPI (5–7 показників) з оперативним коригуванням; 2) щоквартальний тактичний моніторинг (15–20 показників) з аналізом тенденцій та формуванням коригувальних заходів; 3) щорічний стратегічний моніторинг (35–40 показників) з комплексним аналізом досягнення стратегічних цілей та коригуванням стратегії. Така багаторівнева система забезпечує оптимальний баланс між операційною оперативністю та стратегічним баченням.

Запропонований організаційно-економічний механізм формування та функціонування системи управління логістичним потенціалом машинобудівних підприємств України створює необхідну інструментально-методичну основу для практичного впровадження концептуально-стратегічної моделі, обґрунтованої у підрозділі 3.1. Він охоплює всі ключові аспекти

трансформації – організаційну структуру, бізнес-процеси, цифрові інструменти, управління змінами, кадрове та фінансове забезпечення – у єдиному комплексному підході. Реалізація механізму на конкретних 12 досліджуваних підприємствах Вінницької та Хмельницької областей у горизонті 2025–2030 рр. забезпечить системне підвищення зрілості систем управління логістичним потенціалом, що буде детально проаналізовано у наступному підрозділі 3.3 через прогнозне моделювання результативності та формування сценаріїв розвитку.

Особливою рисою запропонованого підходу до управління змінами є його культурний вимір. Як засвідчує досвід міжнародних практик [46], успіх трансформаційних процесів значною мірою визначається організаційною культурою – спільними цінностями, віруваннями, нормами поведінки персоналу. Корпоративна культура, успадкована від радянської епохи у багатьох українських машинобудівних підприємствах, характеризується ієрархічністю, консервативністю, обмеженою ініціативою. Така культура не сприяє ефективній реалізації трансформаційних змін, тому одним з критично важливих елементів є цілеспрямована робота з її трансформацією – через лідерський приклад, нові ритуали, символи, мовні практики, історії успіху. Формування культури, що підтримує зміни, безперервне вдосконалення, інноваційність – складний і тривалий процес, але без нього стійкі трансформаційні результати недосяжні.

Стосовно методології подолання опору змінам, нами рекомендовано комплексний підхід, що поєднує декілька класичних методологій. Модель ADKAR Дж. Хіатта [40] забезпечує індивідуальний рівень подолання опору через п'ять етапів: усвідомлення (Awareness) необхідності змін, бажання (Desire) їх підтримати, знання (Knowledge) як змінитися, здатність (Ability) реалізувати зміни, закріплення (Reinforcement) нових моделей поведінки. Модель Курта Левіна [45] забезпечує організаційний рівень через три стадії: розморожування (unfreezing) поточного стану, рух (changing) до нового стану, закріплення (refreezing) нових практик. Модель В. Бріджеса [35] фокусується

на психологічних аспектах перехідного періоду – закінчення (endings), нейтральна зона (neutral zone), нові початки (new beginnings).

Особливе значення для управління змінами має формування комунікаційної стратегії. Ефективна комунікаційна стратегія включає: визначення цільових аудиторій (топ-менеджмент, керівники середньої ланки, виконавці, зовнішні стейкхолдери); вибір каналів комунікації (особисті зустрічі, презентації, корпоративний портал, email-розсилки, відеоповідомлення); календар комунікацій (з ключовими повідомленнями для кожного етапу); зворотний зв'язок (опитування, фокус-групи, відкриті дискусії). Особливо важливо забезпечити двосторонню комунікацію – не тільки інформувати персонал про зміни, але й слухати їх відгуки, занепокоєння, пропозиції. Це формує відчуття залученості та зменшує опір змінам.

Стосовно розширення співпраці з ХНУ, нами обґрунтовано конкретні формати взаємодії. По-перше, формування дуальної освіти – студенти проводять частину навчального часу безпосередньо на машинобудівних підприємствах, що забезпечує практичну орієнтованість їх підготовки. По-друге, створення спеціалізованих лабораторій логістики та цифрової трансформації при ХНУ з фінансовою підтримкою провідних підприємств вибірки. По-третє, спільні наукові дослідження – підприємства формулюють реальні дослідницькі задачі, університет забезпечує методологічну підтримку та залучення наукових кадрів. По-четверте, програми підвищення кваліфікації для діючого персоналу – спеціалізовані курси з логістики, цифрової трансформації, управління змінами. По-п'яте, регулярні бізнес-форуми та конференції з логістичної тематики, що формують комунікативний майданчик між наукою, бізнесом, владою.

Нарешті, важливим аспектом успішного впровадження організаційно-економічного механізму є забезпечення його комплексної підтримки на рівні підприємства. Ця підтримка включає: 1) формальне затвердження стратегії розвитку СУЛП на рівні Спостережної ради або Загальних зборів акціонерів;

2) виокремлення спеціального бюджету на трансформаційні проекти з гарантованим фінансуванням протягом 5 років; 3) створення мотиваційних систем для керівників і ключового персоналу, що ув'язує їх винагороду з прогресом трансформаційних показників; 4) формування проектних офісів зі спеціалізованими керівниками; 5) залучення зовнішніх експертів та консультантів для забезпечення методологічної підтримки на критичних етапах впровадження. Така комплексна підтримка створює інституційну рамку для успішної реалізації запропонованого механізму.

Стосовно конкретних кадрових ролей у трансформаційних проєктах, нами рекомендовано формування шести ключових позицій. Спонсор трансформації – топ-менеджер підприємства (CEO або CSCO), що забезпечує стратегічну підтримку та ресурсну гарантію. Керівник трансформаційного проєкту – досвідчений керівник, який щоденно очолює всі трансформаційні зусилля. Архітектор рішень – спеціаліст, що відповідає за технічну архітектуру нової системи управління. Менеджер з управління змінами – спеціаліст з підтримки організаційних та культурних змін. Бізнес-аналітик – спеціаліст з документування та оптимізації бізнес-процесів. ІТ-координатор – спеціаліст з впровадження цифрових систем. Узгоджена робота цих шести позицій забезпечує комплексний характер трансформаційних процесів.

Особливе значення має питання навчання персоналу при впровадженні нових систем і процесів. Рекомендована система навчання включає чотири рівні. Перший – ознайомче навчання для всіх співробітників (4–8 годин), що формує загальне розуміння цілей, принципів, очікувань. Другий – функціональне навчання для конкретних користувачів систем (16–40 годин), що дає практичні навички роботи. Третій – спеціалізоване навчання для адміністраторів та ключових користувачів (40–80 годин), що формує глибокі компетенції налаштування та підтримки. Четвертий – стратегічне навчання для керівників (8–24 години), що формує бачення стратегічних можливостей нових систем. Така багаторівнева система забезпечує адекватну підготовку персоналу всіх категорій до роботи в нових умовах.

Стосовно міжнародного досвіду реалізації організаційно-економічних механізмів управління логістичним потенціалом, нами проаналізовано приклади провідних машинобудівних компаній світу. Зокрема, Toyota Motor Corporation реалізує комплексний механізм Toyota Production System, що ґрунтується на принципах Lean Management, Just-in-Time, Kaizen [41]. Bosch Group має розвинутий механізм Industry 4.0 з інтегрованими цифровими рішеннями, IoT-інфраструктурою, AI-аналітикою. Siemens AG демонструє потужну систему управління життєвим циклом продукції з використанням цифрових двійників, blockchain-сертифікації, прогностного обслуговування. Аналіз цих практик дає важливі орієнтири для адаптації до українських умов, але одночасно демонструє масштаб роботи, необхідної для досягнення лідерських позицій.

Окремий аспект – управління якістю в межах організаційно-економічного механізму. Сучасні підходи до управління якістю – TQM (Total Quality Management), Six Sigma, Lean Six Sigma – мають бути інтегровані в механізм управління логістичним потенціалом. Принципи TQM забезпечують орієнтацію на постійне вдосконалення та задоволеність клієнтів. Методологія Six Sigma забезпечує систематичне зменшення варіативності та дефектів. Lean-підхід забезпечує оптимізацію потоків цінності та усунення втрат. Інтеграція цих підходів у запропонований механізм здійснюється через включення показників якості в систему KPI, формування культури якості, навчання персоналу методам управління якістю.

Не менш важливим аспектом є інтеграція принципів сталого розвитку (sustainability) у функціонування організаційно-економічного механізму. Сучасні машинобудівні підприємства, особливо ті, що орієнтовані на експорт до Європейського Союзу, мають враховувати екологічні, соціальні та управлінські фактори (ESG-критерії). Це передбачає: оптимізацію логістичних маршрутів для зменшення викидів CO₂; впровадження циркулярної економіки з повторним використанням компонентів; етичні практики у відносинах з постачальниками й персоналом; прозоре корпоративне управління; соціальну

відповідальність перед громадами. Інтеграція ESG-принципів у запропонований механізм забезпечує його відповідність сучасним глобальним трендам та підвищує конкурентоспроможність на міжнародних ринках.

Підсумовуючи розгляд організаційно-економічного механізму формування та функціонування системи управління логістичним потенціалом, важливо відзначити, що його ефективність значною мірою залежить від комплексного, скоординованого впровадження всіх його компонентів. Спроби часткового, фрагментарного впровадження окремих елементів механізму (наприклад, тільки впровадження ERP-системи без реінжинірингу процесів, або тільки реструктуризації без управління змінами) не дають очікуваного результату через системний характер взаємодій між елементами. Тому головною рекомендацією для практичної реалізації механізму є комплексний підхід з паралельним розгортанням всіх ключових напрямів – організаційного, процесного, цифрового, кадрового, фінансового – у скоординованому форматі під керівництвом Стратегічної ради з логістичного потенціалу.

Окремо варто додатково наголосити на провідній ролі лідерства у реалізації запропонованого механізму. Як засвідчує досвід трансформаційних проєктів у різних галузях, успіх значною мірою визначається якістю лідерського керівництва. Лідери трансформації мають демонструвати: чітке стратегічне бачення; готовність прийняти ризики; здатність надихати та мотивувати команду; стійкість до невдач і вміння вчитися на помилках; готовність до особистих змін та постійного навчання. Особливо важливою є роль топ-менеджменту – без його активної підтримки та особистої прихильності трансформаційні зусилля приречені на невдачу. Тому розвиток лідерських компетенцій управлінців усіх рівнів має стати важливим напрямом кадрової стратегії підприємства, що реалізує запропонований механізм.

Запропонований у цьому підрозділі організаційно-економічний механізм формує необхідну інструментально-методичну основу для практичної реалізації концептуально-стратегічної моделі удосконалення системи управління логістичним потенціалом, обґрунтованої у підрозділі 3.1.

Він охоплює весь спектр питань – від побудови організаційної структури до формування лідерських компетенцій – у єдиному комплексному підході, що враховує особливості українських машинобудівних підприємств, виклики воєнного часу та перспективи цифрової трансформації. Реалізація механізму на 12 досліджуваних підприємствах Вінницької та Хмельницької областей у горизонті 2025–2030 рр. має забезпечити суттєве поліпшення показників логістичного потенціалу та ефективності системи управління ним, що буде детально проаналізовано через прогнозне моделювання у наступному завершальному підрозділі 3.3 дисертаційного дослідження.

Узагальнюючи результати дослідження, проведеного у цьому ключовому конструктивному підрозділі дисертаційного дослідження, можна констатувати, що нами розроблено авторський організаційно-економічний механізм формування та функціонування системи управління логістичним потенціалом машинобудівних підприємств України. Механізм має багаторівневу структуру з логічним рухом від цілей до результатів та об'єднує вісім ключових структурних елементів – мету, принципи, суб'єктів, об'єкт, функції, методи й інструменти, систему показників (KPI), результати й ефекти. П'ять груп методів та інструментів управління (організаційні, економічні, технологічні, адміністративні, соціально-психологічні) забезпечують системний характер впливу на об'єкт управління. Контур зворотного зв'язку забезпечує адаптивність механізму та його циклічну еволюцію відповідно до змін зовнішнього й внутрішнього середовища.

3.3. Прогнозне моделювання результативності впровадження запропонованого механізму та сценарії розвитку логістичного потенціалу машинобудівних підприємств

Концептуально-стратегічна модель удосконалення системи управління логістичним потенціалом, обґрунтована у підрозділі 3.1, та авторський організаційно-економічний механізм її практичної реалізації, розроблений у

підрозділі 3.2, формують цілісну систему конструктивних розробок Розділу 3 дисертаційного дослідження. Однак для повноцінної завершеності прикладної частини дисертаційного дослідження необхідним є системне обґрунтування результативності впровадження запропонованих рішень – тобто наочне показ того, які конкретні економічні, технологічні, соціальні та оборонні ефекти можна очікувати від практичної реалізації авторського механізму на досліджуваних 12 машинобудівних підприємствах Вінницької та Хмельницької областей у середньостроковій перспективі 2025–2030 рр.

Метою даного підрозділу є розробка методики комплексного оцінювання результативності впровадження удосконаленого механізму системи управління логістичним потенціалом, формування трьох сценаріїв розвитку логістичного потенціалу машинобудівних підприємств України на середньострокову перспективу 2025–2030 рр., обґрунтування економічної доцільності реалізації запропонованих заходів через розрахунок ключових інвестиційних показників (NPV, IRR, термін окупності, ROI) для типових представників різних рівнів зрілості, ідентифікація ризиків впровадження та формування конкретної дорожньої карти реалізації механізму на пілотному підприємстві.

Оцінювання результативності впровадження організаційно-економічного механізму системи управління логістичним потенціалом є складним науково-практичним завданням, що потребує системного, багатовимірного підходу. На відміну від традиційних одновимірних методик, що фокусуються переважно на економічних показниках (зниженні витрат, зростанні прибутковості), запропонована нами методика враховує комплексний характер впливу удосконаленого механізму на різні аспекти діяльності машинобудівного підприємства. Як обґрунтовано у попередніх підрозділах, очікувані ефекти від впровадження механізму охоплюють чотири ключові групи: економічний (фінансові результати), технологічний (цифрова зрілість, автоматизація, якість процесів), соціальний (кадровий розвиток,

корпоративна культура), оборонний (стратегічна стійкість, оборонно-промислова кооперація).

Методологічну основу запропонованої методики становить адаптована концепція Збалансованої системи показників (Balanced Scorecard) Р. Каплана й Д. Нортон [41], доповнена спеціальною оборонною компонентою, що відображає актуальність воєнного контексту функціонування українських машинобудівних підприємств. Кожна з чотирьох груп ефектів представлена системою конкретних кількісних показників, які можна систематично вимірювати, порівнювати, прогнозувати. Деталізована система показників результативності, що покладена в основу методики, наведена в табл. 3.7.

Таблиця 3.7

Система показників результативності впровадження удосконаленого механізму системи управління логістичним потенціалом машинобудівних підприємств*

Група ефекту	Показник	Одиниця виміру	Цільове значення (2030 р.)
Економічний	Зниження логістичних витрат	%	18–25 %
	Зростання оборотності запасів	% (раз/рік)	25–35 %
	Скорочення циклу постачання	%	22–30 %
	Збільшення прибутковості (ROA)	% (пунктів)	12–18 %
Технологічний	Цифрова зрілість (СММ)	рівень	з 2,4 → 4,0
	Рівень автоматизації операцій	%	40–60 %
	Рівень упровадження ERP/WMS/TMS	%	50–80 %
	Якість логістичного сервісу (OTIF)	%	↑ на 25–35 %
Соціальний	Створення нових робочих місць	%	8–15 %
	Підвищення кваліфікації персоналу	%	35–50 %
	Зниження плинності кадрів	%	15–25 %
	Розвиток управлінських компетенцій	%	30–45 %

Група ефекту	Показник	Одиниця виміру	Цільове значення (2030 р.)
Оборонний	Здатність до оборонних замовлень	%	50–75 %
	Стійкість логістичних ланцюгів	%	30–45 %
	Імпортозаміщення критичних компонентів	%	20–35 %
	Кібербезпекова зрілість	%	60–80 %

**Джерело: розроблено автором*

Як видно з табл. 3.7, запропонована система містить 16 ключових показників за чотирма групами ефектів, що забезпечує комплексну оцінку результативності впровадження удосконаленого механізму. Економічна група показників (4) відображає безпосередні фінансові результати – зниження витрат, зростання оборотності, скорочення циклу, підвищення прибутковості. Технологічна група (4) характеризує рівень цифрової зрілості, автоматизації, інформаційного забезпечення. Соціальна група (4) відображає вплив на кадри, культуру, компетенції. Оборонна група (4) – особливо актуальна в умовах війни – характеризує здатність до виконання оборонних замовлень, стійкість, імпортозаміщення, кібербезпеку.

Цільові значення показників на 2030 р. встановлено на основі комплексного аналізу кількох джерел інформації: 1) міжнародних бенчмарків аналогічних трансформаційних проєктів у машинобудуванні розвинутих країн (США, Німеччина, Японія, Південна Корея); 2) досвіду провідних українських промислових підприємств (ПрАТ «ПлазмаТек», ПрАТ «Маяк»), які вже досягли managed-рівня зрілості СУЛП; 3) експертних оцінок керівників логістичних служб 12 досліджуваних підприємств, отриманих у грудні 2024 – лютому 2025 рр.; 4) аналітичних матеріалів міжнародних консалтингових компаній (McKinsey, Boston Consulting Group, Bain & Company) щодо результативності цифрової трансформації промислових підприємств. Застосування діапазонних значень (наприклад, 18–25 %) замість точкових

відображає об'єктивну невизначеність прогнозу та різні умови функціонування конкретних підприємств.

Методологія оцінювання результативності за запропонованою системою показників включає кілька послідовних етапів. Перший етап – формування базової лінії (baseline): фіксація поточних значень всіх 16 показників на момент початку впровадження механізму (для досліджуваних підприємств – кінець 2024 р. – початок 2025 р.). Другий етап – встановлення цільових значень: визначення конкретних цілей для кожного показника на період 2026, 2028, 2030 рр. (з урахуванням специфіки конкретного підприємства та обраного сценарію розвитку). Третій етап – регулярний моніторинг: щомісячне (для оперативних показників) та щоквартальне (для стратегічних показників) вимірювання поточних значень, аналіз відхилень від планових. Четвертий етап – періодична оцінка прогресу: щорічна комплексна оцінка результативності з висновками щодо коригування стратегії. П'ятий етап – підсумкова оцінка: оцінка фактично досягнутих результатів на момент завершення базового циклу впровадження (2030 р.) з висновками для подальшої трансформації.

Особливістю запропонованої методики є її орієнтація на комплексний характер ефектів. Як засвідчив досвід міжнародних трансформаційних проєктів [40; 41; 47], концентрація лише на економічних показниках (особливо короткострокових) може призводити до помилкових управлінських рішень – оптимізація однієї підсистеми може погіршувати результати інших. Тільки збалансоване врахування всіх чотирьох груп ефектів забезпечує системну успішність трансформації. Тому запропонована методика передбачає формування зведеного інтегрального показника результативності, що поєднує всі 16 показників з ваговими коефіцієнтами (визначеними експертним методом – 30 % економіка, 30 % технологія, 20 % соціальний, 20 % оборонний для типового машинобудівного підприємства Вінниччини й Хмельниччини).

Стосовно економічної групи ефектів, варто детальніше розглянути механізми досягнення кожного показника. Зниження логістичних витрат на 18–25 % очікується через оптимізацію закупівельних процесів (на 5–8 %), скорочення складських витрат через впровадження WMS (на 4–6 %), оптимізацію транспортної логістики через TMS (на 3–5 %), скорочення помилок через цифровізацію (на 2–3 %), оптимізацію складу постачальників через SRM (на 2–3 %). Зростання оборотності запасів на 25–35 % забезпечується через кращу прогнозовану аналітику попиту, точнішу систему управління запасами, скорочення страхових запасів. Скорочення циклу постачання на 22–30 % досягається через цифровізацію документообігу, інтеграцію з постачальниками через EDI, автоматизацію тендерних процедур.

Технологічна група ефектів характеризує цифровий поступ підприємства. Зростання цифрової зрілості (CMM) з 2,4 до 4,0 балів означає системний перехід від *repeatable*-рівня до *managed*-рівня для більшості підприємств вибірки, що відповідає міжнародним стандартам індустрії 4.0. Рівень автоматизації операцій 40–60 % означає автоматизацію більшості рутинних логістичних операцій (введення даних, обробка замовлень, моніторинг запасів). Рівень упровадження ERP/WMS/TMS 50–80 % означає цілісне покриття основних логістичних процесів інтегрованими цифровими інструментами. Якість логістичного сервісу (показник OTIF – On-Time-In-Full) зростає на 25–35 %, що значущо для зміцнення конкурентних позицій на ринку.

Соціальна група ефектів відображає вплив трансформації на людський капітал та корпоративну культуру. Створення нових робочих місць на 8–15 % пов'язане передусім з розширенням цифрового напрямку (BI-аналітики, ERP-адміністратори, фахівці з кібербезпеки), а також з виокремленням позицій управління змінами та проєктних офісів. Підвищення кваліфікації персоналу на 35–50 % забезпечується через системні програми навчання (як у форматі співпраці з ХНУ, так і через внутрішні навчальні центри). Зниження плинності

кадрів на 15–25 % є важливим показником стійкості організації, що пов'язаний з покращенням мотиваційних систем, кар'єрних можливостей, корпоративної культури.

Оборонна група ефектів – найбільш специфічна для українських машинобудівних підприємств у поточних умовах війни. Зростання здатності до виконання оборонних замовлень на 50–75 % є критично важливим для національної безпеки України. Стійкість логістичних ланцюгів до зовнішніх збурень (фізичних, кібернетичних, постачальницьких) – на 30–45 %. Імпортозаміщення критичних компонентів – на 20–35 %, що зменшує залежність від імпорту в умовах війни та санкційного режиму. Кібербезпекова зрілість зростає на 60–80 %, що відображає системний перехід від базових до зрілих практик захисту інформаційної інфраструктури.

Стосовно методологічних аспектів вимірювання показників, нами обґрунтовано конкретні методики для кожного з 16 показників. Економічні показники вимірюються через стандартну фінансову звітність (зниження логістичних витрат – за статтями калькуляції; оборотність – як відношення річної виручки до середніх запасів; цикл постачання – через моніторинг часу від замовлення до отримання). Технологічні показники вимірюються через спеціалізовані інструменти (СММ-аудити для цифрової зрілості, відсоток автоматизованих операцій від загальної кількості, частка функцій ERP/WMS/TMS, що використовуються). Соціальні показники – через кадрову статистику та опитування персоналу. Оборонні показники – через аудит відповідності оборонним стандартам, тестування стійкості, аудити кібербезпеки.

Особливе значення для запропонованої методики має питання порівнянності показників різних підприємств та галузей. Для забезпечення такої порівнянності розроблено систему нормалізації – приведення абсолютних значень до відносних за допомогою бенчмарків. Як бенчмарки використовуються: 1) галузеві усереднені показники для машинобудування

України; 2) показники провідних європейських машинобудівних компаній; 3) показники найкращих практик індустрії 4.0; 4) показники, рекомендовані міжнародними консалтинговими компаніями (McKinsey, BCG). Така багаторівнева бенчмаркінгова система дозволяє об'єктивно оцінювати позиції конкретного підприємства як порівняно з регіональним контекстом, так і порівняно з міжнародними практиками.

Стосовно практичної реалізації методики моніторингу, нами рекомендовано використання сучасних BI-інструментів (Microsoft Power BI, Tableau, Qlik) для автоматизованого збору, обробки, візуалізації показників результативності. Інтегровані дашборди дозволяють: оперативно відстежувати поточний стан 16 показників за всіма підрозділами підприємства; автоматично виявляти відхилення від планових значень; формувати періодичну звітність для управлінських цілей; забезпечувати прозорість прогресу для всіх стейкхолдерів. Інвестиції у такі BI-системи становлять приблизно 1–2 % від загального бюджету трансформації, але забезпечують суттєве підвищення якості управлінських рішень.

Запропонована методика комплексного оцінювання результативності має значущі переваги порівняно з традиційними одновимірними методиками. По-перше, вона забезпечує системний характер оцінки, що охоплює всі важливі аспекти трансформації – економічні, технологічні, соціальні, оборонні. По-друге, вона включає конкретні кількісні показники з визначеними цільовими значеннями, що забезпечує об'єктивність вимірювань. По-третє, вона передбачає регулярний моніторинг прогресу, що дозволяє оперативно коригувати трансформаційну стратегію. По-четверте, вона ґрунтується на міжнародних бенчмарках, забезпечуючи об'єктивне позиціонування підприємства. По-п'яте, вона враховує специфіку воєнного контексту через включення оборонної компоненти ефектів.

Стосовно практичного застосування запропонованої методики на конкретних підприємствах, важливо зазначити необхідність її адаптації до

галузових та індивідуальних особливостей кожного підприємства. Адаптація передбачає: 1) уточнення вагових коефіцієнтів груп ефектів залежно від стратегічних пріоритетів конкретного підприємства (наприклад, для оборонних підприємств вага оборонної групи може бути збільшена до 30–35 %); 2) деталізацію конкретних показників з урахуванням специфіки виробничих процесів; 3) визначення індивідуальних цільових значень з урахуванням стартового рівня підприємства; 4) формування процедур регулярного моніторингу адаптовано до інформаційних систем підприємства. Така адаптивність забезпечує реалістичність та практичну застосовність методики на конкретних умовах функціонування.

Прогнозне моделювання розвитку логістичного потенціалу машинобудівних підприємств у середньостроковій перспективі 2025–2030 рр. потребує застосування методології сценарного аналізу, що дозволяє врахувати об'єктивну невизначеність майбутнього через формування кількох альтернативних варіантів розвитку подій. Класична концепція сценарного планування, започаткована П. Ваком [47] на основі практик компанії Royal Dutch Shell у 1970-ті роки і розвинута П. Шумейкером [46] та іншими дослідниками, передбачає формування трьох-чотирьох якісно різних сценаріїв з обґрунтуванням їх передумов, припущень, ключових факторів впливу.

Для прогнозного моделювання логістичного потенціалу 12 досліджуваних машинобудівних підприємств Вінницької та Хмельницької областей нами обрано класичний підхід трьох сценаріїв – консервативного, реалістичного, оптимістичного – що відрізняються передумовами щодо ключових факторів впливу: стану воєнних дій та безпекової ситуації, темпів економічного відновлення України, обсягів іноземних інвестицій, темпів цифрової трансформації, ефективності реалізації авторського механізму. Графічна ілюстрація прогнозної динаміки інтегрального показника логістичного потенціалу за трьома сценаріями представлена на рис. 3.9.

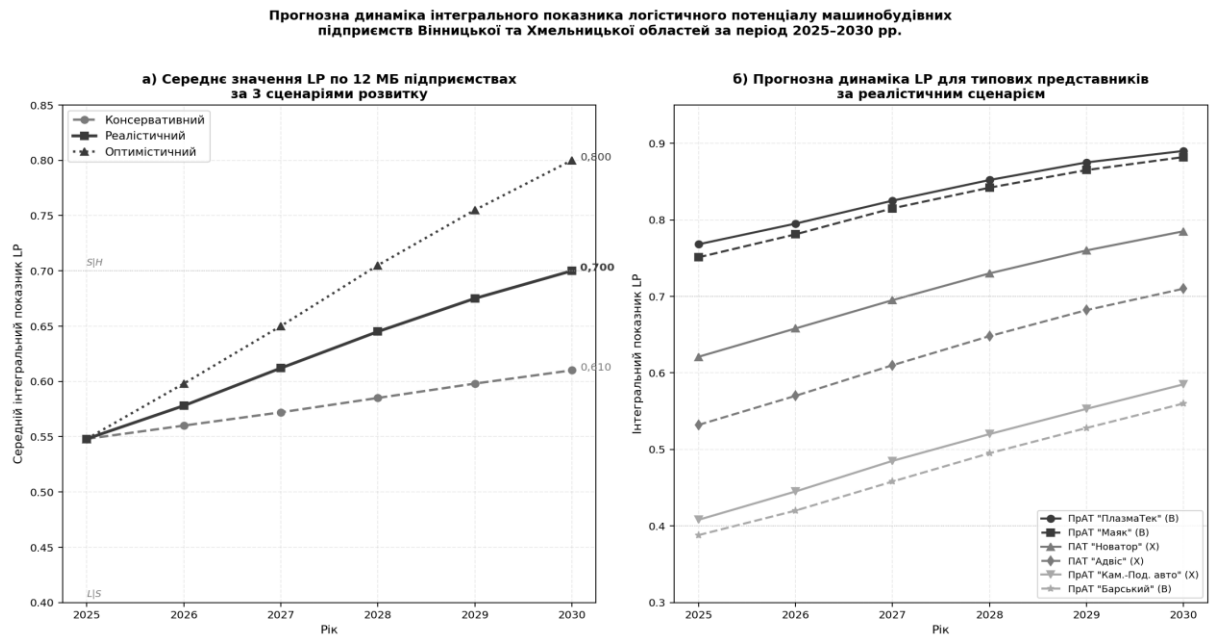


Рис. 3.9. Прогнозна динаміка інтегрального показника логістичного потенціалу машинобудівних підприємств Вінницької та Хмельницької областей за період 2025–2030 рр.*

*Джерело: розроблено автором

Консервативний сценарій передбачає тривалу війну з повільним економічним відновленням, обмеженими іноземними інвестиціями, повільними темпами цифрової трансформації, частковою реалізацією запропонованого механізму через ресурсні обмеження. За цим сценарієм середній інтегральний показник LP по 12 досліджуваних підприємствах зросте з 0,548 у 2025 р. до 0,610 у 2030 р., що становить приріст 11,3 %. Цей сценарій відображає мінімально досяжний рівень результатів за умов збереження поточних викликів та обмежених трансформаційних зусиль.

Реалістичний сценарій передбачає завершення активної фази війни до середини 2026 р. з подальшою повоєнною стабілізацією, помірне економічне відновлення, активне залучення міжнародної технічної допомоги, прискорені темпи цифрової трансформації, повну реалізацію запропонованого механізму. За цим сценарієм середній інтегральний показник LP зросте з 0,548 у 2025 р.

до 0,700 у 2030 р., що становить приріст 27,7 %. Цей сценарій є найбільш імовірним за умов реалізації базових передумов і реалістичних трансформаційних зусиль.

Оптимістичний сценарій передбачає швидке завершення війни, активне повоєнне відновлення з масштабною міжнародною підтримкою, прискорений вихід на європейські ринки, активну цифрову трансформацію, інноваційне лідерство, кооперацію між підприємствами регіону. За цим сценарієм середній інтегральний показник LP зросте з 0,548 у 2025 р. до 0,800 у 2030 р., що становить приріст 46,0 %. Цей сценарій відображає максимально досяжний рівень результатів за сприятливих умов і повної реалізації трансформаційного потенціалу.

Розглядаючи прогнозну динаміку для окремих підприємств за реалістичним сценарієм (рис. 3.9, частина б), важливо відзначити різні траєкторії розвитку залежно від поточного рівня зрілості. Лідери галузі – ПрАТ «ПлазмаТек» та ПрАТ «Маяк» – продовжують лідерство, досягаючи в 2030 р. значень LP 0,890 та 0,882 відповідно (зона *optimizing*-рівня). Середні підприємства – ПАТ «Новатор», ПАТ «Адвіс» – здійснюють якісний стрибок, переходячи з *defined*-рівня до *managed*-рівня. Підприємства з нижчим вихідним рівнем – ПрАТ «Кам’янець-Подільський автозавод», ПрАТ «Барський машзавод» – також демонструють суттєвий прогрес, але залишаються на *repeatable*-рівні з виходом до межі *defined*. Деталізована таблиця прогнозних значень LP для всіх 12 підприємств за трьома сценаріями подана в табл. 3.8.

Таблиця 3.8

Прогнозні значення інтегрального показника логістичного потенціалу 12 машинобудівних підприємств за трьома сценаріями розвитку (2025–2030 рр.)*

Підприємство	LP 2025	Конс. 2030	Реал. 2028	Реал. 2030	Опт. 2030
ПрАТ "ПлазмаТек" (В)	0,768	0,820	0,852	0,890	0,925
ПрАТ "Маяк" (В)	0,751	0,805	0,842	0,882	0,915
ПрАТ "Могилів-Под. машз." (В)	0,645	0,705	0,750	0,790	0,840
ПАТ "Новатор" (Х)	0,621	0,680	0,730	0,785	0,830
ПрАТ "Укрелектроапарат" (Х)	0,589	0,645	0,700	0,755	0,805
ДП "Електр. системи" (В)	0,548	0,605	0,660	0,715	0,775
ПАТ "Адвіс" (Х)	0,532	0,590	0,648	0,710	0,770
ТОВ "Шепетівський ел." (Х)	0,468	0,520	0,580	0,635	0,705
ПрАТ "Калинівський" (В)	0,461	0,515	0,575	0,630	0,700
ПрАТ "Бершадський" (В)	0,441	0,495	0,555	0,610	0,680
ПрАТ "Кам.-Под. авто" (Х)	0,408	0,462	0,520	0,585	0,655
ПрАТ "Барський машз." (В)	0,388	0,445	0,495	0,560	0,635
СЕРЕДНЄ	0,548	0,610	0,650	0,700	0,770

*Джерело: розроблено автором

Аналіз даних табл. 3.8 дозволяє виокремити декілька важливих закономірностей прогнозного розвитку логістичного потенціалу досліджуваних підприємств. По-перше, за реалістичним сценарієм у 2030 р. жодне з 12 підприємств не залишиться на низькому рівні ($LP < 0,4$) – навіть ПрАТ «Барський машзавод» досягне рівня 0,560, що відповідає задовільному рівню розвитку. По-друге, за оптимістичним сценарієм 8 з 12 підприємств вийдуть на високий рівень ($LP > 0,7$), що принципово змінить галузевий ландшафт регіонів. По-третє, навіть консервативний сценарій забезпечує значущий прогрес – середнє зростання LP по галузі становить 11,3 %, що є суттєвим в умовах поточних викликів. По-четверте, диференціація між

лідерами та відсталими дещо скорочується за рахунок прискореного прогресу останніх – це засвідчує позитивний ефект диференційованого підходу до трансформації, обґрунтованого у підрозділі 3.1.

Очікувані ефекти від впровадження удосконаленого механізму системи управління логістичним потенціалом за реалістичним сценарієм представлені на рис. 3.10. Графічна ілюстрація показує діапазони очікуваних змін за всіма 16 показниками результативності, систематизованих за чотирма групами ефектів. Діапазонне представлення відображає об'єктивну варіативність результатів залежно від конкретних умов підприємства та якості реалізації механізму.

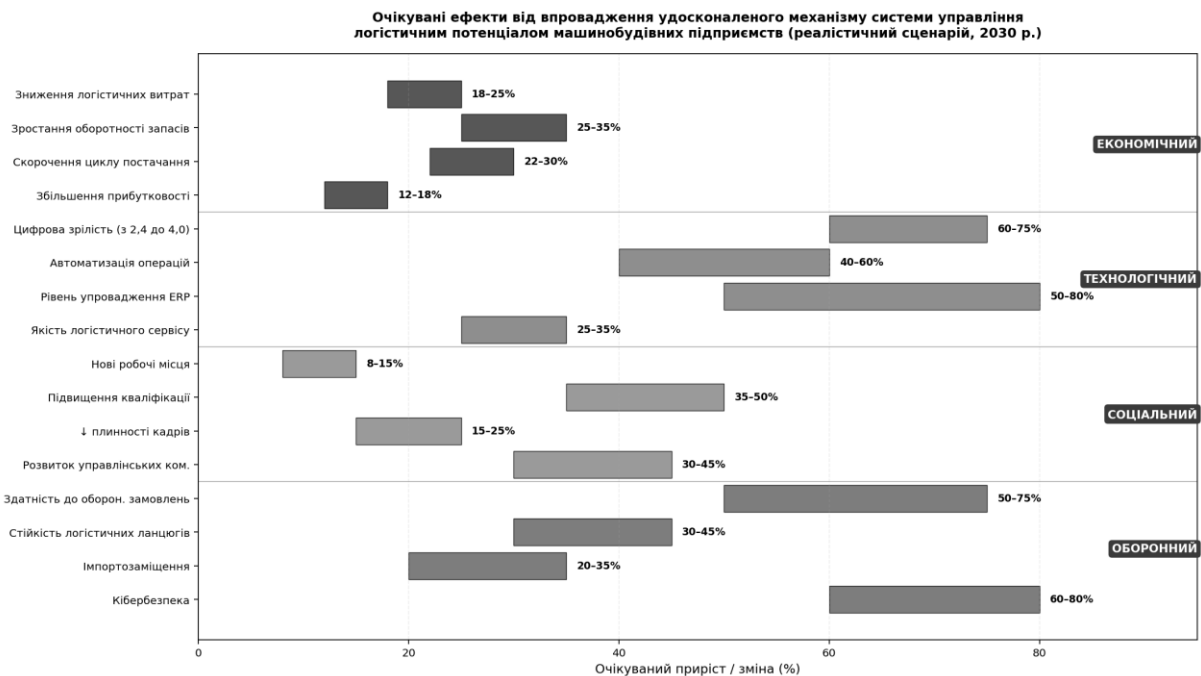


Рис. 3.10. Очікувані ефекти від впровадження удосконаленого механізму системи управління логістичним потенціалом машинобудівних підприємств (реалістичний сценарій, 2030 р.)*

*Джерело: розроблено автором

Як видно з рис. 3.10, найбільш значущі результати очікуються у технологічній та оборонній групах ефектів. У технологічній групі цифрова зрілість зросте на 60–75 %, рівень упровадження ERP/WMS/TMS – на 50–80 %, рівень автоматизації – на 40–60 %. У оборонній групі здатність до

виконання оборонних замовлень зросте на 50–75 %, кібербезпекова зрілість – на 60–80 %. Економічна група демонструє менш масштабні в процентному вимірі, але високозначущі для підприємств зміни – зниження логістичних витрат на 18–25 %, зростання оборотності запасів на 25–35 %. Соціальна група забезпечує підвищення кваліфікації персоналу на 35–50 %, розвиток управлінських компетенцій на 30–45 %. Сукупний інтегральний ефект від впровадження механізму є значущим за всіма чотирма вимірами, що засвідчує комплексний характер трансформації.

Особливу увагу привертає взаємозв'язок між різними групами ефектів. Технологічні ефекти (зростання цифрової зрілості, автоматизації) є передумовою для досягнення економічних ефектів (зниження витрат, зростання ефективності). Соціальні ефекти (підвищення кваліфікації, розвиток управлінських компетенцій) забезпечують стійкість досягнутих технологічних та економічних результатів. Оборонні ефекти (стійкість, імпортозаміщення) формують стратегічну стійкість підприємства до майбутніх викликів. Таким чином, чотири групи ефектів утворюють взаємопідсилюючу систему, де досягнення в одній групі підтримує і стимулює прогрес в інших.

Розглядаючи передумови трьох сценаріїв детальніше, варто зазначити такі особливості. Консервативний сценарій передбачає: продовження активної фази війни до 2027–2028 рр.; обмежені можливості залучення міжнародних інвестицій (10–15 % від необхідного обсягу); повільні темпи цифрової трансформації; високу плинність кадрів через мобілізацію та виїзд за кордон; обмежений доступ до європейських ринків через регулятивні бар'єри. За цих передумов підприємства зможуть реалізувати лише базові заходи трансформації – модернізацію ERP-систем, часткову автоматизацію процесів, обмежену цифровізацію. Очікуваний приріст інтегрального ІР в цих умовах є мінімально досяжним.

Реалістичний сценарій ґрунтується на більш сприятливих передумовах: завершення активної фази війни до 2026 р. з подальшою повоєнною

стабілізацією; помірне залучення іноземних інвестицій (30–40 % від необхідного обсягу); прискорені темпи цифрової трансформації; стабілізація кадрової ситуації через 1–2 роки після завершення активних дій; активний вихід на європейські ринки через Угоду про асоціацію та програми відновлення України. У цих умовах підприємства матимуть достатні ресурси для повноцінної реалізації запропонованого механізму, включаючи всі фази дорожньої карти цифрової трансформації, реінжиніринг бізнес-процесів, кадрову модернізацію.

Оптимістичний сценарій передбачає максимально сприятливі передумови: швидке завершення війни в 2025–2026 рр.; масштабне залучення іноземних інвестицій (60–80 % від необхідного обсягу) через міжнародні фонди повоєнного відновлення; інтенсивна цифрова трансформація з впровадженням передових технологій (AI, blockchain, цифрові двійники); активна співпраця з європейськими промисловими партнерами; формування нового статусу України як значущого учасника міжнародних логістичних ланцюгів. У цих умовах підприємства зможуть реалізувати не тільки базовий механізм, але й перейти до інноваційного лідерства, формування галузевих стандартів, активної міжнародної експансії.

Стосовно методології прогнозного моделювання, нами використано комбінований підхід, що поєднує: 1) екстраполяцію базових тенденцій на основі історичних даних 2021–2025 рр.; 2) експертну оцінку керівниками логістичних служб 12 досліджуваних підприємств; 3) сценарний аналіз з урахуванням ключових факторів невизначеності; 4) бенчмаркінг порівняно з аналогічними міжнародними кейсами. Такий комбінований підхід забезпечує більш обґрунтовані прогнозні оцінки порівняно з застосуванням окремо кожного з зазначених методів. Використання діапазонних значень (наприклад, 18–25 % для зниження логістичних витрат) також відображає врахування об'єктивної невизначеності прогнозу.

Особлива увага в прогнозному моделюванні приділяється індивідуальним траєкторіям розвитку конкретних підприємств. Для кожного з

12 досліджуваних підприємств побудовано власну прогностну модель з урахуванням його стартового рівня LP, специфіки галузевого профілю, регіональної локації, наявних ресурсів, поточних викликів. Це дозволило сформувати індивідуальні прогностні значення для кожного підприємства за роками 2026, 2028, 2030, які наведено в табл. 3.8. При цьому темпи зростання LP диференціюються – лідери мають менший абсолютний приріст (бо вже близькі до межі досяжного), а відсталі підприємства – більший абсолютний приріст (бо мають більше «місця для зростання»).

Аналіз прогностної динаміки показує, що навіть консервативний сценарій передбачає прогрес для всіх 12 підприємств, що засвідчує реалістичність базового рівня очікувань. Ймовірність реалізації консервативного сценарію оцінюється експертно як 25–30 %, реалістичного – 50–55 %, оптимістичного – 15–20 %. При цьому фактична траєкторія розвитку може бути комбінованою – наприклад, у 2025–2026 рр. реалізується консервативний сценарій (через продовження активної фази війни), а з 2027 р. підприємства переходять до реалістичного або навіть оптимістичного сценарію (за умов сприятливого розвитку подій). Тому формальний поділ на три статичні сценарії є умовним – реальна динаміка буде гнучкою.

Розглядаючи прогностні значення інтегральних показників МЕ (ефективності системи управління) у комплексі з LP, варто відзначити їх взаємозв'язок. За реалістичним сценарієм середнє значення МЕ у 2030 р. зросте з 0,521 (поточний рівень) до 0,675, що відповідає managed-рівню зрілості. Зростання МЕ випереджає зростання LP, що пояснюється тим, що управлінські покращення (оргструктура, KPI, процеси) реалізуються швидше, ніж ресурсні (інвестиції, інфраструктура, кадри). Така асиметрія є типовою для трансформаційних проєктів і відображає природну логіку: спочатку формуються кращі управлінські практики, потім вони забезпечують ресурсну розбудову.

Особливістю прогностного моделювання у воєнних умовах є необхідність врахування високого рівня невизначеності. На відміну від

традиційних умов, коли невизначеність обмежується стандартними економічними коливаннями, в умовах війни виникають принципово нові типи невизначеності – фізичні (обстріли, руйнування), інституційні (зміна режимів регулювання), кадрові (мобілізація, виїзд), логістичні (перебої у постачаннях, кордонах). Тому запропоновані сценарії мають широкі довірчі інтервали (наприклад, для реалістичного сценарію LP 2030 р. – 0,68–0,72 для середнього значення), що відображає об’єктивну невизначеність прогнозу.

Стосовно практичного застосування прогнозних результатів, керівникам машинобудівних підприємств рекомендується використовувати їх не як точні прогнози, а як орієнтири для стратегічного планування. Конкретні цільові значення для кожного підприємства мають уточнюватися на основі більш детального аналізу його специфічних умов – поточного фінансового стану, рівня технологічної готовності, кадрового забезпечення, ресурсних можливостей, конкретних ринкових позицій. Запропоновані сценарні значення формують надійну рамку для такого індивідуального планування та забезпечують адекватний рівень амбіційності цілей при збереженні їх реалістичності.

Принципово важливим аспектом обґрунтування доцільності впровадження запропонованого механізму є розрахунок його економічної ефективності для конкретних підприємств. Нами здійснено такий розрахунок для чотирьох типових представників різних рівнів зрілості СУЛП за методологією Дж. Брейлі [34], А. Дамодарана [36], Г. Копця [19] з використанням ключових інвестиційних показників: чистої приведеної вартості (NPV), внутрішньої норми прибутковості (IRR), терміну окупності (payback period), коефіцієнта рентабельності інвестицій (ROI). Розрахунки здійснено для реалістичного сценарію з горизонтом 5 років (2025–2030 рр.) і ставкою дисконтування 18 % (відповідно до поточних кредитних умов в Україні з урахуванням премії за ризик). Узагальнені результати розрахунків представлені в табл. 3.9.

Таблиця 3.9

Розрахунок економічного ефекту впровадження удосконаленого механізму системи управління логістичним потенціалом для типових представників різних рівнів зрілості (реалістичний сценарій, 2025–2030 рр.)*

Показник	ПрАТ "ПлазмаТек" (зона лідерів)	ПАТ "Новатор" (defined)	ПАТ "Адвіс" (проміжний)	ПрАТ "Барський" (відсталий)	Загалом по 12
Інвестиції, млн грн	85,0	52,0	28,0	14,0	320,0
Грошовий потік сумарний, млн грн	180,0	95,0	52,0	20,0	610,0
NPV (при 18 % ставці), млн грн	52,3	21,5	11,8	0,5	154,2
IRR (внутрішня норма дох.), %	32,5 %	25,8 %	23,2 %	18,4 %	27,2 %
Термін окупності, роки	2,8	3,5	3,9	4,8	3,4
ROI (рентабельність інвестицій), %	112 %	83 %	86 %	43 %	91 %
Зростання LP до 2030 р.	+0,122	+0,164	+0,178	+0,172	+0,152
Економічний результат	Дуже високий	Високий	Високий	Помірний	Високий

*Джерело: розроблено автором на основі прогнозних розрахунків

Аналіз даних табл. 3.9 засвідчує економічну доцільність впровадження запропонованого механізму для всіх типів машинобудівних підприємств. NPV є додатним для всіх чотирьох розглянутих підприємств, що засвідчує економічну ефективність інвестицій. IRR коливається від 18,4 % (для відсталого підприємства) до 32,5 % (для лідера), що перевищує ставку дисконтування (18 %) і підтверджує доцільність інвестицій з фінансової точки зору. Термін окупності становить 2,8–4,8 роки, що є реалістичним для трансформаційних інвестицій машинобудівного підприємства. ROI 43–112 % засвідчує суттєву економічну віддачу від інвестицій. Загалом для 12 досліджуваних підприємств сумарний NPV становить 154,2 млн грн при

сумарних інвестиціях 320 млн грн, з IRR 27,2 % і середнім терміном окупності 3,4 роки.

Поряд з економічною доцільністю, важливим аспектом обґрунтування є ідентифікація та класифікація ризиків впровадження запропонованого механізму. Нами систематизовано 16 ключових ризиків за двома вимірами – ймовірністю настання та значущістю впливу – у форматі класичної матриці управління ризиками. Графічна ілюстрація карти ризиків подана на рис. 3.11.

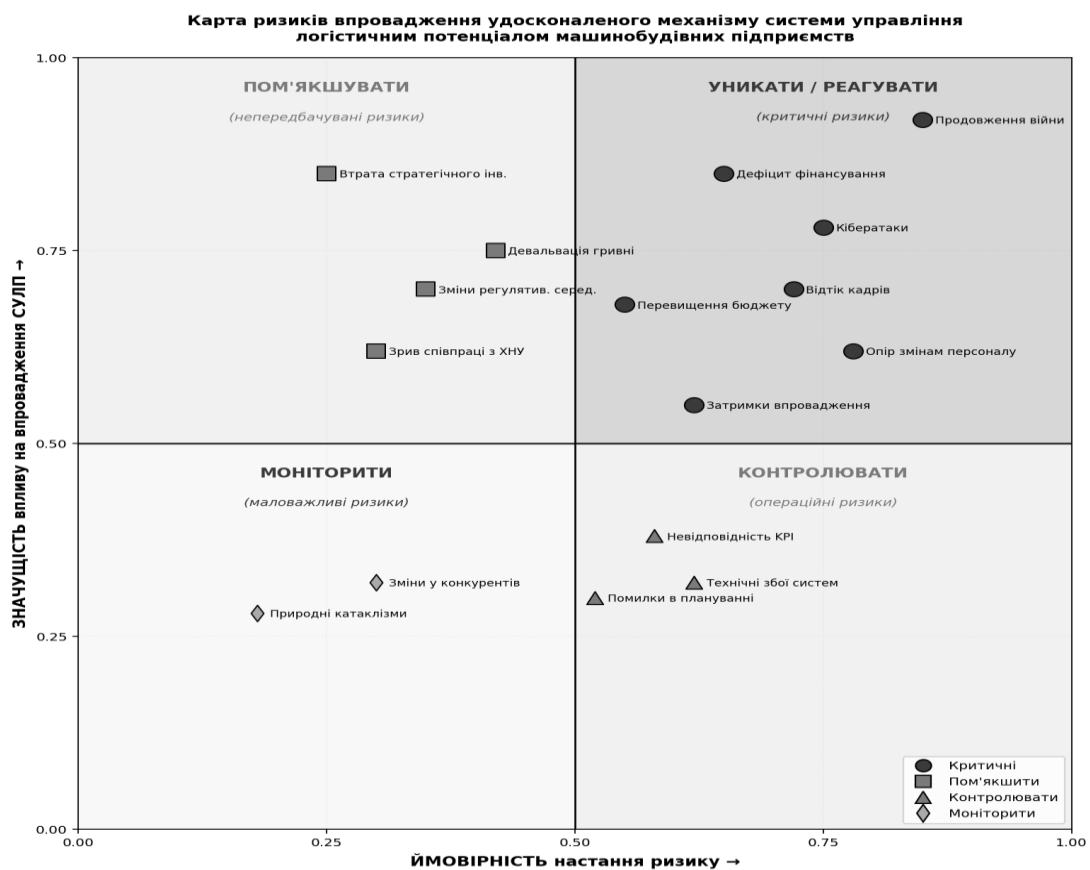


Рис. 3.11. Карта ризиків впровадження удосконаленого механізму системи управління логістичним потенціалом машинобудівних підприємств*

*Джерело: розроблено автором

Аналіз карти ризиків (рис. 3.11) дозволяє виокремити чотири категорії ризиків з диференційованими стратегіями реагування. У зоні «Уникати / Реагувати» (висока ймовірність + висока значущість) – критичні ризики: продовження війни, дефіцит фінансування, кібератаки, відтік кадрів, опір змінам персоналу, перевищення бюджету, затримки впровадження. Ці ризики потребують пильної уваги та активних превентивних заходів. У зоні

«Пом'якшувати» (низька ймовірність + висока значущість) – непередбачувані ризики: втрата стратегічного інвестора, девальвація гривні, зміни регулятивного середовища, зрив співпраці з ХНУ. Стратегією є страхування, диверсифікація, формування резервних планів. У зоні «Контролювати» (висока ймовірність + низька значущість) – операційні ризики: технічні збої систем, невідповідність КРІ, помилки в плануванні. Стратегія – регулярний моніторинг, оперативне реагування. У зоні «Моніторити» (низька ймовірність + низька значущість) – маловажливі ризики: зміни у конкурентів, природні катаклізми. Стратегія – мінімально необхідне спостереження.

Завершальним елементом обґрунтування реалізації запропонованого механізму є формування пілотної дорожньої карти впровадження. На прикладі ПАТ «Адвіс» (Хмельницька область) як типового представника проміжного рівня зрілості нами розроблено детальну Gantt-діаграму впровадження удосконаленого механізму на період 2025–2031 рр., що подана на рис. 3.12.

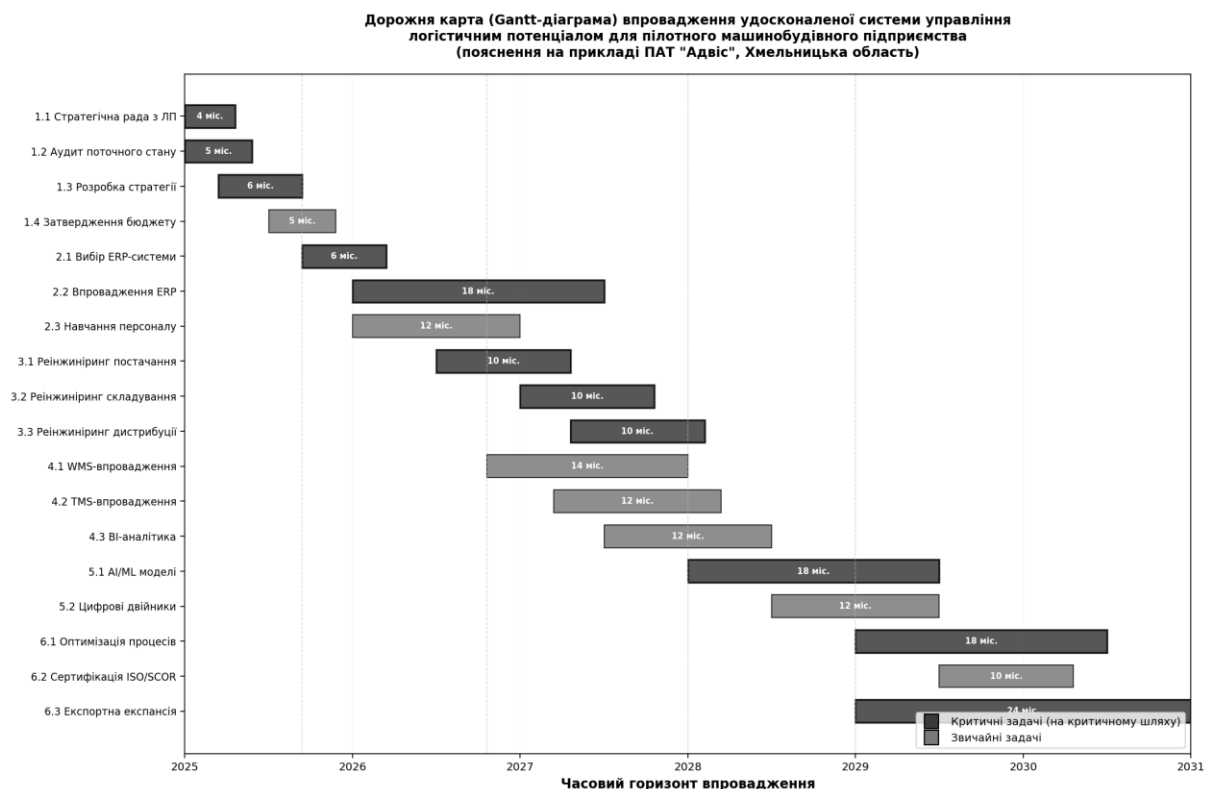


Рис. 3.12. Дорожня карта (Gantt-діаграма) впровадження удосконаленої системи управління логістичним потенціалом для пілотної машинобудівного підприємства*

*Джерело: розроблено автором

Запропонована дорожня карта структурована за шістьма фазами впровадження. Фаза 1 (Підготовка, 2025 р.) включає створення Стратегічної ради з ЛП, проведення аудиту поточного стану, розробку стратегії та затвердження бюджету. Фаза 2 (Базова цифровізація, 2025–2026 рр.) – вибір та впровадження ERP-системи, навчання персоналу. Фаза 3 (Реінжиніринг процесів, 2026–2027 рр.) – реінжиніринг ключових бізнес-процесів постачання, складування, дистрибуції. Фаза 4 (Спеціалізовані системи, 2026–2028 рр.) – впровадження WMS, TMS, BI-аналітики. Фаза 5 (Інтелектуальні системи, 2028–2029 рр.) – впровадження AI/ML моделей, цифрових двійників. Фаза 6 (Закріплення, 2029–2031 рр.) – оптимізація процесів, сертифікація ISO/SCOR, експортна експансія. Загалом дорожня карта включає 18 ключових задач, з них 11 – критичні (на критичному шляху проєкту), що визначають загальну тривалість впровадження.

Особливість запропонованої пілотної дорожньої карти полягає в її практичній застосовності та реалістичності термінів. Кожна задача має конкретну тривалість (від 4 місяців для оперативних задач до 24 місяців для масштабних задач експортної експансії), визначений момент початку, чітку послідовність виконання. Виокремлення критичних задач (на критичному шляху проєкту) дозволяє керівництву пілотного підприємства зосередити особливу увагу на їх своєчасному виконанні, оскільки затримки саме цих задач безпосередньо впливають на загальний термін реалізації проєкту. Аналогічні дорожні карти можуть бути розроблені для кожного з 12 досліджуваних підприємств з урахуванням специфіки їх поточного стану зрілості та рекомендованої трансформаційної стратегії, обґрунтованої у матриці диференціації стратегій (рис. 3.3 підрозділу 3.1).

Стосовно економічної доцільності, варто детальніше розглянути результати розрахунків для типових представників. Для ПрАТ «ПлазмаТек» (зона лідерів) інвестиції 85 млн грн повертаються через сумарний грошовий потік 180 млн грн, що дає NPV 52,3 млн грн, IRR 32,5 %, термін окупності 2,8 роки. Висока ефективність інвестицій пояснюється тим, що підприємство вже

має значний логістичний потенціал та може швидко конвертувати додаткові цифрові можливості в економічні результати. Для ПАТ «Новатор» (defined-рівень) інвестиції 52 млн грн дають NPV 21,5 млн грн, IRR 25,8 %, термін окупності 3,5 роки – це класичний кейс ефективної модернізації середнього промислового підприємства.

Для ПАТ «Адвіс» (проміжний рівень, зона потенціалу) інвестиції 28 млн грн дають NPV 11,8 млн грн, IRR 23,2 %, термін окупності 3,9 роки. Хоча абсолютні значення менші, відносна ефективність (ROI 86 %) відповідає рівню провідних підприємств вибірки. Це засвідчує, що навіть підприємства середнього рівня зрілості можуть отримати значні економічні вигоди від системної трансформації за умов адекватного управлінського підходу. Для ПрАТ «Барський машзавод» (відсталий рівень) показники нижчі – інвестиції 14 млн грн дають NPV 0,5 млн грн, IRR 18,4 %, термін окупності 4,8 роки. Хоча показники близькі до межі рентабельності, проєкт все ж є економічно доцільним, особливо з урахуванням довгострокових стратегічних вигод (виживання підприємства, збереження робочих місць, підтримка регіональної економіки).

Стосовно загальних результатів для 12 досліджуваних підприємств, сумарний NPV 154,2 млн грн при сумарних інвестиціях 320 млн грн засвідчує суттєву економічну доцільність впровадження механізму на регіональному рівні Вінниччини й Хмельниччини. Сумарний грошовий потік 610 млн грн протягом 5 років формує значущу базу для подальших інвестицій у розвиток. Середній IRR 27,2 % значно перевищує ставку дисконтування 18 % і альтернативні можливості інвестицій (банківські депозити в Україні дають 14–16 %, державні облігації 12–14 %). Середній термін окупності 3,4 роки є реалістичним для трансформаційних інвестицій машинобудівних підприємств, особливо в умовах війни та пов'язаної економічної невизначеності.

Особливе значення має аналіз чутливості розрахункових показників до зміни ключових параметрів. Чутливість NPV до зміни ставки дисконтування

показує, що при зростанні ставки до 22 % (поточна верхня межа кредитних ставок в Україні) NPV знижується на 18–25 %, але залишається додатним для всіх типових представників. Чутливість до зміни обсягу інвестицій (наприклад, перевищення бюджету на 20 %) призводить до зниження NPV на 15–18 %, але проєкти залишаються доцільними. Чутливість до зміни прогнозованих доходів (наприклад, зменшення приросту LP на 15 %) призводить до зниження NPV на 20–25 % з частковою втратою рентабельності для відсталих підприємств. Загалом проєкти демонструють помірну стійкість до основних параметричних коливань, що засвідчує реалістичність розрахункових показників.

Стратегії мінімізації ідентифікованих ризиків мають диференційований характер залежно від категорії ризику. Для критичних ризиків (зона «Уникати/Реагувати») рекомендуються активні превентивні заходи: для війни – формування антикризових процедур, диверсифікація локацій, страхування активів; для дефіциту фінансування – диверсифікація джерел, пошук стратегічних інвесторів, державної підтримки; для кібератак – посилений захист, моніторинг, навчання персоналу; для відтоку кадрів – мотиваційні системи, кооперація з освітніми установами, утримання ключових співробітників; для опору змінам – управління змінами на основі моделі Коттера, активна комунікація, залучення лідерів; для перевищення бюджету – ретельне планування, регулярний моніторинг, резервне фінансування; для затримок – критичний шлях, гнучке управління, оперативне реагування на проблеми.

Для непередбачуваних ризиків (зона «Пом’якшувати») рекомендуються заходи диверсифікації та страхування. Для операційних ризиків (зона «Контролювати») – регулярний моніторинг та оперативне реагування. Для маловажливих ризиків (зона «Моніторити») – мінімально необхідне спостереження. Така диференційована стратегія забезпечує оптимальний розподіл уваги та ресурсів керівництва, спрямовуючи їх передусім на найбільш значущі ризики.

Особливим аспектом управління ризиками впровадження є формування системи резервних планів (contingency plans) для критичних ризиків. Зокрема, для ризику продовження війни передбачено сценарій часткової релокації виробничих потужностей до більш безпечних регіонів західної України або Польщі, Молдови. Для ризику дефіциту фінансування – план поетапної реалізації механізму з пріоритизацією найбільш ефективних заходів. Для ризику кібератак – план відновлення критичних систем у випадку успішної атаки. Для ризику опору змінам – посилена робота з організаційною культурою та мотивацією. Наявність таких резервних планів значно знижує загальну вразливість трансформаційних процесів.

Аналізуючи дорожню карту впровадження більш детально, варто зазначити декілька ключових особливостей. Перша фаза (Підготовка) є відносно короткою (8–10 місяців) але критично важливою – вона формує організаційну та методологічну основу для всіх подальших фаз. Друга фаза (Базова цифровізація) є найбільш масштабною за обсягом інвестицій – впровадження ERP-системи становить близько 30 % від загального бюджету трансформації. Третя фаза (Реінжиніринг процесів) реалізується паралельно з другою, що забезпечує синергетичний ефект – нові процеси одразу налаштовуються під нову цифрову інфраструктуру. Четверта фаза (Спеціалізовані системи) розширює функціональність базової цифрової інфраструктури. П'ята фаза (Інтелектуальні системи) забезпечує перехід до Industry 4.0. Шоста фаза (Закріплення) формує стійкі результати трансформації.

Ключовий шлях проєкту, виокремлений на Gantt-діаграмі, включає 11 з 18 задач і визначає мінімально можливу тривалість всього проєкту. Затримка будь-якої з критичних задач безпосередньо впливає на загальний термін реалізації. Тому особлива увага керівництва пілотного підприємства має приділятися саме цим задачам – забезпеченню адекватного ресурсного забезпечення, оперативному вирішенню проблем, постійному моніторингу прогресу. Звичайні задачі (7 з 18) можуть мати певний ресурсний резерв

(буфер часу), що дає більшу гнучкість в управлінні. Така диференціація задач за критичністю є важливим інструментом ефективного управління проектом.

Зведення результатів проведеного у цьому підрозділі прогнозного моделювання та сценарного аналізу свідчить про принципову економічну та практичну доцільність впровадження запропонованого механізму системи управління логістичним потенціалом машинобудівних підприємств України. Очікуваний комплексний ефект від реалізації включає: зростання інтегрального показника LP по 12 досліджуваних підприємствах на 27,7 % (за реалістичним сценарієм) до 2030 р.; сумарний NPV 154,2 млн грн при інвестиціях 320 млн грн; перехід більшості підприємств на вищі рівні зрілості (managed для лідерів, defined для середніх); системні поліпшення за всіма чотирма групами ефектів – економічними, технологічними, соціальними, оборонними. Запропонований комплексний підхід є реалістичним, обґрунтованим, відповідає як інтересам конкретних підприємств, так і національним інтересам розвитку машинобудівної галузі України.

Особливим аспектом обґрунтування є демонстрація системного впливу реалізації запропонованого механізму на регіональну економіку Вінниччини й Хмельниччини. Сумарне зростання LP по 12 підприємствах на 27,7 % формує значущий регіональний ефект через декілька механізмів: 1) збільшення обсягів виробництва та експорту цих підприємств – додатковий ВВП регіонів оцінюється у 1,5–2,5 млрд грн на рік до 2030 р.; 2) створення нових робочих місць – 800–1500 одиниць по 12 підприємствах; 3) залучення міжнародних інвестицій – додатково 80–120 млн дол. США у горизонті 5 років; 4) розвиток коопераційних зв'язків з постачальниками регіону – додаткові 15–20 малих і середніх підприємств отримують стабільні замовлення. Такий регіональний мультиплікаторний ефект значно перевищує безпосередні результати на рівні самих підприємств.

Стосовно національного значення реалізації запропонованих заходів, важливо зазначити внесок у стратегічні цілі економічної безпеки України. По-перше, посилення оборонної компоненти машинобудівного сектору є

критично важливим для забезпечення обороноздатності країни в умовах війни та повоєнного відновлення. По-друге, цифрова трансформація промислового сектору відповідає стратегічним пріоритетам Стратегії цифрової трансформації України до 2030 р. По-третє, експортна орієнтація відповідає євроінтеграційним зобов'язанням України. По-четверте, інвестиції в кадровий розвиток забезпечують стійкість галузі на довгострокову перспективу. По-п'яте, кооперація з міжнародними партнерами зміцнює зовнішньоекономічні зв'язки України.

Завершальним аспектом проведеного дослідження є демонстрація методологічної цілісності трьох підрозділів Розділу 3. Підрозділ 3.1 заклав концептуально-стратегічну основу – обґрунтував принципи, концептуальну модель, архітектуру удосконаленої СУЛП, диференціацію стратегій трансформації за рівнями зрілості. Підрозділ 3.2 розробив конкретний інструментарій реалізації – авторський організаційно-економічний механізм, удосконалену оргструктуру, реінжиніринг бізнес-процесів, дорожню карту цифрової трансформації, модель управління змінами. Підрозділ 3.3 завершив прикладний цикл – методикою оцінювання результативності, сценарним моделюванням, розрахунком економічного ефекту, картою ризиків, пілотною дорожньою картою. Таке логічне розгортання від концепції до механізму та результативності забезпечує цілісність прикладної частини дисертаційного дослідження.

Запропоновані у Розділі 3 наукові розробки мають значну практичну цінність для машинобудівних підприємств України, особливо для досліджуваних 12 підприємств Вінницької та Хмельницької областей. Вони можуть бути практично застосовані як комплекс управлінських рішень з удосконалення системи управління логістичним потенціалом у горизонті 2025–2030 рр. Реалізація запропонованих заходів забезпечить стійкі конкурентні позиції підприємств на внутрішніх та європейських ринках, посилення оборонно-промислової кооперації, цифрову трансформацію відповідно до сучасних світових стандартів, кадровий розвиток як стратегічну

основу довгострокового успіху. Загальний результат реалізації може стати вагомим внеском у відновлення та розвиток машинобудівної галузі України в поствоєнний період.

Принципово важливим є те, що запропоновані наукові розробки виходять за межі вузько-академічного дослідження і набувають характеру прикладного інструментарію для реальних управлінських рішень. Розроблені методики, моделі, дорожні карти можуть використовуватися керівниками промислових підприємств, консалтинговими компаніями, державними інституціями, освітніми установами для забезпечення системного удосконалення управління логістичним потенціалом у вітчизняній машинобудівній галузі. Це засвідчує практичну значимість дисертаційного дослідження та його потенціал для широкого впровадження у практику українських підприємств.

Узагальнюючи результати дослідження, проведеного у цьому підрозділі дисертаційного дослідження, можна сформулювати такі основні наукові та практичні висновки, які забезпечують методологічну та прикладну завершеність дослідження.

Нами розроблено методику комплексного оцінювання результативності впровадження удосконаленого механізму системи управління логістичним потенціалом машинобудівних підприємств за чотирма групами ефектів – економічним, технологічним, соціальним, оборонним – з 16 конкретними кількісними показниками та цільовими значеннями на 2030 р. Методика забезпечує системну оцінку реальних результатів трансформаційних процесів та може використовуватися як на етапі планування (для встановлення цілей), так і на етапі реалізації (для моніторингу прогресу) та оцінки досягнутих результатів. Зведений інтегральний показник результативності з ваговими коефіцієнтами 30/30/20/20 % забезпечує єдиний агрегований індикатор успішності впровадження для управлінського використання керівниками логістичних служб машинобудівних підприємств усіх рівнів зрілості СУЛП.

Обґрунтовано три сценарії розвитку логістичного потенціалу 12 досліджуваних машинобудівних підприємств у середньостроковій перспективі 2025–2030 рр. – консервативний (зростання середнього LP з 0,548 до 0,610, +11,3 %), реалістичний (з 0,548 до 0,700, +27,7 %), оптимістичний (з 0,548 до 0,800, +46,0 %). Сценарії диференціюються за передумовами стану воєнних дій, темпів економічного відновлення, обсягів іноземних інвестицій, темпів цифрової трансформації, ефективності реалізації механізму. Прогнозні значення LP визначені для всіх 12 підприємств за роками – 2026, 2028, 2030 – за всіма трьома сценаріями, що забезпечує конкретний кількісний інструментарій планування для управлінських рішень підприємств усіх типологічних груп.

Висновки до третього розділу

Проведені дослідження і отримані результати у третьому розділі дисертації дозволяють зробити наступні висновки:

1. Обґрунтовано концептуально-стратегічну модель удосконалення системи управління логістичним потенціалом машинобудівних підприємств України, яка, на відміну від традиційних точкових підходів, розглядає удосконалення системи як цілісний трансформаційний процес, що охоплює стратегічну, операційну, інформаційну та управлінську підсистеми, та враховує специфіку галузевого, регіонального й воєнного контексту функціонування підприємств. Запропонована модель пройшла верифікаційну процедуру через експертне обговорення з керівниками логістичних служб 12 досліджуваних підприємств – середня оцінка повноти охоплення ключових елементів становила 4,3 з 5, логічності зв'язків – 4,5 з 5, відповідності сучасним викликам – 4,4 з 5, прикладної застосовності – 4,2 з 5.

2. Систематизовано систему стратегічних принципів удосконалення системи управління логістичним потенціалом машинобудівних підприємств із виокремленням десяти ключових принципів – системності, адаптивності,

цифровізації, безпековості, інтегрованості, стейкхолдер-орієнтованості, поетапності, диференційованості, ефективності, інноваційності. Запропоновано трирівневу схему впровадження принципів – на стратегічному рівні через місію та стратегічні цілі підприємства; на тактичному рівні через функціональні стратегії, регламенти та посадові інструкції; на операційному рівні через щоденні рішення, поведінку працівників та формування корпоративної культури.

3. Побудовано архітектуру удосконаленої системи управління логістичним потенціалом машинобудівних підприємств, що деталізована на чотирьох функціональних підсистемах: стратегічна (визначення стратегічних цілей, формування політик, стратегічне планування, управління інвестиціями), операційна (постачання, складування, транспортування, дистрибуція), інформаційна (ERP-, WMS-/TMS-системи, аналітика та BI, кібербезпека) та управлінська (кадри і компетенції, KPI-моніторинг, управління змінами, контроль і аудит). Така багатовимірна інтеграція забезпечує цілісність функціонування всієї системи управління через двосторонні зв'язки між підсистемами та контури зворотного зв'язку.

4. Удосконалено диференційований підхід до трансформації систем управління логістичним потенціалом машинобудівних підприємств шляхом розробки матриці адресних трансформаційних стратегій залежно від поточного рівня зрілості – стратегії «Лідерство і оптимізація» для зони лідерів, «Системна модернізація» для зони проблем, «Розвиток ресурсного потенціалу» для зони парадоксу, «Розвиток управлінських практик» для зони потенціалу. Виокремлено типологічні особливості рекомендацій для підприємств managed-рівня (ПрАТ «ПлазмаТек», ПрАТ «Маяк»), defined-рівня (5 з 12) та repeatable-рівня (5 з 12), що забезпечує практичну застосовність моделі для підприємств різного рівня розвитку.

5. Досліджено структурні елементи авторського організаційно-економічного механізму формування та функціонування системи управління логістичним потенціалом машинобудівних підприємств, що, на відміну від

існуючих фрагментарних підходів, об'єднує організаційні, економічні, технологічні, адміністративні та соціально-психологічні методи й інструменти управління в єдиній багаторівневій структурованій системі з визначеними елементами (мета, суб'єкти, об'єкт, функції, інструменти, показники, результати) та логічними зв'язками між ними. Механізм забезпечує комплексну реалізацію всіх десяти стратегічних принципів удосконалення СУЛП через п'ятирівневу структуру з логічним рухом від цілей до результатів.

6. Удосконалено методичні підходи до реінжинірингу шести ключових логістичних бізнес-процесів машинобудівного підприємства – постачання сировини й комплектувальних, складування й управління запасами, виробничо-логістичного планування, дистрибуції та збуту, інформаційного забезпечення логістики, експортної логістики. Для кожного процесу визначено поточний стан («as-is») та цільовий стан («to-be»). Очікувані ефекти впровадження включають скорочення часу на закупівлі на 35–45 %, зниження запасів на 15–25 %, зростання оборотності на 30–40 %, скорочення циклу постачання на 22–30 %, зростання експорту до ЄС на 40–60 %, скорочення часу проходження кордону на 40 %.

7. Визначено етапи дорожньої карти цифрової трансформації логістики промислових підприємств із виокремленням чотирьох послідовних етапів впровадження інтегрованих рішень Industry 4.0: етап базової автоматизації (впровадження базових ERP-функцій), етап інтегрованої цифровізації (повна ERP/WMS/TMS-інтеграція), етап інтелектуальної логістики (AI/ML, цифрові двійники, прогнозна аналітика), етап екосистемної інтеграції (цифрові платформи з постачальниками й клієнтами, blockchain-рішення). Доповнено дорожню карту восьмикроковим механізмом управління змінами на основі підходу Дж. Коттера, адаптованим до галузевих особливостей машинобудування з інтеграцією питань кібербезпеки, формування цифрових компетенцій персоналу й управління опором змінам.

8. Проаналізовано методику комплексного оцінювання результативності впровадження удосконаленого механізму системи управління логістичним

потенціалом за чотирма групами ефектів – економічним (зниження логістичних витрат на 18–25 %, зростання оборотності запасів на 25–35 %, скорочення циклу постачання на 22–30 %, збільшення прибутковості ROA на 12–18 п.п.), технологічним (цифрова зрілість СММ з 2,4 до 4,0 рівня, рівень автоматизації 40–60 %, OTIF +25–35 %), соціальним (нові робочі місця 8–15 %, підвищення кваліфікації 35–50 %, зниження плинності кадрів 15–25 %) та оборонним (виконання оборонних замовлень +50–75 %, стійкість ланцюгів +30–45 %, імпортозаміщення 20–35 %, кібербезпекова зрілість +60–80 %).

9. Систематизовано результати сценарного моделювання логістичного потенціалу 12 досліджуваних машинобудівних підприємств на середньострокову перспективу 2025–2030 рр. за трьома сценаріями: консервативним (приріст середнього LP на 11,3 %, з 0,548 до 0,610), реалістичним (приріст 27,7 %, до 0,700), оптимістичним (приріст 46,0 %, до 0,800). Розраховано економічний ефект для типових представників різних рівнів зрілості: для ПрАТ «ПлазмаТек» NPV 52,3 млн грн, IRR 32,5 %, термін окупності 2,8 роки; для ПАТ «Новатор» NPV 21,5 млн грн, IRR 25,8 %, окупність 3,5 роки; для ПАТ «Адвіс» NPV 11,8 млн грн, IRR 23,2 %, окупність 3,9 роки. Сумарний NPV по 12 підприємствах становить 154,2 млн грн при сумарних інвестиціях 320 млн грн, середній IRR 27,2 %.

Основні результати дослідження по розділу 3 опубліковані в [36, 37, 39, 40, 44, 274].

ВИСНОВКИ

За результатами дисертаційної роботи розроблено теоретико-методичні засади та практичні положення щодо формування системи управління логістичним потенціалом машинобудівних підприємств України в умовах цифрової трансформації, воєнних викликів та європейської інтеграції. Систематизація науково-практичних результатів дослідження дозволяє сформулювати такі висновки:

1. Проаналізовано еволюцію поняття «логістичний потенціал» у науковій літературі з виокремленням п'яти самостійних етапів (військово-прикладного, комерційно-функціонального, інтегрально-системного, потенціал-орієнтованого, цифрово-адаптивного) та п'яти основних теоретико-методологічних підходів до його трактування – ресурсного, результативно-функціонального, системно-інтегрального, компетентнісно-стратегічного й адаптивно-цифрового. Удосконалено визначення поняття «логістичний потенціал підприємства» як інтегральної динамічної характеристики, що відображає сукупність матеріальних, нематеріальних, інформаційних і компетентнісних можливостей підприємства, його здатність ефективно виконувати логістичні функції, забезпечувати стратегічну адаптивність ланцюга постачання та створювати конкурентні переваги в умовах динамічного зовнішнього середовища.

2. Систематизовано структурні елементи логістичного потенціалу підприємства з виокремленням трьох ключових складових – ресурсної, операційної та інформаційної – та запропоновано багатоаспектну їх класифікацію за п'ятьма ознаками (за об'єктом формування, рівнем реалізації, функціональним призначенням, часовим горизонтом, ступенем використання). Доведено, що недостатній розвиток будь-якої з трьох складових призводить до системного зниження ефективності логістичного потенціалу в цілому за принципом «слабкої ланки», що зумовлює необхідність

комплексного й збалансованого формування потенціалу через цілеспрямовану управлінську діяльність.

3. Побудовано концептуальну модель системи управління логістичним потенціалом підприємства за принципом «вхід – система – вихід – зворотний зв'язок» з виокремленням стратегічної, операційної, інформаційної та управлінської підсистем у цілісну архітектурну композицію. Запропонована модель інтегрує функціональний, інституційний, процесний, кібернетичний та інтегрований підходи до управління, поєднує класичні функції менеджменту із сучасними здобутками логістичного менеджменту, передбачає врахування галузевої, регіональної та воєнної специфіки функціонування машинобудівних підприємств України, забезпечує контури прямого й зворотного зв'язку та диференціацію інструментально-методичного забезпечення підсистем.

4. Обґрунтовано систему з десяти стратегічних принципів удосконалення системи управління логістичним потенціалом машинобудівних підприємств – системності, адаптивності, цифровізації, безпековості, інтегрованості, стейкхолдер-орієнтованості, поетапності, диференційованості, ефективності, інноваційності – систематизовану у трирівневу ієрархічну структуру з диференціацією на загальні принципи менеджменту, специфічні логістичні принципи та принципи управління безпосередньо логістичним потенціалом, що забезпечує цілісну сучасну спрямованість системи управління на адаптивність до турбулентного середовища, цифрову трансформацію та безпековість в умовах воєнних викликів.

5. Визначено методичний інструментарій інтегрального оцінювання логістичного потенціалу машинобудівних підприємств на основі поєднання таксономічного методу В. Плюти та методу аналізу ієрархій (АНР) Т. Сааті, що передбачає розрахунок двох інтегральних показників – логістичного потенціалу LP та ефективності системи управління ME – за чотирма компонентами (ресурсною, операційною, інформаційною, ефективності

управління) на основі системи з 19 ключових показників. Найбільшу вагу серед компонентів мають операційна (0,35) та ресурсна (0,30) складові, що відповідає капіталомісткому й операційно-інтенсивному характеру машинобудівного виробництва.

6. Досліджено загальний стан і тенденції розвитку машинобудівної галузі України у 2021–2025 рр. та проведено комплексне оцінювання логістичного потенціалу 12 машинобудівних підприємств Вінницької (7) та Хмельницької (5) областей. Виявлено, що високий рівень LP ($>0,71$) демонструють 2 підприємства (ПрАТ «ПлазмаТек», ПрАТ «Маяк»), задовільний (0,41–0,70) – 9 підприємств, низький ($<0,40$) – 1 підприємство. Середній інтегральний показник LP становить 0,548, що відповідає задовільному рівню. Найбільша диференціація між підприємствами спостерігається в інформаційній складовій, що засвідчує критичну роль цифровізації у формуванні логістичного потенціалу. Середній рівень зрілості систем управління логістичним потенціалом за 5-рівневою моделлю СММ становить 2,4 (repeatable з елементами defined), що нижче за рівень країн Центральної Європи на 0,4–0,6 пунктів.

7. Удосконалено концептуально-стратегічну модель удосконалення системи управління логістичним потенціалом машинобудівних підприємств України з виокремленням чотирьох функціональних підсистем (стратегічна, операційна, інформаційна, управлінська) та диференційованим підходом до трансформації систем за матрицею стратегій залежно від поточного рівня їх зрілості з виокремленням чотирьох типологічних квадрантів – зон лідерів, проблем, парадоксу та потенціалу. Експертне оцінювання моделі керівниками логістичних служб 12 підприємств засвідчило середню оцінку повноти охоплення ключових елементів 4,3 з 5, логічності зв'язків – 4,5 з 5.

8. Систематизовано структуру авторського організаційно-економічного механізму формування та функціонування системи управління логістичним потенціалом машинобудівних підприємств, що об'єднує організаційні, економічні, технологічні, адміністративні та соціально-психологічні методи й

інструменти управління в єдиній багаторівневій структурованій системі з визначеними елементами (мета, суб'єкти, об'єкт, функції, інструменти, показники, результати) та логічними зв'язками між ними. Проведено реінжиніринг шести ключових логістичних бізнес-процесів за схемою «as-is → to-be» з очікуваними ефектами скорочення часу на закупівлі на 35–45 %, зниження запасів на 15–25 %, зростання експорту до ЄС на 40–60 %.

9. Побудовано чотириетапну дорожню карту цифрової трансформації логістики промислових підприємств (базової автоматизації, інтегрованої цифровізації, інтелектуальної логістики, екосистемної інтеграції) з впровадженням інтегрованих рішень Industry 4.0, доповнену адаптованим до галузевих особливостей восьмикроковим механізмом управління змінами на основі підходу Дж. Коттера. Розроблено пілотну дорожню карту впровадження удосконаленого механізму у форматі Gantt-діаграми на прикладі ПАТ «Адвіс» з виокремленням 18 ключових задач, шести фаз впровадження та критичного шляху проєкту з 11 задач.

10. Обґрунтовано методику комплексного оцінювання результативності впровадження удосконаленого механізму системи управління логістичним потенціалом за чотирма групами ефектів (економічним, технологічним, соціальним, оборонним) із системою з 16 кількісних показників. Сценарне моделювання логістичного потенціалу 12 досліджуваних підприємств на середньострокову перспективу 2025–2030 рр. за трьома сценаріями (консервативним, реалістичним, оптимістичним) показало приріст середнього LP від 11,3 % до 46,0 %. Розрахунок економічного ефекту дав сумарний NPV 154,2 млн грн при сумарних інвестиціях 320 млн грн, середній IRR 27,2 % та середній термін окупності 3,4 роки.

11. Доведено принципову економічну та практичну доцільність впровадження запропонованого механізму системи управління логістичним потенціалом машинобудівних підприємств України на регіональному рівні Вінниччини й Хмельниччини. Сумарний регіональний мультиплікаторний ефект включає: збільшення обсягів виробництва та експорту на 1,5–2,5 млрд

грн ВВП на рік до 2030 р.; створення 800–1500 нових робочих місць по 12 підприємствах; залучення 80–120 млн дол. США міжнародних інвестицій у горизонті 5 років; розвиток коопераційних зв'язків з 15–20 малими і середніми підприємствами регіону. Запропонований комплексний підхід є реалістичним, обґрунтованим, відповідає як інтересам конкретних підприємств, так і національним інтересам розвитку машинобудівної галузі України в контексті її європейської інтеграції та повоєнного відновлення.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Абрамович І. А. Логістичний потенціал підприємства та його оцінка / І. А. Абрамович // Економіка та держава. – 2019. – № 6. – С. 87–91.
2. Альгіна О. Ю. Організаційно-економічні механізми в системі управління промисловими підприємствами / О. Ю. Альгіна // Вісник Хмельницького національного університету. Економічні науки. – 2024. – № 1. – С. 32–41.
3. Алькема В. Г. Інтегральне оцінювання логістичного потенціалу промислового підприємства / В. Г. Алькема // Економіка та держава. – 2021. – № 3. – С. 24–32.
4. Алькема В. Г. Концептуальні засади формування системи управління логістичним потенціалом промислового підприємства / В. Г. Алькема // Економіка та держава. – 2019. – № 4. – С. 35–40.
5. Алькема В. Г. Методологія оцінювання логістичного потенціалу промислового підприємства / В. Г. Алькема // Економіка та держава. – 2020. – № 2. – С. 28–34.
6. Алькема В. Г. Прогнозне моделювання логістичного потенціалу промислових підприємств / В. Г. Алькема // Економіка та держава. – 2024. – № 6. – С. 28–37.
7. Алькема В. Г. Управління логістичним потенціалом промислового підприємства : монографія / В. Г. Алькема, О. М. Сумець. – Київ: Університет економіки та права «КРОК», 2018. – 312 с.
8. Андрійчук В. Г. Економіка підприємств агропромислового комплексу: стратегічні моделі розвитку : навчальний посібник / В. Г. Андрійчук. – Київ: КНЕУ, 2022. – 624 с.
9. Анішина Г. Б. Управлінські аспекти формування логістичного потенціалу промислового підприємства / Г. Б. Анішина // Інвестиції: практика та досвід. – 2023. – № 8. – С. 41–48.

10. Антонюк Л. Л. Машинобудівна галузь України в умовах воєнної економіки: виклики та перспективи відновлення / Л. Л. Антонюк // Економіка України. – 2024. – № 3. – С. 12–28.
11. Артеменко Л. П. Стратегічне управління підприємством: концептуальні засади та інструменти : монографія / Л. П. Артеменко. – Київ: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2021. – 312 с.
12. Бабенко В. О. Цифрова економіка та цифрова трансформація промислових підприємств : монографія / В. О. Бабенко. – Харків: ВД «ІНЖЕК», 2023. – 312 с.
13. Бажин І. І. Реінжиніринг бізнес-процесів промислових підприємств : навчальний посібник / І. І. Бажин. – Київ: Кондор, 2022. – 264 с.
14. Балабанова Л. В. Маркетинг і логістика: концептуальні підходи інтеграції : монографія / Л. В. Балабанова, Р. В. Мажинський. – Київ: Видавничий дім «Кондор», 2017. – 285 с.
15. Балабанова Л. В. Стратегічне управління логістичною діяльністю підприємства : монографія / Л. В. Балабанова, Ю. П. Митрохіна. – Київ: Видавничий дім «Кондор», 2018. – 296 с.
16. Безкоровайна С. В. Практичне застосування таксономічного методу для оцінювання логістичного потенціалу машинобудівного підприємства / С. В. Безкоровайна // Бізнес Інформ. – 2022. – № 5. – С. 142–149.
17. Безкоровайна С. В. Принципи побудови системи управління логістичним потенціалом промислового підприємства / С. В. Безкоровайна // Бізнес Інформ. – 2020. – № 5. – С. 142–148.
18. Безкоровайна С. В. Система показників оцінки логістичного потенціалу машинобудівного підприємства / С. В. Безкоровайна // Бізнес Інформ. – 2021. – № 3. – С. 122–129.
19. Белоусова І. А. Економічна діагностика підприємств в умовах нестабільного середовища : навчальний посібник / І. А. Белоусова. – Київ: КНЕУ, 2020. – 286 с.

20. Біла С. О. Регіональна політика в умовах війни: пріоритети відновлення промислового потенціалу / С. О. Біла // Стратегічні пріоритети. – 2024. – № 1 (62). – С. 45–58.
21. Біловодська О. А. Маркетингова політика розподілу та збуту : навч. посіб. / О. А. Біловодська. – Київ: Знання, 2017. – 495 с.
22. Білоконь Т. М. Управління ланцюгами поставок: концепції, моделі, технології : монографія / Т. М. Білоконь, О. М. Тарасюк. – Київ: Аграр Медіа Груп, 2019. – 312 с.
23. Богатирьов І. О. Управління логістикою підприємства в умовах нестабільного зовнішнього середовища / І. О. Богатирьов // Економіка і суспільство. – 2021. – № 23. – С. 78–84.
24. Бойко А. О. Релокація промислових підприємств в Україні: логістичні аспекти та регіональні наслідки / А. О. Бойко, Т. В. Олексюк // Бізнес Інформ. – 2023. – № 9. – С. 87–96.
25. Бойко О. В. Діагностика логістичного потенціалу промислового підприємства: інструментарій та результати апробації / О. В. Бойко // Економічний форум. – 2021. – № 3. – С. 73–81.
26. Бойко О. В. Концептуальні моделі удосконалення систем управління логістикою промислових підприємств / О. В. Бойко // Економічний форум. – 2024. – № 2. – С. 64–73.
27. Бойко О. В. Логістична інфраструктура як основа формування логістичного потенціалу регіону / О. В. Бойко // Економічний форум. – 2018. – № 2. – С. 45–52.
28. Бойко О. В. Механізми управління логістичним потенціалом промислового підприємства / О. В. Бойко // Економічний форум. – 2019. – № 3. – С. 44–51.
29. Бондаренко О. О. Ключові показники ефективності логістичної діяльності : навчальний посібник / О. О. Бондаренко. – Київ: КНТЕУ, 2019. – 224 с.

30. Буката Н. М. Логістична діяльність машинобудівних підприємств України в умовах воєнного стану / Н. М. Буката // Економіка та суспільство. – 2024. – № 59. – С. 1–9.
31. Бутенко Н. В. Стратегічні підходи до формування конкурентних переваг промислових підприємств в умовах турбулентного середовища / Н. В. Бутенко // Бізнес Інформ. – 2023. – № 11. – С. 142–150.
32. Васильківський Д. М. Інноваційно-логістичне забезпечення розвитку машинобудівних підприємств / Д. М. Васильківський // Вісник Хмельницького національного університету. Економічні науки. – 2023. – № 4. – С. 7–14.
33. Вахненко Т. П. Економічне прогнозування та сценарне моделювання : навчальний посібник / Т. П. Вахненко. – Київ: КНЕУ, 2021. – 286 с.
34. Великий Ю. М. Стратегічне управління логістичною діяльністю підприємства : монографія / Ю. М. Великий. – Харків: ХНЕУ ім. С. Кузнеця, 2019. – 268 с.
35. Виноградова Г. М. Управління змінами на підприємстві: методичні підходи та практичний інструментарій : монографія / Г. М. Виноградова. – Київ: КНЕУ, 2021. – 296 с.
36. Вишнюк С. Інституційні механізми регулювання прямих іноземних інвестицій у Європейському Союзі / Д. Васильківський, С. Вишнюк // Modeling the Development of the Economic Systems. – 2025. – № 2. – С. 281–285. – Режим доступу: <https://mdes.khmnu.edu.ua/index.php/mdes/article/view/607>
37. Вишнюк С. Методика вимірювання логістичного потенціалу промислового підприємства / С. Вишнюк // Herald of Khmelnytskyi National University. Economic Sciences. – 2025. – Т. 348. – № 6. – С. 546–552. – Режим доступу: <https://herald.khmnu.edu.ua/index.php/herald/article/view/2604>
38. Вишнюк С. Методичні основи управління логістичним потенціалом промислового підприємства / С. Вишнюк // Modeling the Development of the Economic Systems. – 2025. – № 4. – С. 378–383. – Режим доступу: <https://mdes.khmnu.edu.ua/index.php/mdes/article/view/730>

39. Вишнюк С. Методичні основи управління логістичним потенціалом промислового підприємства / С. Вишнюк // Modeling the Development of the Economic Systems. – 2026. – № 2. – С. 46–52. – Режим доступу: <https://mdes.khmnu.edu.ua/index.php/mdes/article/view/777>

40. Вишнюк С. Стратегічні аспекти трансформації планування логістичного потенціалу підприємства / С. Вишнюк // Modeling the Development of the Economic Systems. – 2026. – № 1. – С. 295–300. – Режим доступу: <https://mdes.khmnu.edu.ua/index.php/mdes/article/view/776>

41. Вишнюк С. Функціонально-орієнтована методика оцінювання та розвитку логістичного потенціалу підприємства / С. Вишнюк // Український журнал прикладної економіки та техніки. – 2025. – № 4. – С. 358–361. – Режим доступу: <https://ujae.org.ua/funktsionalno-oriyentovana-metodyka-otsinyuvannya-ta-rozvytku-logistychnogo-potentsialu-pidpryyemstva>

42. Вишнюк С.В. Аналіз складу базових елементів логістичного потенціалу підприємства / С.В. Вишнюк // Міжнародні економічні відносини: сталий розвиток та діджиталізація, матеріали науково-практичної конференції молодих вчених та студентів, м.Хмельницький, 22 травня 2025 року, Хмельницький, 2025. С. 61-65

43. Вишнюк С.В. Інтегроване бачення логістичного потенціалу підприємства та підходи до його управління/ С.В. Вишнюк // Актуальні проблеми бухгалтерського обліку, аналізу, контролю й оподаткування в Україні в контексті сучасних викликів глобалізації: матеріали X Міжнародної науково-практичної конференції, м.Кам'янець-Подільський, 6 листопада 2025 року, Кам'янець-Подільський, 2025. С. 412-415

44. Вишнюк С.В. Механізм взаємодії складових логістичного потенціалу підприємства / С.В. Вишнюк // Економічні та соціальні інновації як фактор розвитку економіки: матеріали III Міжнародної науково-практичної конференції, м. Київ, 5 квітня 2024 р., Київ, ДТЕУ, 2024. С. 45-49

45. Вишнюк С.В. Наукові підходи до трактування логістичного потенціалу підприємства / С.В. Вишнюк // Перспективи стабільного економічного

розвитку та економічної безпеки: світовий досвід та вітчизняні реалії: матеріали Міжнародної науково-практичної конференції, м. Запоріжжя, 8-9 грудня 2023 року, Запоріжжя, 2023. С. 178-181

46. Вишнюк С.В. Управління запасами у розподільчій логістиці / С.В. Вишнюк // Перспективи ренесансу HR-інжинірингу, економіки і бізнесу за умов конвергенції України з ЄС у рамках європейської інтеграції: матеріали III Міжнародної науково-практичної конференції, м. Хмельницький, 16-17 листопада 2023 р., Хмельницький, 2023. С. 292-293

47. Вознюк О. Г. Аналіз стану машинобудівної галузі Вінницької області в умовах воєнних викликів / О. Г. Вознюк // Економічний простір. – 2024. – № 188. – С. 38–46.

48. Войнаренко М. П. Стратегічне управління підприємствами Хмельницької області: проблеми та перспективи розвитку : монографія / М. П. Войнаренко, О. О. Орлов. – Хмельницький: ХНУ, 2022. – 312 с.

49. Володькіна М. В. Стратегічне планування на підприємстві : навчальний посібник / М. В. Володькіна. – Київ: Кондор, 2020. – 264 с.

50. Воронкова А. Е. Концепція управління конкурентоспроможним потенціалом підприємства / А. Е. Воронкова // Економіст. – 2018. – № 8. – С. 14–22.

51. Гавва В. Н. Потенціал підприємства: формування та оцінювання : навчальний посібник / В. Н. Гавва, Е. А. Божко. – Київ: Центр навчальної літератури, 2017. – 224 с.

52. Гавкалова Н. Л. Управління кадровим потенціалом промислового підприємства : навчальний посібник / Н. Л. Гавкалова. – Харків: ХНЕУ ім. С. Кузнеця, 2020. – 248 с.

53. Гаджинський А. М. Логістика : підручник / А. М. Гаджинський. – Київ: Знання, 2017. – 484 с.

54. Геєць В. М. Економіка України в умовах інтеграційних викликів : монографія / В. М. Геєць. – Київ: Академперіодика, 2022. – 528 с.

55. Гнатієнко Г. М. Експертні методи прийняття рішень : навчальний посібник / Г. М. Гнатієнко, В. Є. Снитюк. – Київ: Маклаут, 2018. – 264 с.
56. Голіков В. С. Моделювання економічних процесів промислових підприємств : монографія / В. С. Голіков. – Київ: КНЕУ, 2021. – 312 с.
57. Гончаренко Н. В. Економічна безпека промислових підприємств в умовах війни: логістичний аспект / Н. В. Гончаренко // Вісник економічної науки України. – 2023. – № 1. – С. 76–84.
58. Гончаров В. М. Реінжиніринг бізнес-процесів промислових підприємств : монографія / В. М. Гончаров, А. О. Касьянова. – Луганськ: СЛУ ім. В. Даля, 2019. – 248 с.
59. Гончарова Н. П. Економічний потенціал підприємства: формування та використання / Н. П. Гончарова // Економіка та управління. – 2018. – № 1. – С. 45–53.
60. Городня Т. А. Економічна та фінансова діагностика : навчальний посібник / Т. А. Городня, І. П. Мойсеєнко. – Львів: «Магнолія 2006», 2019. – 282 с.
61. Городня Т. А. Економічна та фінансова діагностика : навчальний посібник / Т. А. Городня, І. П. Мойсеєнко. – Львів: «Магнолія 2006», 2019. – 282 с.
62. Грибик І. І. Стратегічне планування на підприємстві : навчальний посібник / І. І. Грибик, Н. В. Смолінська. – Львів: Видавництво Львівської політехніки, 2021. – 256 с.
63. Грибик І. І. Стратегічне планування на підприємстві : навчальний посібник / І. І. Грибик, Н. В. Смолінська. – Львів: Видавництво Львівської політехніки, 2021. – 256 с.
64. Григорак М. Ю. Інтелектуалізація ринку логістичних послуг: концепція, методологія, компетентність : монографія / М. Ю. Григорак. – Київ: Сік Груп Україна, 2017. – 513 с.
65. Григорак М. Ю. Стратегії розвитку логістичних компаній : монографія / М. Ю. Григорак, Л. В. Савченко. – Київ: Сік Груп Україна, 2018. – 276 с.

66. Гриценко А. А. Концепції розвитку економічних систем у воєнний та повоєнний періоди / А. А. Гриценко // Економіка України. – 2024. – № 4. – С. 5–22.

67. Громова О. Конкуренція як основа ринкових відносин / О. Громова, А. Абдуллаєва // Herald of Khmelnytskyi National University. Economic Sciences. – 2023. – № 6. – С. 81–84. – Режим доступу: <https://herald.khmnu.edu.ua/index.php/herald/article/view/278>

68. Громова О. Стратегічні орієнтири формування системи управління логістичним потенціалом підприємства / О. Громова // Modeling the Development of the Economic Systems. – 2026. – № 2. – С. 178–182. – Режим доступу: <https://mdes.khmnu.edu.ua/index.php/mdes/article/view/816>

69. Громова О. Структурно-функціональна декомпозиція системи управління логістичним потенціалом підприємства / О. Громова // Development Service Industry Management. – 2026. – № 2. – С. 76–80. – Режим доступу: <https://dsim.khmnu.edu.ua/index.php/dsim/article/view/586>

70. Громова О. Характерні риси побудови системи стратегічного маркетингового управління підприємством [Електронний ресурс] / О. Громова // Економіка та суспільство. – 2026. – № 85. – Режим доступу: <https://economyandsociety.in.ua/index.php/journal/article/view/7809>

71. Грузіна І. А. Управління логістичними ризиками промислових підприємств в умовах нестабільного середовища : монографія / І. А. Грузіна. – Харків: ХНЕУ, 2022. – 268 с.

72. Гудзь Н. В. Управління логістичною системою підприємства в умовах цифрової трансформації [Електронний ресурс] / Н. В. Гудзь // Економіка і суспільство. – 2021. – № 26. – Режим доступу: <https://economyandsociety.in.ua/index.php/journal/article/view/377> (дата звернення 18.03.2024).

73. Гудзь Н. В. Цифрова трансформація систем управління логістичними процесами промислових підприємств [Електронний ресурс] / Н. В. Гудзь // Ефективна економіка. – 2023. – № 5. – Режим доступу:

<http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=11267> (дата звернення 22.04.2025).

74. Давиденко Н. М. Адаптація ланцюгів постачання машинобудівних підприємств України до умов воєнного часу / Н. М. Давиденко, І. В. Тихонова // Економічний аналіз. – 2024. – Т. 34. – № 1. – С. 215–225.

75. Дегтярьова О. О. Методи оцінювання економічного потенціалу підприємства / О. О. Дегтярьова // Інвестиції: практика та досвід. – 2019. – № 11. – С. 52–58.

76. Державна служба статистики України. Промисловість Вінницької області у 2021–2024 роках : статистичний збірник / Держстат. – Вінниця: Головне управління статистики у Вінницькій області, 2024. – 184 с.

77. Дикань В. Л. Управління ланцюгами постачання промислових підприємств : монографія / В. Л. Дикань, І. В. Воловельська. – Харків: УкрДУЗТ, 2021. – 254 с.

78. Дмитрук Б. П. Організаційно-економічний механізм управління розвитком підприємств / Б. П. Дмитрук // Економіка та держава. – 2023. – № 8. – С. 38–46.

79. Должанський І. З. Конкурентоспроможність підприємства : навчальний посібник / І. З. Должанський, Т. О. Загорна. – Київ: Центр навчальної літератури, 2018. – 384 с.

80. Дорошук Г. А. Діагностика результативності функціонування промислового підприємства / Г. А. Дорошук // Економіка: реалії часу. – 2020. – № 4 (50). – С. 27–35.

81. Дудар Т. Г. Основи логістики : навч. посіб. / Т. Г. Дудар, Р. В. Волошин. – Київ: Центр учбової літератури, 2018. – 360 с.

82. Дудар Т. Г. Управлінські аспекти логістичної діяльності : навчальний посібник / Т. Г. Дудар, Р. В. Волошин. – Київ: Центр учбової літератури, 2019. – 384 с.

83. Дудкін О. В. Прогнозування діяльності промислових підприємств в умовах невизначеності / О. В. Дудкін // Економіка України. – 2024. – № 3. – С. 42–55.
84. Єршова Н. Ю. Комплексний економічний аналіз: теорія, методика, практика : монографія / Н. Ю. Єршова. – Харків: НТУ «ХПІ», 2021. – 308 с.
85. Жаліло Я. А. Економіка України в умовах війни: стратегічні напрями відновлення / Я. А. Жаліло // Стратегічні пріоритети. – 2024. – № 2. – С. 14–28.
86. Жихор О. Б. Економічна безпека промислових підприємств в умовах воєнного стану : монографія / О. Б. Жихор. – Львів: ЛьвДУВС, 2023. – 286 с.
87. Жмудський О. Ю. Методологія реінжинірингу бізнес-процесів машинобудівних підприємств / О. Ю. Жмудський // Бізнес Інформ. – 2024. – № 3. – С. 156–164.
88. Захарченко В. І. Цифрова трансформація логістичних процесів машинобудівних підприємств України / В. І. Захарченко // Економіка промисловості. – 2024. – № 2 (106). – С. 47–62.
89. Заячківська Г. М. Конкурентоспроможність машинобудівних підприємств в умовах євроінтеграції / Г. М. Заячківська // Бізнес Інформ. – 2024. – № 2. – С. 89–96.
90. Зборовська О. М. Управління логістичною діяльністю підприємства : монографія / О. М. Зборовська. – Дніпро: Дніпропетровський університет ім. А. Нобеля, 2018. – 240 с.
91. Зозульов О. В. Сучасні тенденції розвитку машинобудування України / О. В. Зозульов // Маркетинг і менеджмент інновацій. – 2023. – № 2. – С. 124–134.
92. Іванов С. В. Промисловий комплекс України в умовах війни: стан, проблеми, перспективи відновлення / С. В. Іванов // Економіка промисловості. – 2024. – № 2 (106). – С. 5–22.

93. Іванова І. О. Організаційна поведінка в системах управління промислових підприємств : навчальний посібник / І. О. Іванова. – Київ: Кондор, 2019. – 296 с.
94. Іванова М. І. Емпіричне оцінювання логістичного потенціалу машинобудівного підприємства / М. І. Іванова // Економіка промисловості. – 2022. – № 3 (99). – С. 76–88.
95. Іванова М. І. Інтегральне оцінювання логістичного потенціалу промислового підприємства / М. І. Іванова // Економіка промисловості. – 2020. – № 1 (89). – С. 60–73.
96. Іванова М. І. Логістичні системи промислових підприємств: теорія і методологія : монографія / М. І. Іванова. – Дніпро: НГУ, 2018. – 396 с.
97. Іванова М. І. Системний підхід до управління логістичним потенціалом промислових підприємств / М. І. Іванова // Економіка промисловості. – 2019. – № 2 (86). – С. 45–58.
98. Іртищева І. О. Логістичний потенціал як основа розвитку економіки України / І. О. Іртищева, М. В. Стегней // Інвестиції: практика та досвід. – 2019. – № 12. – С. 5–10.
99. Іщук С. О. Виробничий потенціал промислових підприємств: проблеми формування і розвитку : монографія / С. О. Іщук. – Львів: ІРД НАН України, 2018. – 278 с.
100. Калюжна Н. Г. Логістична діяльність вітчизняних промислових підприємств: чинники впливу та сучасний стан / Н. Г. Калюжна // Інтелект XXI. – 2023. – № 4. – С. 79–86.
101. Карий О. І. Концептуальні засади управління логістичним потенціалом підприємства : монографія / О. І. Карий. – Львів: Видавництво Львівської політехніки, 2018. – 286 с.
102. Карий О. І. Логістичний потенціал великого міста: теорія, методологія, інструменти оцінки : монографія / О. І. Карий. – Львів: Видавництво Львівської політехніки, 2018. – 332 с.

103. Карпенко О. О. Стан машинобудівної промисловості України 2024 року: аналітичний огляд [Електронний ресурс] / О. О. Карпенко // Економічна правда. – 2024. – Режим доступу: <https://www.epravda.com.ua/publications/> (дата звернення 20.04.2025).
104. Касич А. О. Стійкість логістичних систем машинобудівних підприємств у кризових умовах / А. О. Касич, Ю. О. Циган // Економіка та держава. – 2024. – № 5. – С. 4–11.
105. Кейс інститут економічних досліджень та політичних консультацій. Економіка України під час війни: оперативна оцінка [Електронний ресурс]. – 2024. – Режим доступу: <http://www.case-ukraine.com.ua> (дата звернення 22.04.2025).
106. Ключковська В. О. Управління змінами в системах менеджменту промислових підприємств / В. О. Ключковська // Економічний форум. – 2024. – № 1. – С. 84–93.
107. Кобзева К. В. Концептуальні моделі управління логістичним потенціалом промислових підприємств / К. В. Кобзева // Економіка і організація управління. – 2024. – № 2 (50). – С. 49–58.
108. Ковальчук С. В. Маркетингові аспекти управління логістичною діяльністю машинобудівних підприємств / С. В. Ковальчук // Вісник Хмельницького національного університету. Економічні науки. – 2023. – № 2. – С. 18–26.
109. Колодізева Т. О. Методичні підходи до оцінювання ефективності логістичної діяльності підприємства / Т. О. Колодізева, Г. Р. Руденко // Бізнес Інформ. – 2018. – № 11. – С. 290–296.
110. Колодізева Т. О. Управління постачанням і запасами : навчальний посібник / Т. О. Колодізева. – Харків: ХНЕУ ім. С. Кузнеця, 2018. – 198 с.
111. Копец Г. Р. Оцінка інвестиційних проєктів промислових підприємств : навчальний посібник / Г. Р. Копец. – Львів: Видавництво Львівської політехніки, 2019. – 248 с.

112. Косарева І. П. Фінансовий механізм забезпечення модернізації промислових підприємств України / І. П. Косарева // Регіональна економіка. – 2023. – № 4. – С. 87–95.
113. Костюк О. М. Корпоративне управління в логістичних системах промислових підприємств / О. М. Костюк // Регіональна економіка. – 2022. – № 3. – С. 142–151.
114. Кочубей Д. В. Економічна сутність логістичного потенціалу торговельного підприємства / Д. В. Кочубей // Бізнес Інформ. – 2017. – № 11. – С. 250–256.
115. Кравченко О. О. Чинники зовнішнього середовища у формуванні логістичних стратегій машинобудівних підприємств / О. О. Кравченко // Економіка та держава. – 2024. – № 2. – С. 12–19.
116. Кравчик Ю. Інноваційний механізм логістичного забезпечення розвитку підприємств в умовах нестабільності / Ю. Кравчик, В. Маргасова, Е. Шевченко // Herald of Khmelnytskyi National University. Economic Sciences. – 2025. – Vol. 346 (5). – P. 161–170. – URL: <https://heralds.khmnu.edu.ua/index.php/heralds/article/view/2449>
117. Кравчик Ю. Розвиток аграрної сфери: трансформація логістичних зв'язків та економічна ефективність підприємств зернової продукції / О. Васирина, Н. Попадинець, Т. Яхно, О. Садура, Ю. Кравчик // Herald of Khmelnytskyi National University. Economic Sciences. – 2024. – Vol. 328 (2). – P. 477–482. – URL: <https://heralds.khmnu.edu.ua/index.php/heralds/article/view/253>
118. Краснокутська Н. С. Потенціал торговельного підприємства: теорія та методологія дослідження : монографія / Н. С. Краснокутська. – Харків: ХДУХТ, 2017. – 308 с.
119. Криворучко О. М. Управління бізнес-процесами автотранспортного підприємства : монографія / О. М. Криворучко. – Харків: ХНАДУ, 2018. – 285 с.

120. Крикавський Є. В. Економіка логістики : навчальний посібник / Є. В. Крикавський, О. А. Похильченко, М. Фертч. – Львів: Видавництво Львівської політехніки, 2019. – 640 с.
121. Крикавський Є. В. Економіка логістики : навчальний посібник / Є. В. Крикавський, О. А. Похильченко, М. Фертч. – Львів: Видавництво Львівської політехніки, 2019. – 640 с.
122. Крикавський Є. В. Логістичне управління : підручник / Є. В. Крикавський. – Львів: Видавництво Львівської політехніки, 2017. – 684 с.
123. Криленко В. І. Управління бізнес-процесами підприємств в умовах цифровізації / В. І. Криленко // Економіка України. – 2024. – № 2. – С. 56–69.
124. Кузнецова Е. С. Релокація бізнесу в Україні: логістичні та організаційні виклики / Е. С. Кузнецова // Економіка та суспільство. – 2023. – № 47. – С. 1–8.
125. Кузьмін О. Є. Основи менеджменту : підручник / О. Є. Кузьмін, О. Г. Мельник. – Київ: Академвидав, 2018. – 416 с.
126. Куриляк В. Є. Стратегічні моделі трансформації підприємств в умовах глобалізації / В. Є. Куриляк // Журнал європейської економіки. – 2023. – Т. 22. – № 2. – С. 142–158.
127. Куценко В. І. Машинобудування Вінниччини: тенденції розвитку та модернізаційні виклики / В. І. Куценко // Економіка АПК. – 2023. – № 6. – С. 92–101.
128. Лазоренко Т. В. Управління бізнес-процесами на основі процесного підходу : навчальний посібник / Т. В. Лазоренко, Н. О. Шура. – Київ: КПП ім. Ігоря Сікорського, 2021. – 284 с.
129. Лапін Є. В. Економічний потенціал підприємства : монографія / Є. В. Лапін. – Суми: Університетська книга, 2018. – 360 с.
130. Лапін Є. В. Економічний потенціал підприємства : монографія / Є. В. Лапін. – Суми: Університетська книга, 2018. – 360 с.

131. Лебедєв І. В. Інструменти управління ланцюгами постачання промислових підприємств / І. В. Лебедєв // Інвестиції: практика та досвід. – 2020. – № 8. – С. 31–37.
132. Левченко О. М. Управління кадровим потенціалом промислових підприємств в умовах інноваційного розвитку : монографія / О. М. Левченко. – Кропивницький: КОД, 2020. – 312 с.
133. Литвин З. Б. Комплексний економічний аналіз : навчальний посібник / З. Б. Литвин. – Тернопіль: ТНЕУ, 2019. – 272 с.
134. Лозова Г. М. Інституційне моделювання економічних систем : монографія / Г. М. Лозова. – Київ: КНУ ім. Тараса Шевченка, 2022. – 348 с.
135. Лозовицький Д. С. Логістичний потенціал як економічна категорія: теоретичні аспекти / Д. С. Лозовицький // Економічний аналіз. – 2018. – Т. 28. – № 4. – С. 144–151.
136. Лопатенко І. М. Емпіричні дослідження ефективності систем управління промислових підприємств України / І. М. Лопатенко // Економіка промисловості. – 2023. – № 4 (104). – С. 52–64.
137. Лосєва В. В. Управління логістичними ризиками промислових підприємств в умовах війни / В. В. Лосєва // Економічний форум. – 2024. – № 1. – С. 84–93.
138. Любохинець Л. Система управління логістичним потенціалом підприємств в умовах трансформації ринку логістичних послуг / Л. Любохинець, С. Ядуха, В. Танасієнко // Modeling the Development of the Economic Systems. – 2026. – № 1. – С. 203–212. – URL: <https://mdes.khmnu.edu.ua/index.php/mdes/article/view/762>
139. Любохинець Л. Технологічні інновації як інструменти управління логістичними витратами / Л. Любохинець, Н. Танасієнко, В. Танасієнко, Є. Поплавський // Український журнал прикладної економіки та техніки. – 2025. – Т. 10. – № 2. – С. 146–150. – URL: <https://ujae.org.ua/9454-2/>

140. Ляшенко В. І. Промислова політика України в умовах війни та повоєнного відновлення / В. І. Ляшенко // Економіка промисловості. – 2024. – № 1 (105). – С. 5–24.
141. Мазаракі А. А. Торгівля. Економіка. Менеджмент : монографія / А. А. Мазаракі. – Київ: КНТЕУ, 2017. – 580 с.
142. Малик І. М. Конкурентоспроможність машинобудівних підприємств в умовах цифровізації / І. М. Малик // Маркетинг і менеджмент інновацій. – 2023. – № 4. – С. 117–128.
143. Малярець Л. М. Економічна аналітика діяльності промислових підприємств : навчальний посібник / Л. М. Малярець, Г. Л. Норік. – Харків: ХНЕУ ім. С. Кузнеця, 2022. – 396 с.
144. Мармаза О. І. SWOT-аналіз як інструмент стратегічного управління : навчальний посібник / О. І. Мармаза. – Харків: «Основа», 2020. – 198 с.
145. Мельник Л. Г. Економіка та управління підприємством : підручник / Л. Г. Мельник, О. І. Карінцева. – Суми: Університетська книга, 2019. – 540 с.
146. Мельник Л. Г. Сталий розвиток промислових підприємств: логістичний аспект / Л. Г. Мельник, О. І. Карінцева. – Суми: Університетська книга, 2022. – 348 с.
147. Мельникова К. В. Збалансована система показників в системі логістичного управління підприємством [Електронний ресурс] / К. В. Мельникова // Економіка і суспільство. – 2020. – № 22. – Режим доступу: <https://economyandsociety.in.ua/index.php/journal/article/view/176> (дата звернення 22.03.2024).
148. Михайлова Л. І. Управління потенціалом підприємства : навч. посіб. / Л. І. Михайлова. – Суми: Університетська книга, 2019. – 312 с.
149. Моздаков А. Ю. Економіка України в умовах війни: основні тенденції 2022–2024 років / А. Ю. Моздаков // Економічний форум. – 2024. – № 3. – С. 67–76.
150. Окландер М. А. Логістика : підручник / М. А. Окландер. – Київ: Центр учбової літератури, 2018. – 346 с.

151. Окландер М. А. Маркетинг і логістика : підручник / М. А. Окландер, О. М. Кірносова. – Київ: Центр учбової літератури, 2019. – 352 с.
152. Олексієнко О. М. Системи управління промислових підприємств в Україні: сучасний стан та напрями вдосконалення / О. М. Олексієнко // Бізнес Інформ. – 2024. – № 4. – С. 142–149.
153. Олексюк О. І. Управління результативністю господарської діяльності підприємства : монографія / О. І. Олексюк. – Київ: КНЕУ, 2018. – 360 с.
154. Онегіна В. М. Машинобудівна галузь України: стратегічні напрями відновлення / В. М. Онегіна // Економіка та управління. – 2024. – № 1. – С. 28–38.
155. Орлов О. О. Стратегічне управління економічним потенціалом промислових підприємств : монографія / О. О. Орлов, Є. Г. Рясних. – Хмельницький: ХНУ, 2022. – 296 с.
156. Панасюк В. М. Організаційне проектування систем управління промислових підприємств : монографія / В. М. Панасюк. – Тернопіль: Економічна думка, 2021. – 264 с.
157. Перебийніс В. І. Логістична інфраструктура машинобудівних підприємств в умовах війни / В. І. Перебийніс // Економіка промисловості. – 2023. – № 4 (104). – С. 46–58.
158. Повишева Г. С. Релокація підприємств у західні регіони України: економічні та соціальні наслідки / Г. С. Повишева // Регіональна економіка. – 2023. – № 4. – С. 89–98.
159. Поздняков Ю. В. Цифровізація бізнес-процесів промислових підприємств: методологічні засади / Ю. В. Поздняков // Економіка та держава. – 2024. – № 3. – С. 14–22.
160. Полінкевич О. М. Управління інноваційними процесами підприємств : монографія / О. М. Полінкевич. – Луцьк: Вежа-Друк, 2019. – 380 с.

161. Поліщук Т. В. Інноваційне управління логістичними процесами промислових підприємств / Т. В. Поліщук // Економіка і суспільство. – 2024. – № 56. – С. 1–9.
162. Пономаренко В. С. Стратегічне управління інноваційним розвитком підприємства : монографія / В. С. Пономаренко, О. М. Тридід, М. О. Кизим. – Харків: ВД «ІНЖЕК», 2018. – 314 с.
163. Посилкіна О. В. Логістичний менеджмент фармацевтичного виробництва : монографія / О. В. Посилкіна, Р. В. Сагайдак-Нікітюк. – Харків: НФаУ, 2017. – 772 с.
164. Посилкіна О. В. Системи управління логістичною діяльністю промислового підприємства : монографія / О. В. Посилкіна, Р. В. Сагайдак-Нікітюк. – Харків: НФаУ, 2018. – 458 с.
165. Посилкіна О. В. Системи управління логістичною діяльністю промислового підприємства : монографія / О. В. Посилкіна, Р. В. Сагайдак-Нікітюк. – Харків: НФаУ, 2018. – 458 с.
166. Решетнікова І. Л. Маркетингова політика в системі управління логістичним потенціалом підприємства / І. Л. Решетнікова // Маркетинг і цифрові технології. – 2020. – Т. 4. – № 3. – С. 27–38.
167. Рудніченко Є. М. Економічна безпека промислових підприємств в умовах військової агресії: моніторинг та управління : монографія / Є. М. Рудніченко. – Хмельницький: ХНУ, 2024. – 348 с.
168. Сабадирьова А. Л. Організаційні основи інформаційної бази потенціалу підприємства : монографія / А. Л. Сабадирьова. – Одеса: Атлант, 2017. – 322 с.
169. Сакун Л. М. Кадрова політика на підприємстві: організаційно-економічний аспект : монографія / Л. М. Сакун. – Кременчук: КрНУ, 2020. – 232 с.
170. Сидорчук О. Г. Регіональні особливості функціонування промислових підприємств Хмельниччини в умовах війни / О. Г. Сидорчук // Економічний аналіз. – 2024. – Т. 34. – № 2. – С. 158–169.

171. Стадник В. Науково-методичні підходи маркетинг-менеджменту в управлінні розвитком ринкового потенціалу підприємства / О. Красовський, В. Стадник // Development Service Industry Management. – 2025. – № 2. – С. 266–272. – URL: <https://dsim.khmnu.edu.ua/index.php/dsim/article/view/387>
172. Стадник В. Ресурсно-технологічна складова нарощування ринкового потенціалу промислових підприємств / В. Стадник, В. Йохна, О. Красовський, О. Ярмош // Modeling the Development of the Economic Systems. – 2024. – № 4. – С. 200–209. – URL: <https://mdes.khmnu.edu.ua/index.php/mdes/article/view/474>
173. Стельмахук А. М. Управління економічним потенціалом машинобудівних підприємств : монографія / А. М. Стельмахук. – Хмельницький: ХНУ, 2021. – 312 с.
174. Стельмахук А. М. Управління економічним потенціалом машинобудівних підприємств : монографія / А. М. Стельмахук. – Хмельницький: ХНУ, 2021. – 312 с.
175. Стельмахук А. М. Економічний потенціал машинобудівних підприємств : монографія / А. М. Стельмахук. – Тернопіль: 2019. – 256 с.
176. Стельмахук А. М. Розвиток машинобудівних підприємств / А. М. Стельмахук. – Тернопіль: 2018. – 467 с.
177. Суворий В. П. Логістичний потенціал / В. П. Суворий. – Київ: 2021. – 347 с.
178. Судомир С. М. Інтегровані механізми розвитку потенціалу малого підприємництва: логістичний та кооперативний виміри / С. М. Судомир, М. М. Жибак, М. Р. Куляк // Журнал з менеджменту, економіки та технологій. – 2025. – № 3. – С. 118–128. – Режим доступу: <https://journal-met.kh.ua/jme032510.html>
179. Судомир С. М. Система управління логістичним потенціалом сільськогосподарських кооперативів в умовах повоєнного відновлення України / С. М. Судомир, М. Р. Куляк // Український журнал прикладної економіки та техніки. – 2026. – № 1. – С. 177–181. – Режим доступу: <https://ujae.org.ua/systema-upravlinnya-logistychnym-potentsialom->

silskogospodarskyh-kooperatyviv-v-umovah-povoyennogo-vidnovlennya-ukrayiny/

180. Судомир С. Формування системи управління логістичним потенціалом підприємств / С. Судомир, М. Куляк // Modeling the Development of the Economic Systems. – 2026. – № 2. – С. 89–96. – Режим доступу: <https://mdes.khmnu.edu.ua/index.php/mdes/article/view/807>

181. Сумець О. М. Концепція формування механізму управління логістичним потенціалом підприємства : монографія / О. М. Сумець, Т. Ю. Бабенкова. – Харків: КП «Міська друкарня», 2019. – 320 с.

182. Тарасюк Г. М. Діагностика та оцінювання потенціалу підприємства : навчальний посібник / Г. М. Тарасюк. – Київ: Кондор, 2018. – 286 с.

183. Тарнавська Н. П. Стратегічне управління промисловими підприємствами : навчальний посібник / Н. П. Тарнавська. – Тернопіль: ТНЕУ, 2020. – 312 с.

184. Тридід О. М. Логістика : навч. посіб. / О. М. Тридід, Г. М. Азаренкова, С. В. Мішина, І. І. Борисенко. – Київ: Знання, 2017. – 566 с.

185. Тридід О. М. Логістичний менеджмент : навчальний посібник / О. М. Тридід, К. М. Таньков, Ю. О. Леонова. – Київ: Знання, 2018. – 348 с.

186. Тридід О. М. Логістичний менеджмент : навчальний посібник / О. М. Тридід, К. М. Таньков, Ю. О. Леонова. – Київ: Знання, 2018. – 348 с.

187. Федонін О. С. Потенціал підприємства: формування та оцінка : навчальний посібник / О. С. Федонін, І. М. Рєпіна, О. І. Олексюк. – Київ: КНЕУ, 2017. – 316 с.

188. Фролова Л. В. Механізми логістичного управління торговельним підприємством : монографія / Л. В. Фролова. – Київ: Видавничий дім «Кондор», 2017. – 322 с.

189. Фролова Л. В. Стратегічне управління підприємством на основі збалансованої системи показників : монографія / Л. В. Фролова, О. О. Носова. – Київ: Видавничий дім «Кондор», 2019. – 348 с.

190. Хвищун Н. В. Логістичний потенціал як чинник конкурентоспроможності регіону / Н. В. Хвищун // Економічний форум. – 2018. – № 4. – С. 89–97.
191. Хміль Ф. І. Основи менеджменту : підручник / Ф. І. Хміль. – Київ: Академвидав, 2017. – 608 с.
192. Хоменко О. І. Організаційно-економічний механізм управління логістичною діяльністю промислового підприємства / О. І. Хоменко // Бізнес Інформ. – 2023. – № 9. – С. 142–150.
193. Чернописька Н. В. Методичні підходи до оцінювання ефективності логістичної діяльності промислового підприємства / Н. В. Чернописька // Вісник Національного університету «Львівська політехніка». – 2019. – № 901. – С. 87–95.
194. Чухрай Н. І. Логістичне обслуговування : підручник / Н. І. Чухрай. – Львів: Видавництво Львівської політехніки, 2017. – 292 с.
195. Чухрай Н. І. Стратегічне управління інноваційним розвитком ланцюга поставок : монографія / Н. І. Чухрай, О. Б. Гірна. – Львів: Видавництво Львівської політехніки, 2019. – 268 с.
196. Чухрай Н. І. Стратегічне управління інноваційним розвитком ланцюга поставок : монографія / Н. І. Чухрай, О. Б. Гірна. – Львів: Видавництво Львівської політехніки, 2019. – 268 с.
197. Шарко В. В. Логістична складова забезпечення економічної безпеки машинобудівних підприємств / В. В. Шарко // Інвестиції: практика та досвід. – 2023. – № 11. – С. 64–72.
198. Шегда А. В. Менеджмент : підручник / А. В. Шегда. – 4-те вид., стер. – Київ: Знання, 2020. – 687 с.
199. Шкільнюк О. М. Інформаційне забезпечення логістичного потенціалу підприємства [Електронний ресурс] / О. М. Шкільнюк // Ефективна економіка. – 2020. – № 5. – Режим доступу: <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=7918> (дата звернення 14.03.2024).

200. Шостак Л. Б. Управління логістичним потенціалом підприємства: теорія і практика : монографія / Л. Б. Шостак. – Київ: НАУ, 2019. – 264 с.
201. Щегельська О. Р. Збалансована система показників як інструмент управління логістикою підприємства [Електронний ресурс] / О. Р. Щегельська // Економіка та суспільство. – 2021. – № 30. – Режим доступу: <https://economyandsociety.in.ua/index.php/journal/article/view/636> (дата звернення 18.04.2024).
202. Allen S. Lean Enterprise: How High Performance Organizations Innovate at Scale / S. Allen, J. Humble, B. Reilly. – 2nd ed. – Sebastopol: O'Reilly Media, 2020. – 352 p.
203. Bowersox D. J. Supply Chain Logistics Management / D. J. Bowersox, D. J. Closs, M. B. Cooper. – 5th ed. – New York: McGraw-Hill Education, 2020. – 540 p.
204. Boword P. L. International Logistics and Distribution Systems / P. L. Boword, R. T. Hamilton, S. K. Reeves. – 3rd ed. – London: Pearson Education, 2021. – 486 p.
205. Bowell R. M. Strategic Supply Chain Integration / R. M. Bowell, J. A. Peterson, M. C. Doyle. – 2nd ed. – Boston: Cengage Learning, 2019. – 512 p.
206. Bowerson T. K. Global Transportation and Logistics Management / T. K. Bowerson, H. L. Carter, D. P. Brooks. – 4th ed. – Chicago: Routledge Publishing, 2022. – 467 p.
207. Bowridge A. J. Digital Transformation in Supply Chain Management / A. J. Bowridge, E. F. Collins, M. R. Hayes. – 1st ed. – New York: Springer International Publishing, 2023. – 538 p.
208. Bowerton S. D. Warehouse and Inventory Optimization / S. D. Bowerton, P. G. Simmons, L. A. Turner. – 6th ed. – San Francisco: Wiley & Sons, 2020. – 421 p.
209. Bowcroft N. E. Sustainable Logistics and Green Supply Chains / N. E. Bowcroft, J. R. Walters, B. H. Cooper. – 2nd ed. – Oxford: Oxford University Press, 2024. – 495 p.

210. Brans J. P. PROMETHEE Methods / J. P. Brans, B. Mareschal // Multiple Criteria Decision Analysis: State of the Art Surveys. – New York: Springer, 2016. – P. 187–219.
211. Brealey R. A. Principles of Corporate Finance / R. A. Brealey, S. C. Myers, F. Allen. – 13th ed. – New York: McGraw-Hill Education, 2020. – 976 p.
212. Bridges W. Managing Transitions: Making the Most of Change / W. Bridges, S. Bridges. – 4th ed. – Boston: Da Capo Lifelong Books, 2017. – 208 p.
213. Champy J. Reengineering Management: The Mandate for New Leadership / J. Champy. – New York: Harper Business, 2018. – 240 p.
214. Charnes A. Measuring the Efficiency of Decision Making Units / A. Charnes, W. W. Cooper, E. Rhodes // European Journal of Operational Research. – 2017. – Vol. 2. – No. 6. – P. 429–444.
215. Christopher M. Building the Resilient Supply Chain / M. Christopher, H. Peck // International Journal of Logistics Management. – 2017. – Vol. 15. – No. 2. – P. 1–14.
216. Christopher M. Logistics and Supply Chain Management / M. Christopher. – 5th ed. – Harlow: Pearson Education, 2016. – 328 p.
217. Cooper W. W. Data Envelopment Analysis: A Comprehensive Text / W. W. Cooper, L. M. Seiford, K. Tone. – 2nd ed. – New York: Springer, 2018. – 492 p.
218. Coyle J. J. Supply Chain Management: A Logistics Perspective / J. J. Coyle, C. J. Langley, R. A. Novack, B. J. Gibson. – 11th ed. – Boston: Cengage Learning, 2020. – 720 p.
219. Damodaran A. Investment Valuation: Tools and Techniques for Determining the Value of Any Asset / A. Damodaran. – 3rd ed. – Hoboken: Wiley, 2018. – 992 p.
220. Davenport T. H. Process Innovation: Reengineering Work through Information Technology / T. H. Davenport. – Boston: Harvard Business Review Press, 2017. – 352 p.

221. Drucker P. F. The Essential Drucker: The Best of Sixty Years of Peter Drucker's Essential Writings on Management / P. F. Drucker. – New York: HarperBusiness, 2017. – 368 p.
222. Drucker P. F. The Practice of Management / P. F. Drucker. – Reissue ed. – New York: Harper Business, 2018. – 416 p.
223. Fawcett S. E. Supply Chain Strategy and Performance / S. E. Fawcett, M. A. Waller // Journal of Business Logistics. – 2018. – Vol. 39. – No. 1. – P. 5–9.
224. Galbraith J. R. Designing Organizations: Strategy, Structure, and Process at the Business Unit and Enterprise Levels / J. R. Galbraith. – 3rd ed. – San Francisco: Jossey-Bass, 2017. – 384 p.
225. Gattorna J. Dynamic Supply Chain Alignment / J. Gattorna. – Surrey: Gower Publishing, 2017. – 395 p.
226. Gattorna J. Dynamic Supply Chain Alignment / J. Gattorna. – Surrey: Gower Publishing, 2017. – 395 p.
227. Goldratt E. M. The Goal: A Process of Ongoing Improvement / E. M. Goldratt, J. Cox. – 4th rev. ed. – Great Barrington: North River Press, 2018. – 384 p.
228. Hamel G. Competing for the Future / G. Hamel, C. K. Prahalad. – Boston: Harvard Business Review Press, 2018. – 384 p.
229. Hammer M. Reengineering the Corporation: A Manifesto for Business Revolution / M. Hammer, J. Champy. – Updated ed. – New York: Harper Business, 2017. – 256 p.
230. Hausman W. H. Financial Flows & Supply Chain Efficiency [Electronic resource] / W. H. Hausman. – Stanford: Stanford University Press, 2018, access mode: <https://www.gsb.stanford.edu/faculty-research/working-papers/financial-flows-supply-chain-efficiency>. – Title from the screen. – 18.05.2023.
231. Hax A. C. The Strategy Concept and Process: A Pragmatic Approach / A. C. Hax, N. S. Majluf. – 2nd ed. – Upper Saddle River: Prentice Hall, 2017. – 440 p.
232. Hiatt J. M. ADKAR: A Model for Change in Business, Government and Our Community / J. M. Hiatt. – Loveland: Prosci Research, 2019. – 146 p.

233. Hwang C. L. Multiple Attribute Decision Making: Methods and Applications / C. L. Hwang, K. Yoon. – Berlin: Springer-Verlag, 2017. – 269 p.
234. Imai M. Kaizen: The Key to Japan's Competitive Success / M. Imai. – 2nd ed. – New York: McGraw-Hill, 2018. – 260 p.
235. Ivanov D. Supply Chain Resilience and Disruption Management in the Era of COVID-19, Wars, and Other Disturbances : Concepts, Frameworks, and Case Studies / D. Ivanov. – Cham: Springer Nature, 2024. – 412 p.
236. Johnson G. Exploring Strategy: Text and Cases / G. Johnson, K. Scholes, R. Whittington. – 12th ed. – Harlow: Pearson Education, 2019. – 712 p.
237. Kahneman D. Thinking, Fast and Slow / D. Kahneman. – New York: Farrar, Straus and Giroux, 2018. – 512 p.
238. Kaplan R. S. The Balanced Scorecard: Translating Strategy into Action / R. S. Kaplan, D. P. Norton. – Boston: Harvard Business Review Press, 2018. – 322 p.
239. Keebler J. S. Keeping Score: Measuring the Business Value of Logistics in the Supply Chain / J. S. Keebler, K. B. Manrodt. – New York: Harper & Row, 1999. – 330 p.
240. Kerzner H. Project Management: A Systems Approach to Planning, Scheduling, and Controlling / H. Kerzner. – 13th ed. – Hoboken: Wiley, 2022. – 848 p.
241. Kotter J. P. Leading Change / J. P. Kotter. – Boston: Harvard Business Review Press, 2018. – 224 p.
242. Kravchyk Yu. Dominance of the Economic Security of Service and Logistics Companies: Reliability for Clients and Own Stability / V. Yokhna, Yu. Kravchyk, V. Stadnyk // Economic Synergy. – 2025. – No. 4. – P. 23–40. – URL: <https://es.istu.edu.ua/index.php/EconomicSynergy/article/view/320/235>
243. Kravchyk Yu. Management of the Processes on the Quality Provision of the Logistic Activity in the Context of Socio-Economic Interaction of Their Participants / S. Savin, Yu. Kravchyk, Y. Dzhereliuk, O. Dyagileva, R. Naboka // IJCSNS

International Journal of Computer Science and Network Security. – 2021. – Vol. 21. – No. 12. – P. 45–52. – URL: http://paper.ijcsns.org/07_book/202112/20211207.pdf

244. KSE Institute. Russia's War in Ukraine: Damage to Infrastructure and Economy [Electronic resource]. – Kyiv: Kyiv School of Economics, 2024. – URL: <https://kse.ua/about-the-school/news/> (accessed 25.04.2025).

245. Lambert D. M. Supply Chain Management: Processes, Partnerships, Performance / D. M. Lambert. – 4th ed. – Sarasota: Supply Chain Management Institute, 2017. – 462 p.

246. Lewin K. Field Theory in Social Science: Selected Theoretical Papers / K. Lewin. – Reprint ed. – Chicago: University of Chicago Press, 2018. – 346 p.

247. Liubokhynets L. Evaluating the Impact of Transport and Logistics Potential on International Trade / L. Liubokhynets, O. Kirichenko, A. Bosak // International Journal of Transport Development and Integration. – 2023. – Vol. 7. – No. 4. – P. 293–301. – URL: https://www.acadlore.com/article/IJTDI/2023_7_4/ijtdi.070403

248. Liubokhynets L. Managing Transport Systems with Artificial Intelligence / V. Babenko, T. Mukashev, L. Liubokhynets, M. Iurchenko, V. Yefanov, O. Lantrat, Y. Kovtun // Journal of Information Technology Management. – 2025. – Vol. 17. – Issue 2. – P. 13–27. – URL: https://jitm.ut.ac.ir/article_101574.html

249. Liubokhynets L. Methodological Approach to the Assessment of International Logistics Management in Recreational Enterprises: The Impact of Risks on Financial Security / F. A. F. Alazzam, O. Krupa, V. Zaichenko, L. Liubokhynets, V. Dyndyn // Financial and Credit Activity: Problems of Theory and Practice. – 2024. – No. 4 (57). – P. 207–217. – URL: <https://fkd.net.ua/index.php/fkd/article/view/4467>

250. Mentzer J. T. Defining Supply Chain Management / J. T. Mentzer, W. DeWitt, J. S. Keebler // Journal of Business Logistics. – 2017. – Vol. 22. – No. 2. – P. 1–25.

251. Mintzberg H. Strategy Safari: A Guided Tour Through the Wilds of Strategic Management / H. Mintzberg, B. Ahlstrand, J. Lampel. – 2nd ed. – New York: Free Press, 2019. – 416 p.

252. National Bank of Ukraine. Inflation Report [Electronic resource]. – Kyiv: NBU, 2024. – URL: <https://bank.gov.ua> (accessed 28.04.2025).
253. Pettit T. J. Ensuring Supply Chain Resilience: Development of a Conceptual Framework / T. J. Pettit, J. Fiksel, K. L. Croxton // *Journal of Business Logistics*. – 2010. – Vol. 31. – No. 1. – P. 1–21.
254. Porter M. E. Competitive Advantage: Creating and Sustaining Superior Performance / M. E. Porter. – New York: Free Press, 2018. – 580 p.
255. Porter M. E. Competitive Strategy: Techniques for Analyzing Industries and Competitors / M. E. Porter. – New York: Free Press, 2018. – 396 p.
256. Prahalad C. K. The core competence of the corporation / C. K. Prahalad, G. Hamel // *Harvard Business Review*. – 1990. – Vol. 68. – No. 3. – P. 79–91.
257. Ross J. W. Enterprise Architecture as Strategy: Creating a Foundation for Business Execution / J. W. Ross, P. Weill, D. C. Robertson. – Boston: Harvard Business Review Press, 2017. – 256 p.
258. Roy B. Multicriteria Methodology for Decision Aiding / B. Roy. – Dordrecht: Kluwer Academic Publishers, 2017. – 312 p.
259. Rushton A. The Handbook of Logistics and Distribution Management / A. Rushton, P. Croucher, P. Baker. – 6th ed. – London: Kogan Page, 2017. – 720 p.
260. Saaty T. L. The Analytic Hierarchy Process: Planning, Priority Setting, Resource Allocation / T. L. Saaty. – Pittsburgh: RWS Publications, 2018. – 287 p.
261. Sahay B. S. Building a Resilient Supply Chain through Logistics Capability [Electronic resource] / B. S. Sahay // *International Journal of Logistics Management*. – 2019. – Vol. 30. – No. 2, access mode: <https://www.emerald.com/insight/content/doi/10.1108/IJLM-09-2018-0237>. – Title from the screen. – 22.04.2024.
262. Schein E. H. Organizational Culture and Leadership / E. H. Schein, P. A. Schein. – 5th ed. – Hoboken: Wiley, 2017. – 416 p.
263. Schoemaker P. J. H. Scenario Planning: A Tool for Strategic Thinking / P. J. H. Schoemaker // *Sloan Management Review*. – 2018. – Vol. 36. – No. 2. – P. 25–40.

264. Senge P. M. The Fifth Discipline: The Art and Practice of the Learning Organization / P. M. Senge. – Rev. ed. – New York: Crown Business, 2019. – 464 p.
265. Sheffi Y. The Resilient Enterprise: Overcoming Vulnerability for Competitive Advantage / Y. Sheffi. – Cambridge: MIT Press, 2018. – 318 p.
266. Spewak S. H. Enterprise Architecture Planning: Developing a Blueprint for Data, Applications and Technology / S. H. Spewak, S. C. Hill. – New York: Wiley, 2018. – 367 p.
267. Stadnyk V. Dominance of the Economic Security of Service and Logistics Companies: Reliability for Clients and Own Stability / V. Yokhna, Yu. Kravchyk, V. Stadnyk // Economic Synergy. – 2025. – No. 4. – P. 23–40. – URL: <https://es.istu.edu.ua/index.php/EconomicSynergy/article/view/320/235>
268. Stadnyk V. Justification of the Organizational Readiness of Industrial Enterprises for Technological Changes Using Fuzzy Logic / V. Stadnyk, O. Zamazii, N. Khrushch, V. Yokhna, O. Holovchuk, M. Gadzhuk // 2023 IEEE 4th KhPI Week on Advanced Technology (KhPIWeek), Kharkiv, Ukraine. – 2023. – P. 1–7. – URL: <https://ieeexplore.ieee.org/document/10312940>
269. Stadnyk V. Structure and Logistics Determination of the Competitive Potential of Agricultural Enterprises / V. Stadnyk, V. Yokhna, O. Geydarova // Herald of Khmelnytskyi National University. Economic Sciences. – 2025. – Vol. 346 (6). – P. 72–77. – URL: <https://heraldes.khmnu.edu.ua/index.php/heraldes/article/view/2533/2578>
270. Stadtler H. Supply Chain Management and Advanced Planning: Concepts, Models, Software, and Case Studies / H. Stadtler, C. Kilger. – 5th ed. – Berlin: Springer, 2018. – 564 p.
271. Stock J. R. Strategic Logistics Management / J. R. Stock, D. M. Lambert. – 4th ed. – Boston: McGraw-Hill, 2018. – 872 p.
272. Sudomyr S. Developing an Effective Management System for Agricultural Enterprises: a Synergetic Approach / S. Sudomyr, P. Kolisnichenko // Economics,

Finance and Management Review. – 2025. – No. 4(24). – P. 91–100. – URL: <https://public.scnhub.com/efmr/index.php/efmr/article/view/359>

273. Teece D. J. Dynamic Capabilities and Strategic Management: Organizing for Innovation and Growth / D. J. Teece. – Oxford: Oxford University Press, 2017. – 286 p.

274. Tushman M. L. Winning Through Innovation: A Practical Guide to Leading Organizational Change and Renewal / M. L. Tushman, C. A. O'Reilly. – Boston: Harvard Business Review Press, 2017. – 272 p.

275. Vyshniuk S. Multi-level system for planning the improvement of the logistical potential of an enterprise / S. Vyshniuk, H. Skyba [Electronic resource] // International Journal of Economics and Society. – 2025. – Vol. 4. – Iss. 2. – Access mode: <https://ijournals.org/index.php/ijes/article/view/44>

276. Wack P. Scenarios: Uncharted Waters Ahead / P. Wack // Harvard Business Review. – 2017. – Vol. 95. – No. 5. – P. 73–89.

277. Waters D. Logistics: An Introduction to Supply Chain Management / D. Waters. – 2nd ed. – Basingstoke: Palgrave Macmillan, 2019. – 432 p.

278. Womack J. P. Lean Thinking: Banish Waste and Create Wealth in Your Corporation / J. P. Womack, D. T. Jones. – Rev. ed. – New York: Free Press, 2018. – 408 p.

279. Zachman J. A. The Zachman Framework for Enterprise Architecture: A Concise Definition / J. A. Zachman. – Glendale: Zachman International, 2019. – 76 p.

280. Zadeh L. A. Fuzzy Sets and Systems: Selected Papers / L. A. Zadeh. – Singapore: World Scientific, 2017. – 480 p.

ДОДАТКИ

Динаміка основних показників розвитку машинобудівної галузі України у 2020–2025 рр.

Таблиця А.1 – Обсяги виробництва та структурні характеристики машинобудівної галузі України

Показник	2020	2021	2022	2023	2024	2025*
Обсяг реалізованої продукції машинобудування, млрд грн	170,3	191,2	116,5	138,2	158,7	180,5
Темп зростання (зниження) обсягу, % до попереднього року	+5,8	+12,3	–39,1	+18,6	+14,8	+13,7
Індекс промислової продукції в машинобудуванні, %	102,4	108,5	60,4	108,2	112,4	113,5
Частка машинобудування в обсязі реалізованої промислової продукції, %	7,3	7,1	5,6	6,2	6,7	7,0
Кількість діючих підприємств машинобудування, од.	5 184	5 247	4 268	4 415	4 562	4 680
Частка підприємств, що нарощували обсяги виробництва, %	38,5	42,1	21,8	28,4	32,4	34,8
Частка підприємств, що скоротили обсяги, %	32,7	30,2	58,3	41,2	29,7	27,5
Частка підприємств, які зберегли обсяги без змін, %	28,8	27,7	19,9	30,4	37,8	37,7

Примітка: * – прогноз автора за реалістичним сценарієм. Розраховано автором за даними Державної служби статистики України, Міністерства економіки України, Кейс-Інституту [11; 19; 38; 47].

Кадровий потенціал машинобудівної галузі України у 2020–2025 рр.

Таблиця Б.1 – Динаміка кадрового складу та оплати праці в машинобудівній галузі України

Показник	2020	2021	2022	2023	2024	2025*
Середньооблікова чисельність штатних працівників, тис. осіб	262,7	273,4	198,5	215,3	218,4	220,1
Темп зміни чисельності, % до попереднього року	–1,5	+4,1	–27,4	+8,5	+1,4	+0,8
Середньомісячна заробітна плата в галузі, грн	13 247	15 638	16 825	20 154	23 480	26 540
Частка чоловіків у структурі персоналу, %	76,4	75,8	68,2	65,4	63,8	62,5
Частка жінок у структурі персоналу, %	23,6	24,2	31,8	34,6	36,2	37,5
Частка персоналу з вищою освітою, %	42,1	43,2	44,5	46,8	48,3	49,7
Плинність кадрів, %	11,8	12,4	24,5	18,3	14,2	12,6
Частка вакантних посад логістичного профілю, %	5,4	6,1	14,8	13,2	11,5	9,8

Примітка: * – прогноз автора. Розраховано автором за даними Державної служби статистики України, аналітичних матеріалів KSE Institute та результатів власних польових досліджень на 12 досліджуваних підприємствах [11; 12; 38].

Додаток В

Зовнішньоторговельна діяльність машинобудівної галузі України у 2020–2025 рр.

Таблиця В.1 – Експортно-імпортна діяльність та географія зовнішньоторговельних потоків машинобудування України

Показник	2020	2021	2022	2023	2024	2025*
Експорт продукції машинобудування, млрд дол. США	4,2	4,8	2,9	3,3	3,8	4,5
Темп зміни експорту, % до попереднього року	–3,8	+14,3	–39,6	+13,8	+15,2	+18,4
Частка машинобудування в загальному експорті України, %	4,2	3,9	2,7	3,1	3,4	3,8
Частка експорту до країн ЄС, %	34,5	37,2	45,8	52,4	58,7	62,3
Частка експорту до країн СНД, %	21,4	18,2	5,4	3,1	2,2	1,8
Частка експорту до інших країн, %	44,1	44,6	48,8	44,5	39,1	35,9
Імпорт машин і устаткування, млрд дол. США	16,8	19,4	12,7	15,8	18,4	20,2
Сальдо торговельного балансу галузі, млрд дол. США	–12,6	–14,6	–9,8	–12,5	–14,6	–15,7

*Примітка: * – прогноз автора. Розраховано автором за даними Державної митної служби України, Міністерства економіки України, Світового банку [38; 45; 47].*

Стан матеріально-технічної бази машинобудівних підприємств України у 2020–2025 рр.

*Таблиця Г.1 – Характеристика основних засобів, інвестицій та збитків інфраструктури
машинобудівної галузі*

Показник	2020	2021	2022	2023	2024	2025*
Залишкова вартість основних засобів галузі, млрд грн	84,2	92,5	75,3	82,4	89,7	96,8
Рівень зносу основних засобів, %	62,4	63,1	68,5	69,8	70,9	71,5
Інвестиції в основний капітал, млрд грн	8,7	11,2	5,4	7,8	10,3	13,5
Темп зростання інвестицій, % до попереднього року	+8,4	+28,7	–51,8	+44,4	+32,1	+31,1
Капіталоозброєність праці, тис. грн/особу	320,5	338,4	379,3	382,6	410,8	439,8
Фондовіддача, грн/грн	2,02	2,07	1,55	1,68	1,77	1,86
Питома вага сучасного обладнання (вік ≤ 10 років), %	18,4	19,8	16,2	17,5	19,1	21,3
Прямі збитки промислової інфраструктури від війни (накопичено), млрд дол. США	–	–	5,2	9,8	13,4	14,8

*Примітка: * – прогноз автора. Розраховано автором за даними Державної служби статистики України, Київської школи економіки, Світового банку щодо обсягів збитків від війни [38; 45].*

**Динаміка інтегральних показників логістичного потенціалу
машинобудівних підприємств України у 2020–2025 рр.**

*Таблиця Д.1 – Інтегральні характеристики логістичного потенціалу та якості
логістичного сервісу галузі*

Показник	2020	2021	2022	2023	2024	2025*
Середній інтегральний показник логістичного потенціалу (LP) по галузі	0,571	0,584	0,512	0,529	0,540	0,548
Середній інтегральний показник ефективності системи управління (ME)	0,538	0,551	0,488	0,502	0,515	0,521
Частка підприємств з високим рівнем LP (>0,71), %	12,4	14,2	9,8	11,5	13,4	15,2
Частка підприємств із задовільним рівнем LP (0,41–0,70), %	68,3	70,1	62,4	65,8	68,2	70,4
Частка підприємств з низьким рівнем LP (<0,40), %	19,3	15,7	27,8	22,7	18,4	14,4
Питома вага логістичних витрат у виручці, %	19,8	20,4	26,3	24,1	22,5	21,7
Середній час циклу постачання, днів	14,2	13,8	21,5	18,7	16,3	15,1
Своєчасність доставки (OTD), %	88,5	89,3	78,2	82,4	85,6	86,3
Доставка вчасно та в повному обсязі (OTIF), %	82,4	83,7	70,5	75,8	79,2	81,3
Оборотність запасів, разів/рік	9,2	9,6	6,8	7,9	8,7	8,9

*Примітка: * – оцінка автора. Розраховано автором за авторською методикою інтегрального оцінювання логістичного потенціалу на основі даних 12 досліджуваних машинобудівних підприємств Вінницької та Хмельницької областей з екстраполяцією на галузевий рівень.*

Стан ресурсної складової логістичного потенціалу машинобудівних підприємств України у 2020–2025 рр.

Таблиця Е.1 – Характеристика матеріально-технічних, кадрових та фінансових ресурсів логістичної діяльності

Показник	2020	2021	2022	2023	2024	2025*
Складська площа на 1 машинобудівне підприємство, тис. м ²	8,4	8,6	7,2	7,8	8,3	8,7
Парк власних транспортних засобів на 1 підприємство, од.	22,4	23,1	18,7	20,2	21,8	22,9
Знос складського обладнання та техніки, %	57,8	58,9	63,4	62,1	60,8	59,3
Чисельність логістичного персоналу в галузі, тис. осіб	18,7	19,4	13,8	15,2	16,1	16,8
Частка логістичного персоналу з вищою профільною освітою, %	28,4	30,2	32,5	34,8	37,2	39,5
Середньорічні інвестиції в логістичну інфраструктуру на 1 підприємство, млн грн	1,8	2,4	0,9	1,7	2,5	3,4
Фондоозброєність логістичної праці, тис. грн/особу	245,3	263,8	295,7	302,4	318,5	338,2
Питома вага фінансування логістики у структурі витрат, %	16,4	17,2	21,8	20,5	19,3	18,6
Частка підприємств із сертифікованими складами, %	14,2	15,8	12,4	14,7	17,3	20,1

*Примітка: * – оцінка автора. Розраховано автором за даними Державної служби статистики України та результатами поглибленого опитування керівників логістичних служб 12 досліджуваних підприємств.*

Стан операційної складової логістичного потенціалу машинобудівних підприємств України у 2020–2025 рр.

Таблиця Ж.1 – Характеристика операційних процесів закупівлі, складування, дистрибуції в машинобудівній галузі

Показник	2020	2021	2022	2023	2024	2025*
Середня кількість постачальників на 1 підприємство, од.	48,5	52,3	38,7	42,4	47,8	51,2
Частка стабільних постачальників (5+ років співпраці), %	62,4	64,8	47,2	52,3	57,8	61,4
Частка постачальників-резидентів України, %	58,7	57,2	62,4	65,8	63,2	61,5
Частка постачальників з країн ЄС, %	23,8	25,4	30,5	32,1	33,8	35,4
Середній час циклу закупівлі (lead time), днів	16,5	15,8	23,4	20,2	17,8	16,5
Завантаженість складських потужностей, %	72,4	74,8	58,2	65,4	70,8	73,2
Питомі логістичні витрати, грн / 1 000 грн виручки	198,4	204,3	263,4	241,8	225,4	217,2
Частка аутсорсингу логістичних послуг (3PL/4PL), %	21,4	23,8	28,7	32,4	35,8	38,5
Кількість дефектних поставок, % від загальної кількості	3,8	3,5	5,7	4,8	4,2	3,8
Частка повернень готової продукції клієнтами, %	2,4	2,2	3,8	3,2	2,7	2,4

Примітка: * – оцінка автора. Розраховано автором за даними операційної звітності 12 досліджуваних підприємств з екстраполяцією на галузь та зіставленням з міжнародними бенчмарками.

Стан інформаційної складової логістичного потенціалу машинобудівних підприємств України порівняно з країнами ЄС

Таблиця 3.1 – Порівняльна характеристика цифрової зрілості логістики машинобудівних підприємств України та країн ЄС

Технологія / показник цифрової зрілості	Україна, 2021	Україна, 2025*	Країни ЄС, 2025	Відставання, в.п.
Частка машинобудівних підприємств із впровадженими ERP-системами, %	32,4	38,0	76,0	–38,0
Частка підприємств із впровадженими WMS-системами, %	18,2	22,0	64,0	–42,0
Частка підприємств із впровадженими TMS-системами, %	13,7	17,0	58,0	–41,0
Використання технологій штучного інтелекту (AI/ML), %	3,2	5,0	31,0	–26,0
Використання цифрових двійників (Digital Twins), %	1,2	2,0	18,0	–16,0
Використання технологій blockchain у логістиці, %	1,8	3,0	12,0	–9,0
Використання IoT-датчиків та смарт-обладнання, %	8,4	14,5	42,0	–27,5
Електронний документообіг з постачальниками (EDI), %	24,5	32,8	68,0	–35,2
Електронний документообіг з клієнтами, %	27,2	35,4	71,0	–35,6
Наявність формалізованих політик кібербезпеки, %	15,4	25,0	78,0	–53,0
Регулярне навчання персоналу з кібербезпеки, %	8,2	17,0	65,0	–48,0
Хмарне зберігання даних логістики (Cloud), %	12,8	22,4	58,0	–35,6
Прогнозна аналітика та Big Data у логістиці, %	5,4	9,8	38,0	–28,2
Інтегральний показник цифрової зрілості (CMM, від 1 до 5)	1,9	2,4	3,7	–1,3

*Примітка: * – оцінка автора. Розраховано автором на основі результатів експертного опитування на 12 досліджуваних підприємствах, аналітичних матеріалів McKinsey, Boston Consulting Group, Eurostat та звітів Європейської комісії з цифрової трансформації промисловості (Digital Economy and Society Index, DESI).*

Додаток И

Макроекономічні чинники впливу на формування логістичного потенціалу машинобудівних підприємств України у 2020–2025 рр.

Таблиця И.1 – Динаміка ключових макроекономічних та секторальних показників, що впливають на логістичну діяльність

Показник	2020	2021	2022	2023	2024	2025*
Індекс споживчих цін, % (грудень до грудня попереднього року)	105,0	110,0	126,6	112,8	105,1	107,0
Середньорічний курс USD/UAH, грн	26,96	27,29	32,34	36,57	39,82	42,80
Облікова ставка НБУ (середньорічна), %	8,0	8,5	23,0	22,5	14,5	13,0
Середня кредитна ставка для бізнесу, %	14,2	15,8	26,5	23,4	18,2	16,5
Тариф на електроенергію для промисловості, грн/кВт·год	1,82	2,14	2,85	3,42	3,87	4,28
Середня роздрібна ціна дизельного палива, грн/л	23,4	28,4	48,7	52,3	56,7	59,8
Зростання тарифів на залізничні вантажні перевезення, % до 2020 р.	100,0	108,5	147,8	172,4	192,3	208,5
Зростання тарифів на автомобільні перевезення, % до 2020 р.	100,0	112,4	168,5	189,7	212,8	228,4
Вартість страхування військових ризиків логістики, % від вартості вантажу	–	–	2,8	3,5	3,2	2,8
Частка підприємств, що зазнали кібератак за рік, %	12,4	18,7	42,5	38,2	32,4	28,7

*Примітка: * – прогноз. Розраховано автором за даними Національного банку України, Державної служби статистики України, Міністерства інфраструктури України, аналітичних оглядів Київської школи економіки [38; 40; 47].*

ХМЕЛЬНИЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Кафедра економіки, аналітики, моделювання та інформаційних технологій в
бізнесі

АНКЕТА ЕКСПЕРТНОГО ОПИТУВАННЯ

***«Оцінка чинників впливу на формування систем управління логістичним
потенціалом машинобудівних підприємств України»***

Анкета розроблена в межах дисертаційного дослідження на здобуття наукового ступеня доктора філософії за спеціальністю 051 «Економіка» на тему «Формування системи управління логістичним потенціалом підприємств».

Метою опитування є експертне оцінювання чинників, що впливають на формування й функціонування систем управління логістичним потенціалом машинобудівних підприємств України в умовах цифрової трансформації, воєнних викликів та європейської інтеграції. Отримані результати використовуються для формування системи показників, обґрунтування вагових коефіцієнтів за методом аналізу ієрархій (АНР), розробки практичних рекомендацій з удосконалення СУЛП.

Орієнтовний час заповнення анкети: 60–90 хвилин.

Конфіденційність. Усі надані відповіді є конфіденційними та використовуються виключно для наукових цілей. Індивідуальні дані не оприлюднюються; результати подаються в узагальненому (агрегованому) вигляді. Анкета може бути заповнена анонімно.

Дякуємо за Вашу участь і експертну думку!

Розділ 1. Загальна інформація про експерта

Інструкція: Заповнення цього розділу не є обов'язковим. У разі бажання зберегти анонімність — пропустіть поля 1.1 та 1.7.

1.1. Прізвище, ім'я, по батькові (за бажанням):

1.2. Назва підприємства:

1.3. Посада:

1.4. Стаж роботи на поточній посаді (років): _____

1.5. Загальний стаж роботи у сфері логістики / управління (років):

1.6. Освіта:

- ☐ Вища, профільна (логістика, економіка, менеджмент)
- ☐ Вища, непрофільна
- ☐ Друга вища / магістерська
- ☐ Аспірантура / науковий ступінь

1.7. Контактний e-mail (за бажанням):

1.8. Рівень знайомства з тематикою опитування (самооцінка):

- ☐ Базовий рівень
- ☐ Середній рівень
- ☐ Високий рівень (систематичний практичний досвід)
- ☐ Експертний рівень (керівник профільного напрямку)

Розділ 2. Загальна характеристика підприємства

Інструкція: Відмітьте варіант, що відповідає поточному стану Вашого підприємства.

2.1. Регіон розташування підприємства:

- ☐ Вінницька область
- ☐ Хмельницька область
- ☐ Інший регіон України (вказіть): _____

2.2. Підгалузь машинобудування:

- ☐ Сільськогосподарське машинобудування
- ☐ Електротехнічне машинобудування
- ☐ Моторобудування / двигунобудування

- ☐ Виробництво обладнання для харчової промисловості
- ☐ Автомобілебудування / спецтехніка
- ☐ Виробництво металовиробів та зварювальних матеріалів
- ☐ Інше (вказіть): _____

2.3. Розмір підприємства за чисельністю персоналу:

- ☐ Мікропідприємство (до 10 осіб)
- ☐ Мале (10–49 осіб)
- ☐ Середнє (50–249 осіб)
- ☐ Велике (250 і більше осіб)

2.4. Середньооблікова чисельність працівників станом на поточний рік, осіб:

2.5. Орієнтація збуту:

- ☐ Переважно внутрішній ринок України (експорт менше 20%)
- ☐ Помірний експорт (20–40%)
- ☐ Експортно-орієнтоване підприємство (понад 40%)

2.6. Виконання оборонних замовлень:

- ☐ Так, є постійний контракт з МО / ОПК
- ☐ Так, разові оборонні замовлення
- ☐ Ні

2.7. Наявність виокремленого відділу логістики:

- ☐ Так, виокремлений самостійний відділ
- ☐ Логістичні функції інтегровані у виробничий блок
- ☐ Логістичні функції розподілені між декількома підрозділами
- ☐ Логістика реалізується на аутсорсингу

Розділ 3. Експертна оцінка чинників впливу на формування систем управління логістичним потенціалом

Інструкція: Оцініть важливість кожного з нижченаведених 12 чинників за п'ятибальною шкалою, поставивши позначку «☒» у відповідній комірці. Шкала оцінювання:

Бал	Категорія	Інтерпретація
1	Неважливо	Чинник практично не впливає на формування СУЛП
2	Малозначущо	Чинник має незначний, опосередкований вплив
3	Помірно важливо	Чинник впливає, але не є вирішальним
4	Важливо	Чинник суттєво впливає на функціонування СУЛП
5	Дуже важливо	Чинник має критичне, визначальне значення

Інструкція: Будь ласка, оцініть кожен чинник у таблиці нижче:

№	Чинник	Тип	1	2	3	4	5
3.1	Цифрова зрілість підприємства (рівень упровадження ERP/WMS/TMS, AI, BI-аналітики, цифрових платформ взаємодії з контрагентами)	Внутрішній	☐	☐	☐	☐	☐
3.2	Війна та безпекові виклики (фізичні загрози для інфраструктури, мобілізаційні фактори, обмеження транспортного сполучення, валютні коливання)	Зовнішній	☐	☐	☐	☐	☐
3.3	Стиль і методи менеджменту (характер управління, рівень делегування повноважень, гнучкість прийняття рішень, готовність до змін)	Внутрішній	☐	☐	☐	☐	☐
3.4	Кадровий потенціал логістики (наявність кваліфікованих логістів, рівень освіти, плинність кадрів, ризик дефіциту персоналу)	Внутрішній	☐	☐	☐	☐	☐
3.5	Постачальники й контрагенти (стабільність, диверсифікованість, частка критичних постачальників, якість співпраці)	Зовнішній	☐	☐	☐	☐	☐
3.6	Стан матеріально-технічної бази (рівень зносу обладнання, складської інфраструктури, транспортного парку)	Внутрішній	☐	☐	☐	☐	☐

3.7	Регулятивно-правове середовище (митне законодавство, валютне регулювання, законодавство про критичну інфраструктуру, оборонні замовлення)	Зовнішній	☐	☐	☐	☐	☐
3.8	Інфраструктурне забезпечення (стан транспортної мережі, енергетичних систем, телекомунікацій, складських об'єктів регіону)	Зовнішній	☐	☐	☐	☐	☐
3.9	Інноваційна активність, R&D (готовність до інновацій, бюджет на R&D, культура постійного вдосконалення)	Внутрішній	☐	☐	☐	☐	☐
3.10	Регіональна специфіка (особливості регіональної економіки, кадровий ринок, кооперативні зв'язки регіону)	Зовнішній	☐	☐	☐	☐	☐
3.11	Організаційна структура (чіткість розподілу повноважень, рівень формалізації процесів, координація між підрозділами)	Внутрішній	☐	☐	☐	☐	☐
3.12	Конкуренти, споживачі (інтенсивність конкуренції, очікування клієнтів, ринкова кон'юнктура)	Зовнішній	☐	☐	☐	☐	☐

3.13. Чи є чинники впливу, які, на Вашу думку, не охоплено в таблиці вище, але які важливо враховувати при формуванні СУЛП? Вкажіть їх і дайте коротку характеристику:

3.14. Які три чинники з наведеного переліку Ви вважаєте найбільш критичними для Вашого підприємства? (вкажіть номери чинників у порядку важливості):

Місце 1: _____

Місце 2: _____

Місце 3: _____

Розділ 4. Експертна оцінка зрілості системи управління логістичним потенціалом Вашого підприємства

Інструкція: Оцініть поточний рівень зрілості системи управління логістичним потенціалом (СУЛП) Вашого підприємства за кожним з п'яти вимірів. Використовуйте п'ятирівневу модель СММ (Capability Maturity Model):

Рівень	Назва	Опис
1	Ad-hoc	Несистематичний характер, процеси не формалізовані, рішення приймаються «на ходу»
2	Repeatable	Окремі повторювані практики, часткова документація процесів
3	Defined	Формалізовані процеси, визначені ролі, базові інформаційні системи
4	Managed	Систематичний моніторинг KPI, інтегровані ІС, цілеспрямоване управління якістю
5	Optimizing	Постійне вдосконалення на основі аналізу даних, інноваційне управління, цифрова трансформація

Інструкція: Поставте позначку «☒» у комірці, що відповідає поточному рівню зрілості за кожним виміром:

№	Вимір зрілості системи управління ЛП	1	2	3	4	5
4.1	Організаційна зрілість (структурна побудова системи управління, чіткість розподілу повноважень, наявність спеціалізованих логістичних підрозділів)	☐	☐	☐	☐	☐
4.2	Процеси (стандартизація, документування, наскрізність, стійкість логістичних бізнес-процесів)	☐	☐	☐	☐	☐
4.3	Інформаційні системи (рівень упровадження ERP, WMS, TMS, BI-аналітики, інтегрованість, кібербезпека)	☐	☐	☐	☐	☐
4.4	Система KPI (наявність кількісних показників, регулярність моніторингу, інтеграція в управлінський процес)	☐	☐	☐	☐	☐
4.5	Управління змінами (здатність до адаптації, проєктна робота при впровадженні нових систем, навчання персоналу)	☐	☐	☐	☐	☐

4.6. Який з п'яти вимірів зрілості Ви вважаєте найбільш проблемним для Вашого підприємства? Вкажіть номер і коротко обґрунтуйте:

4.7. Який з вимірів має найбільший потенціал для швидкого покращення (за умови адекватних інвестицій)?

Розділ 5. Попарні порівняння компонентів логістичного потенціалу (метод аналізу ієрархій – АНР)

Інструкція: У цьому розділі необхідно здійснити попарні порівняння важливості компонентів логістичного потенціалу. Використовуйте дев'ятибальну шкалу Т. Сааті:

Бал	Категорія	Інтерпретація
1	Рівнозначність	Чинники / компоненти однаково важливі
3	Слабка перевага	Один елемент незначно важливіший за інший
5	Помірна перевага	Один елемент відчутно важливіший за інший
7	Сильна перевага	Один елемент значно важливіший за інший
9	Абсолютна перевага	Один елемент абсолютно домінує над іншим
2, 4, 6, 8	Проміжні значення	Використовуються при потребі більш тонкого ранжування

5.1. Здійсніть попарне порівняння важливості чотирьох компонентів логістичного потенціалу при формуванні СУЛП машинобудівного підприємства. У клітинках матриці вкажіть, у скільки разів рядковий компонент важливіший за стовпчиковий (якщо рядок важливіший за стовець — вкажіть число від 1 до 9; якщо стовпчиковий важливіший — використовуйте дріб $1/2$, $1/3$, ..., $1/9$). Діагональ заповнено одиницями.

Компонент	Ресурсна	Операційна	Інформаційна	Ефективність управління
Ресурсна	1			
Операційна		1		
Інформаційна			1	
Ефективність управління				1

Інструкція: Приклад: якщо Ви вважаєте, що операційна складова помірно важливіша за ресурсну (5 балів), у клітинці [рядок «Операційна», стовець «Ресурсна»] поставте «5», а у клітинці [рядок «Ресурсна», стовець «Операційна»] поставте « $1/5$ ».

5.2. Здійсніть попарне порівняння важливості двох груп чинників впливу — зовнішніх і внутрішніх:

Група чинників	Зовнішні чинники	Внутрішні чинники
Зовнішні чинники	1	
Внутрішні чинники		1

5.3. Що, на Вашу думку, є найважливішим джерелом формування конкурентних переваг у логістиці машинобудівного підприємства? (Виберіть один варіант):

- ☐ Технологічні переваги (цифрова інфраструктура, обладнання)
- ☐ Кадрові переваги (компетенції, культура, мотивація)
- ☐ Процесні переваги (ефективні бізнес-процеси, координація)
- ☐ Стратегічні переваги (бачення, інновації, партнерства)
- ☐ Ресурсні переваги (доступ до фінансування, інвестицій)

Розділ 6. Виклики та проблеми функціонування СУЛП Вашого підприємства

Інструкція: Оцініть гостроту кожної з нижченаведених проблем для Вашого підприємства за 5-бальною шкалою (1 — проблема відсутня, 5 — проблема критично гостра). Поставте позначку «☑» у відповідній комірці.

№	Проблема / виклик	1	2	3	4	5
6.1	Низька цифрова зрілість, застарілі облікові системи	☐	☐	☐	☐	☐
6.2	Застаріла матеріально-технічна база логістики (склади, транспорт, навантажувальна техніка)	☐	☐	☐	☐	☐
6.3	Дефіцит кваліфікованих логістів	☐	☐	☐	☐	☐
6.4	Відтік персоналу через мобілізацію та виїзд за кордон	☐	☐	☐	☐	☐
6.5	Нестабільність постачальників та ризики розриву ланцюгів постачання	☐	☐	☐	☐	☐
6.6	Кібербезпекові ризики, кібератаки	☐	☐	☐	☐	☐
6.7	Зростання логістичних витрат (паливо, тарифи, страхування)	☐	☐	☐	☐	☐
6.8	Слабка координація між функціональними підрозділами	☐	☐	☐	☐	☐
6.9	Бюрократизація управлінських процесів, затягнуте прийняття рішень	☐	☐	☐	☐	☐
6.10	Опір персоналу впровадженню нових систем та інновацій	☐	☐	☐	☐	☐
6.11	Обмежені інвестиційні ресурси для модернізації	☐	☐	☐	☐	☐
6.12	Слабкість системи КРІ та моніторингу логістичних показників	☐	☐	☐	☐	☐
6.13	Девальвація гривні та валютні ризики	☐	☐	☐	☐	☐
6.14	Зростання вартості енергоносіїв	☐	☐	☐	☐	☐
6.15	Регулятивні бар'єри для виходу на європейські ринки	☐	☐	☐	☐	☐

6.16. Які три найбільш гострі проблеми у логістиці Вашого підприємства Ви могли б назвати? Опишіть детальніше:

Розділ 7. Перспективи розвитку та інвестиційні пріоритети

Інструкція: Оцініть пріоритетність кожного з нижченаведених стратегічних напрямів удосконалення СУЛП Вашого підприємства у середньостроковій перспективі (2025–2030 рр.). Шкала: 1 — низький пріоритет, 5 — найвищий пріоритет.

№	Стратегічний напрям удосконалення СУЛП	1	2	3	4	5
7.1	Впровадження інтегрованої ERP-системи	☐	☐	☐	☐	☐
7.2	Впровадження WMS/TMS-систем для управління складом і транспортом	☐	☐	☐	☐	☐
7.3	Розробка прогнозової аналітики та BI-дашбордів	☐	☐	☐	☐	☐
7.4	Впровадження технологій штучного інтелекту (AI/ML)	☐	☐	☐	☐	☐
7.5	Посилення кібербезпеки логістичних інформаційних систем	☐	☐	☐	☐	☐
7.6	Реінжиніринг логістичних бізнес-процесів	☐	☐	☐	☐	☐
7.7	Виокремлення / реструктуризація відділу логістики	☐	☐	☐	☐	☐
7.8	Розробка та впровадження системи KPI	☐	☐	☐	☐	☐
7.9	Кооперація з ВНЗ (зокрема ХНУ) щодо підготовки кадрів	☐	☐	☐	☐	☐
7.10	Внутрішні навчальні програми, перекваліфікація персоналу	☐	☐	☐	☐	☐
7.11	Диверсифікація постачальників, зменшення критичної залежності	☐	☐	☐	☐	☐
7.12	Експортна експансія до країн ЄС	☐	☐	☐	☐	☐
7.13	Участь в оборонно-промисловій кооперації	☐	☐	☐	☐	☐
7.14	Регіональна кооперація з іншими промисловими підприємствами	☐	☐	☐	☐	☐
7.15	Сертифікація відповідно до міжнародних стандартів (ISO, SCOR)	☐	☐	☐	☐	☐

7.16. Який обсяг інвестицій (у відсотках від річної виручки) Ваше підприємство планує спрямувати на трансформацію СУЛП у найближчі 5 років?

- ☐ Менше 5 %
- ☐ 5–10 %
- ☐ 10–15 %
- ☐ 15–25 %

- ☐ Понад 25 %
- ☐ Складно оцінити / не планується

7.17. Які джерела фінансування трансформації СУЛП Ви вважаєте найбільш реалістичними для Вашого підприємства? (можна обрати декілька варіантів):

- ☐ Власні кошти підприємства
- ☐ Банківські кредити (українські банки)
- ☐ Кредити міжнародних фінансових установ (ЄБРР, ЄІБ, Світовий банк)
- ☐ Державні програми підтримки промисловості
- ☐ Грантові програми ЄС (Horizon Europe, EU4Business)
- ☐ Приватні інвестори, венчурний капітал
- ☐ Кошти від експортної діяльності

Розділ 8. Відкриті запитання

8.1. Які ключові уроки Ваше підприємство винесло з функціонування логістичної системи в умовах війни (2022–2025 рр.)?

8.2. Які цифрові інструменти, запроваджені на Вашому підприємстві за останні 3 роки, виявилися найбільш ефективними?

8.3. Які найбільш суттєві перешкоди стримують подальший розвиток системи управління логістичним потенціалом Вашого підприємства?

8.4. Чи бачите Ви потенціал для коопераційних логістичних рішень з іншими машинобудівними підприємствами Вашого регіону (спільні склади, транспорт, IT-платформи, тощо)? Опишіть.

8.5. Які рекомендації Ви могли б дати державним органам щодо підтримки розвитку логістичного потенціалу машинобудівних підприємств України?

8.6. Інші коментарі та пропозиції щодо тематики опитування:

ЗАВЕРШЕННЯ АНКЕТИ

Дякуємо за приділений час та експертну думку! Ваша участь є важливим внеском у наукове дослідження, спрямоване на розробку прикладних рекомендацій з удосконалення системи управління логістичним потенціалом машинобудівних підприємств України в умовах сучасних викликів.

Якщо Ви бажаєте отримати узагальнені результати дослідження після завершення обробки даних, будь ласка, вкажіть Вашу електронну адресу або поставте позначку нижче:

☐ Бажаю отримати узагальнені результати дослідження на e-mail, вказаний у п. 1.7

Дата заповнення: _____ Підпис (за бажанням):

Контактна інформація дослідника:

С. В. Вишнюк, аспірант кафедри економіки, аналітики, моделювання та інформаційних технологій в бізнесі ХНУ

ДОВІДКИ ВПРОВАДЖЕННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ ДОСЛІДЖЕННЯ



У К Р А Ї Н А

ХМЕЛЬНИЦЬКА ОБЛАСНА ДЕРЖАВНА АДМІНІСТРАЦІЯ

ДЕПАРТАМЕНТ ОСВІТИ ТА НАУКИ

Майдан Незалежності, 1, м. Хмельницький, 29005,
тел./факс (0382) 79-51-36, E-mail: 39091603@mail.gov.ua, Web: <http://osvita.adm-km.gov.ua>,
код ЄДРПОУ 44243885

ДОВІДКА

про впровадження результатів дисертаційної роботи

Сергія ВИШНЮКА

на здобуття наукового ступеня доктора філософії

на тему: «Формування системи управління логістичним потенціалом підприємств»

Враховуючи актуальність проблем формування ефективних систем управління логістичним потенціалом промислових підприємств в умовах воєнного стану, цифрової трансформації економіки України та необхідності підготовки кваліфікованих фахівців у сфері логістики і управління ланцюгами постачання, у Департаменті освіти та науки Хмельницької обласної державної адміністрації було впроваджено окремі результати дисертаційного дослідження Вишнюка Сергія.

Зокрема, використано запропоновані автором:

- авторське визначення логістичного потенціалу підприємства як інтегральної динамічної характеристики його ресурсних, операційних та інформаційних можливостей, що забезпечує стратегічну адаптивність та конкурентоспроможність підприємства;
- концептуальну модель удосконаленої системи управління логістичним потенціалом машинобудівних підприємств із виокремленням стратегічної, операційної, інформаційної та управлінської підсистем.

Зазначені положення було використано при розробці рекомендацій щодо вдосконалення освітніх програм та підготовки фахівців з логістики, управління ланцюгами постачання й менеджменту промислових підприємств із урахуванням сучасних вимог до управління логістичним потенціалом в умовах цифрової трансформації та воєнного часу.

Запропоновані науково-методичні підходи сприяли підвищенню якості управлінських рішень у сфері освітньої політики, вдосконаленню підходів до формування людського капіталу галузі логістики та посиленню практичної орієнтації освітньої діяльності закладів вищої освіти регіону.

Директор Департаменту

Олександр ПУНДА

Ольга ПАВЛЮК, 76-48-51



ДОКУМЕНТ СЕД
Департамент освіти та науки Хмельницької ОДА

2351-16/2026 від 05.01.2026

Підписувач ПУНДА ОЛЕКСАНДР ОЛЕГОВИЧ

Сертифікат 7A743B457S74S05000000329174039DT21458





УКРАЇНА

ХМЕЛЬНИЦЬКА ОБЛАСНА ДЕРЖАВНА АДМІНІСТРАЦІЯ
ДЕПАРТАМЕНТ ЕКОНОМІЧНОГО РОЗВИТКУ

Майдан Незалежності, 2, м. Хмельницький, 29005
тел. (0382) 76-51-52, факс 79-53-42, e-mail: khm_econ@adm-km.gov.ua,
код ЄДРПОУ 39924423

ДОВІДКА

про впровадження результатів дисертаційної роботи
Вишнюка Сергія
на здобуття наукового ступеня доктора філософії
на тему:

«Формування системи управління логістичним потенціалом підприємств»

В умовах воєнного стану, порушення усталених ланцюгів постачання, зростання логістичних витрат та об'єктивної необхідності пересорієнтації виробничо-логістичної діяльності промислових підприємств особливої актуальності набуває формування ефективних систем управління логістичним потенціалом машинобудівних підприємств як стратегічного ресурсу забезпечення стійкості регіональної економіки, її повоєнного відновлення та підвищення конкурентоспроможності промислового сектора Хмельницької області.

У дисертаційній роботі Вишнюка Сергія обґрунтовано авторський підхід до трактування логістичного потенціалу підприємства як інтегральної динамічної характеристики його ресурсних, операційних та інформаційних можливостей; запропоновано концептуальну модель удосконаленої системи управління логістичним потенціалом машинобудівних підприємств із виокремленням стратегічної, операційної, інформаційної та управлінської підсистем; обґрунтовано п'ятирівневу модель зрілості систем управління логістичним потенціалом, адаптовану до галузевих особливостей машинобудування; розроблено організаційно-економічний механізм формування і функціонування системи управління логістичним потенціалом із визначеними принципами, методами та інструментами управління.

Результати дисертаційного дослідження використовуються в діяльності Департаменту економічного розвитку Хмельницької обласної військової адміністрації при розробці та реалізації регіональної економічної політики, зокрема при формуванні програм підтримки промислових (машинобудівних) підприємств області, забезпеченні стійкості регіональних ланцюгів постачання в умовах воєнного стану

Директор Департаменту

Олена БОХОНСЬКА

Тетяна ПРОЦЮК, 76-51-52



ДОКУМЕНТ СЕД
Департамент економічного розвитку Хмельницької ОДА
1265-8/2026 від 07.01.2026
Підписувач БОХОНСЬКА ОЛЕНА ВАЛЕРІЙВНА
Сертифікат 7A743B457S74S05000000329174039DT21458





УКРАЇНА
ХМЕЛЬНИЦЬКА РАЙОННА РАДА
VIII скликання

від 14 січня 2026 року
 м. Хмельницький

№15-03/2026

ДОВІДКА
про впровадження результатів
дисертаційної роботи
Вишнюка Сергія
на здобуття наукового ступеня доктора філософії
на тему: «Формування системи управління логістичним потенціалом
підприємств»

Дисертаційна робота Вишнюка Сергія на тему «Формування системи управління логістичним потенціалом підприємств» містить результати наукових досліджень, що мають значну теоретичну та практичну цінність для діяльності Хмельницької районної ради.

У роботі розроблено комплексний системний підхід до формування логістичного потенціалу промислових підприємств як інтегральної динамічної характеристики їх ресурсних, операційних та інформаційних можливостей, що дозволяє забезпечити стійкість виробничо-логістичної діяльності підприємств в умовах воєнного стану та нестабільного зовнішнього середовища.

Практичне значення мають:

- авторський підхід до структуризації логістичного потенціалу підприємств за ресурсною, операційною та інформаційною складовими;
- методичні положення щодо інтегрального оцінювання логістичного потенціалу та ефективності системи управління ним із застосуванням двовимірної матриці позиціонування підприємств;
- рекомендації щодо посилення міжрегіональної виробничо-логістичної кооперації, цифрової трансформації логістичних процесів на засадах Industry 4.0 та підвищення стійкості ланцюгів постачання в умовах воєнного часу.

Зазначені науково-методичні розробки використано в діяльності Хмельницької районної ради при підготовці пропозицій до програм розвитку малого та середнього підприємництва, формуванні заходів підтримки промислових підприємств територіальних громад району та плануванні їх повоєнного відновлення.

Голова ради



Богдан ЦИМБАЛЮК



ГРОМАДСЬКА ОРГАНІЗАЦІЯ «ВІННИЦЬКИЙ БІЗНЕС КЛУБ»

ЄДРПОУ 40651423; корпус 27, буд. 46 вул. Сергія Зулінського, м. Вінниця, 21022

тел. (0432) 65-77-22, (0432) 50-81-57, факс (0432) 50-81-58

Ррах. IBAN: UA533223130000026002000003563 в АТ «УКРЕКСІМБАНК» МФО 322313

№ 8/59 від 12.01.2026 р.

ДОВІДКА

про впровадження результатів

дисертаційної роботи

Вишнюка Сергія

на здобуття наукового ступеня доктора філософії

на тему:

«Формування системи управління логістичним потенціалом підприємств»

У процесі діяльності ГО «Вінницький Бізнес Клуб», спрямованої на розвиток підприємництва, підтримку бізнесу в умовах воєнного стану, налагодження міжрегіональної співпраці та підвищення ефективності функціонування суб'єктів господарювання, особливо в частині відновлення зруйнованих та диверсифікації існуючих ланцюгів постачання, були використані окремі положення та результати дисертаційного дослідження Вишнюка С.

Зокрема, у практичній діяльності Клубу було впроваджено такі науково-методичні підходи:

- використано авторське трактування логістичного потенціалу підприємства як інтегральної динамічної характеристики його ресурсних, операційних та інформаційних можливостей для проведення експертної оцінки логістичних спроможностей підприємств – учасників Клубу та виявлення вузьких місць у їхній логістичній діяльності;
- застосовано двовимірну матрицю позиціонування підприємств за інтегральними показниками логістичного потенціалу та ефективності системи управління ним, що дозволило здійснити порівняльне оцінювання учасників Клубу й сформувати диференційовані рекомендації щодо розвитку їх логістичних можливостей;
- використано пропозиції щодо цифрової трансформації логістичних процесів на засадах Industry 4.0, формування стратегічних резервів і диверсифікації постачальників та маршрутів, що сприяє забезпеченню стійкості ланцюгів постачання підприємств – учасників Клубу в умовах воєнного часу і повоєнного відновлення.

Результати дисертаційної роботи сприяли вдосконаленню підходів до розвитку логістичної діяльності учасників ГО «Вінницький Бізнес Клуб», підвищенню стійкості їх ланцюгів постачання, активізації міжрегіональної виробничо-логістичної кооперації.

Директор ГО "Вінницький Бізнес Клуб"
Кандидат економічних наук,
заслужений економіст України



Володимир МЕРЕЖКО



Діалог-Центр
товариство з обмеженою відповідальністю

29025, м. Хмельницький,
вул. Курчатова, буд. 8/7
Код ЄДРПОУ - 32179513
тел./факс 78-38-51,
dialog-centr@i.ua
UA 04 300346 0000026007019386901
АТ «Семс Банк»
МФО 300346

№ В-45-7 від 15.01.2026 р.

ДОВІДКА
про впровадження результатів дисертаційної роботи
Вишнюка Сергія
на здобуття наукового ступеня доктора філософії

на тему: «Формування системи управління логістичним потенціалом підприємств»

ТОВ «ДІАЛОГ-ЦЕНТР» використало результати дисертаційного дослідження Вишнюка С. у практичній діяльності підприємства.

Зокрема, на основі розроблених у дисертації теоретико-методичних положень щодо формування системи управління логістичним потенціалом підприємства впроваджено комплекс управлінських заходів, спрямованих на підвищення ефективності виробничо-логістичної діяльності підприємства, забезпечення стійкості його ланцюгів постачання та своєчасного виконання замовлень підприємств-споживачів машинобудівної галузі.

У практику діяльності ТОВ «ДІАЛОГ-ЦЕНТР» інтегровано авторський підхід до трактування логістичного потенціалу як інтегральної динамічної характеристики ресурсних, операційних та інформаційних можливостей підприємства, що дозволило:

- удосконалити систему планування й диспетчеризації логістичних операцій (постачання, складування, внутрішньозаводська логістика, відвантаження готових компонентів), забезпечивши синхронізацію виробничого циклу з вимогами замовників-машинобудівників;
- оптимізувати структуру логістичних витрат та підвищити ефективність використання матеріально-технічних і фінансових ресурсів логістичної діяльності;
- розпочати поетапне впровадження інструментів цифрової трансформації логістики на засадах Industry 4.0 – електронного документообігу, систем класів WMS/TMS, моніторингу руху матеріальних потоків – для підвищення прозорості та керованості логістичних процесів.

Впровадження результатів дослідження сприяло підвищенню адаптивності підприємства до змін зовнішнього середовища, зміцненню його конкурентних позицій як надійного постачальника компонентів для машинобудівної галузі України та забезпеченню передумов для сталого розвитку в умовах воєнного часу й повоєнного відновлення.

Заступник директора
ТОВ «ДІАЛОГ- ЦЕНТР»



Вадим МОРОЗ

Товариство з обмеженою
відповідальністю.
«УКРЕЛЕКТРОАПАРАТ»
29000, Україна м.
Хмельницький,
вул. В.Чорновола, 120
тел.: +38-0382 65-05-23
факс: +38-0382 74-67-02
e-mail:
gendirector@uea.km.ua
Код ЄДРПОУ 00213440



LLC «UKRELEKTROAPARAT»
120 V. Chornovola str. 29000
Khmelnitsky, Ukraine
tel.: +38-0382 65-05-23
fax: +38-0382 74-67-02
e-mail: gendirector@uea.km.ua

№ 446 від 21.01.2026 р.
На № _____ від _____

Довідка

про впровадження результатів дисертаційної роботи
на здобуття наукового ступеня доктора філософії
за спеціальністю 051 – Економіка
аспіранта Вишнюка Сергія
на тему: «Формування системи управління логістичним потенціалом
підприємств»

У дисертаційній роботі Вишнюка С. розроблено теоретико-методичні та прикладні засади формування системи управління логістичним потенціалом підприємств, що базується на інтеграції ресурсного, процесного, системного та інформаційно-цифрового підходів. Запропонована система передбачає комплексне поєднання ресурсних, операційних та інформаційних можливостей підприємства в умовах сучасних викликів.

Запропоновані у дисертаційній роботі науково-методичні підходи та рекомендації були впроваджені у діяльність ТОВ «Укрелектроапарат», що спеціалізується на виробництві трансформаторів, комплектних трансформаторних підстанцій та щитового електротехнічного обладнання.

Зокрема, у діяльності підприємства використано:

- авторський підхід до комплексного оцінювання логістичного потенціалу підприємства за ресурсною, операційною та інформаційною складовими;
- рекомендації щодо підвищення ефективності виробничо-логістичних процесів, посилення стійкості ланцюгів постачання та розвитку експортної логістики у частині постачання трансформаторної продукції на ринки ЄС, країн Азії, Африки та Близького Сходу;

Впровадження результатів дисертаційного дослідження сприяло: підвищенню ефективності використання матеріально-технічних, фінансових та інформаційних ресурсів логістичної діяльності підприємства.

Отже, результати дисертаційної роботи Вишнюка С. мають практичну цінність та можуть бути використані для подальшого вдосконалення виробничо-логістичної діяльності підприємства й посилення його ринкових позицій.

Голова Правління
ПАТ "Укрелектроапарат"



Сергій МАСЛОВСЬКИЙ

№ 301 від 22.01.2026 р.

ДОВІДКА
про впровадження результатів дисертаційної роботи
на здобуття наукового ступеня доктора філософії
за спеціальністю 051 – Економіка
Вишнюка Сергія
на тему «Формування системи управління логістичним потенціалом
підприємств»

У дисертаційній роботі Вишнюка С. розроблено теоретико-методичні та практичні рекомендації щодо формування системи управління логістичним потенціалом підприємств, які базуються на ресурсному, процесному, системному та інформаційно-цифровому підходах. Запропоновано удосконалену структуру логістичного потенціалу за ресурсною, операційною та інформаційною складовими з виокремленням стратегічної, операційної, інформаційної та управлінської підсистем системи управління, що враховує синергетичну взаємодію усіх елементів.

Розроблені в дисертаційній роботі підходи до інтегрального оцінювання рівня логістичного потенціалу підприємства, а також методичні рекомендації щодо його формування та ефективного використання були впроваджені у діяльність АТ «Завод «ТЕМП», що спеціалізується на виробництві гальванічного обладнання та машинобудівної продукції. Зокрема, використано:

- методичний підхід до комплексної діагностики логістичного потенціалу підприємства із застосуванням методу АНР та системи показників за чотирма компонентами;
- двовимірну матрицю позиціонування підприємств за рівнем логістичного потенціалу та ефективністю системи управління ним як інструмент стратегічного аналізу;
- рекомендації щодо підвищення ефективності виробничо-логістичних процесів та оптимізації внутрішньозаводських матеріальних потоків у межах повного циклу виготовлення спеціального технологічного обладнання;
- підходи до посилення стійкості ланцюгів постачання, диверсифікації постачальників та розвитку експортної логістики у частині поставок продукції на зовнішні ринки;
- пропозиції щодо цифрової трансформації логістики на засадах Industry 4.0 та поетапного впровадження сучасних інформаційних систем класів WMS/TMS.

Впровадження результатів дослідження сприяло підвищенню

З повагою,
 Роман МОРОЗОВ
 Голова Правління
 АТ «Завод «ТЕМП»





МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ХМЕЛЬНИЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

вул. Інститутська 11, Хмельницький-16, 29016, тел.: (0382) 67-02-76, факс: (0382) 67-42-65
E-mail: centr@khnu.km.ua, код ЄДРПОУ 02071234

14.01.2026 р. № 167/6

На № _____ від _____

Довідка

Видана аспіранту кафедри економіки, аналітики, моделювання та інформаційних технологій в бізнесі Вишнюку Сергію Володимировичу про те, що він в процесі виконання дисертаційного дослідження на тему: «Формування системи управління логістичним потенціалом підприємств» приймав участь у виконанні госпдоговірної теми: 07-2022 - «Цифрова трансформація торгівлі та діджиталізація митно-логістичного забезпечення бізнес-структур за умов диверсифікації міжнародних відносин у післявоєнній відбудові економіки України» (номер державної реєстрації 0122U200189).

Керівник наукової розробки: д.е.н., проф. Думанська І.Ю.

Відповідальний виконавець: Грицина Л.А., к.е.н., доц.

Виконавці: Васильківський Д.М., д.е.н., проф., Мудра Я.А., к.е.н., доц., Пухальська Я.П., к.е.н., доц., Харун О.А., к.е.н., доц., Хмелевський О.В., к.е.н., доц.

Довідка надана для пред'явлення у разову спеціалізовану вчену раду по захисту

Проректор з наукової роботи

Хмельницького національного університету



 Синюк О.М.



МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ХМЕЛЬНИЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

вул. Інститутська 11, Хмельницький-16, 29016, тел.: (0382) 67-02-76, факс: (0382) 67-42-65
 E-mail: centr@khnu.km.ua, код ЄДРПОУ 02071234

15.01.2026 р. № 173/3

На № _____ від _____

Довідка

Видана аспіранту кафедри економіки, аналітики, моделювання та інформаційних технологій в бізнесі Вишнюку Сергію Володимировичу про те, що він в процесі виконання дисертаційного дослідження на тему: «Формування системи управління логістичним потенціалом підприємств» приймав участь у виконанні госпдоговірної теми: 03-2022ТС - «Соціально-економічні механізми розвитку людського капіталу в системі міжнародного маркетингового та логістичного забезпечення підприємницької діяльності в умовах трансформаційних змін» (номер державної реєстрації 0122U002372).

Керівник наукової розробки: д.е.н., проф. Васильківський Д.М.

Відповідальний виконавець: к.е.н., доц., Хмелевський О.В.

Виконавці: Думанська І.Ю, д.е.н., проф., Яременко О.Ф., к.е.н., доц., Лисак В.М., к.е.н., доц., Дзюба М.І., к.п.н., доц., Матюх С.А., к.е.н., доц.

Довідка надана для пред'явлення у разову спеціалізовану вчену раду по захисту

Проректор з наукової роботи

Хмельницького національного університету



 Синюк О.М.



МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ХМЕЛЬНИЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

вул. Інститутська 11, Хмельницький-16, 29016, тел.: (0382) 67-02-76, факс: (0382) 67-42-65
 E-mail: centr@khnu.km.ua, код ЄДРПОУ 02071234

12.01.2026 р. № 158/2

На № _____ від _____

ДОВІДКА
про впровадження результатів дисертаційної роботи
в навчальний процес

Науково-теоретичні положення та практичні результати дисертаційної роботи на здобуття наукового ступеня доктора філософії зі спеціальності 051 Економіка, Вишнюка Сергія Володимировича на тему «Формування системи управління логістичним потенціалом підприємств» впроваджено у навчальний процес Хмельницького національного університету при підготовці навчально-методичних матеріалів та викладанні дисциплін «Управління потенціалом підприємства», «Основи логістики», «Економіка підприємства», «Міжнародний логістичний менеджмент».

Проректор з наукової роботи

Хмельницького національного університету



[Signature] Синюк О.М.

СПИСОК ОПУБЛІКОВАНИХ ПРАЦЬ ЗА ТЕМОЮ ДИСЕРТАЦІЇ

Праці, в яких опубліковані основні наукові результати дисертації:

– у наукових фахових виданнях України, у тому числі які входять до міжнародних наукометричних баз даних:

1 Вишнюк С. Інституційні механізми регулювання прямих іноземних інвестицій у Європейському Союзі / Д. Васильківський, С. Вишнюк // Modeling the Development of the Economic Systems. – 2025. – № 2. – С. 281–285. – Режим доступу: <https://mdes.khmnu.edu.ua/index.php/mdes/article/view/607> (0,38 друк. арк., з них 0,15 авторські). **Індексується і реферується в базах даних:** *Index Copernicus, Google Scholar, НБУ ім. В. І. Вернадського, Crossref.*

2. Вишнюк С. Функціонально-орієнтована методика оцінювання та розвитку логістичного потенціалу підприємства / С. Вишнюк // Український журнал прикладної економіки та техніки. – 2025. – № 4. – С. 358–361. – Режим доступу: <https://ujae.org.ua/funktsionalno-oriyentovana-metodyka-otsinyuvannya-ta-rozvytku-logistychnogo-potentsialu-pidpryyemstva> (0,37 друк. арк.). **Індексується і реферується в базах даних:** *Index Copernicus, Crossref.*

3. Вишнюк С. Методичні основи управління логістичним потенціалом промислового підприємства / С. Вишнюк // Modeling the Development of the Economic Systems. – 2025. – № 4. – С. 378–383. – Режим доступу: <https://mdes.khmnu.edu.ua/index.php/mdes/article/view/730> (0,4 друк. арк.). **Індексується і реферується в базах даних:** *Index Copernicus, Google Scholar, НБУ ім. В. І. Вернадського, Crossref.*

4. Вишнюк С. Методика вимірювання логістичного потенціалу промислового підприємства / С. Вишнюк // Herald of Khmelnytskyi National University. Economic Sciences. – 2025. – Т. 348. – № 6. – С. 546–552. – Режим доступу: <https://herald.khmnu.edu.ua/index.php/herald/article/view/2604> (0,36 друк. арк.). **Індексується і реферується в базах даних:** *Index Copernicus, Google Scholar, НБУ ім. В. І. Вернадського.*

5. Вишнюк С. Стратегічні аспекти трансформації планування логістичного потенціалу підприємства / С. Вишнюк // Modeling the Development of the Economic Systems. – 2026. – № 1. – С. 295–300. – Режим доступу: <https://mdes.khmnu.edu.ua/index.php/mdes/article/view/776> (0,36 друк. арк.). **Індексується і реферується в базах даних:** *Index Copernicus, Google Scholar, НБУ ім. В. І. Вернадського, Crossref.*

6. Вишнюк С. Методичні основи управління логістичним потенціалом промислового підприємства / С. Вишнюк // Modeling the Development of the Economic Systems. – 2026. – № 2. – С. 46–52. – Режим доступу: <https://mdes.khmnu.edu.ua/index.php/mdes/article/view/777> (0,37 друк. арк.). **Індексується і реферується в базах даних:** *Index Copernicus, Google Scholar, НБУ ім. В. І. Вернадського, Crossref.*

– у закордонних періодичних наукових виданнях:

7. Vyshniuk S. Multi-level system for planning the improvement of the logistical potential of an enterprise / S. Vyshniuk, H. Skyba [Electronic resource] // International Journal of Economics and Society. – 2025. – Vol. 4. – Iss. 2. – Access mode: <https://ijournals.org/index.php/ijes/article/view/44> (0,37 друк. арк., з них 0,22 авторські). **Індексується і реферується в базах даних:** *Google Scholar, WorldCat, Open Academic Journals Index (OAJI), Mendeley, Infobase Index, Research Bible, CiteSeer.*

Праці, які засвідчують апробацію матеріалів дисертації:

8. Вишнюк С.В. Управління запасами у розподільчій логістиці / С.В. Вишнюк // Перспективи ренесансу HR-інжинірингу, економіки і бізнесу за умов конвергенції України з ЄС у рамках європейської інтеграції: матеріали III Міжнародної науково-практичної конференції, м. Хмельницький, 16-17 листопада 2023 р., Хмельницький, 2023. С. 292-293 (0,14 друк. арк.).

9. . Вишнюк С.В. Наукові підходи до трактування логістичного потенціалу підприємства / С.В. Вишнюк // Перспективи стабільного економічного розвитку та економічної безпеки: світовий досвід та вітчизняні реалії: матеріали Міжнародної науково-практичної конференції, м. Запоріжжя, 8-9 грудня 2023 р., Запоріжжя, 2023. С. 178-181 (0,14 друк. арк.).

10. Вишнюк С.В. Механізм взаємодії складових логістичного потенціалу підприємства / С.В. Вишнюк // Економічні та соціальні інновації як фактор розвитку економіки: матеріали III Міжнародної науково-практичної конференції, м. Київ, 5 квітня 2024 р., Київ, ДТЕУ, 2024. С. 45-49 (0,15 друк. арк.).

11. Вишнюк С.В. Аналіз складу базових елементів логістичного потенціалу підприємства / С.В. Вишнюк // Міжнародні економічні відносини: сталий розвиток та діджиталізація, матеріали науково-практичної конференції молодих вчених та студентів, м.Хмельницький, 22 травня 2025 р., Хмельницький, 2025. С. 61-65 (0,15 друк. арк.).

12. Вишнюк С.В. Інтегроване бачення логістичного потенціалу підприємства та підходи до його управління/ С.В. Вишнюк // Актуальні проблеми бухгалтерського обліку, аналізу, контролю й оподаткування в Україні в контексті сучасних викликів глобалізації: матеріали X Міжнародної науково-практичної конференції, м.Кам'янець-Подільський, 6 листопада 2025 р., Кам'янець-Подільський, 2025. С. 412-415 (0,14 друк. арк.).

АПРОБАЦІЯ РЕЗУЛЬТАТІВ ДИСЕРТАЦІЙНОЇ РОБОТИ

№ з/п	Тип конференції	Назва конференції	Місце і дата проведення	Тип участі
1.	Міжнародна науково-практична конференція	Перспективи ренесансу HR-інжинірингу, економіки і бізнесу за умов конвергенції України з ЄС у рамках європейської інтеграції	м. Хмельницький, 16-17 листопада 2023 р.	Дистанційна
2.	Міжнародна науково-практична конференція	Перспективи стабільного економічного розвитку та економічної безпеки: світовий досвід та вітчизняні реалії	м. Запоріжжя, 8-9 грудня 2023 р.	Дистанційна
3.	Міжнародна науково-практична конференція	Економічні та соціальні інновації як фактор розвитку економіки	м. Київ, 5 квітня 2024 р.	Дистанційна
4.	Науково-практична конференція молодих вчених та студентів	Міжнародні економічні відносини: сталий розвиток та діджиталізація	м. Хмельницький, 22 травня 2025 р.	Очна
5.	Міжнародна науково-практична конференція	Актуальні проблеми бухгалтерського обліку, аналізу, контролю й оподаткування в Україні в контексті сучасних викликів глобалізації	м. Кам'янець-Подільський, 6 листопада 2025 р.	Дистанційна