

**ГРИБИК Ігор Іванович**

кандидат економічних наук, доцент,  
доцент кафедри менеджменту організацій  
Національний університет «Львівська політехніка»  
<https://orcid.org/0000-0002-8726-509X>  
[ihor.i.grybyk@lpnu.ua](mailto:ihor.i.grybyk@lpnu.ua)

**ЧЕРВІНЕЦЬ Дмитро Романович,**

аспірант кафедри менеджменту організацій  
Національний університет «Львівська політехніка»  
<https://orcid.org/0009-0004-1949-129X>  
[Dmytro.R.Chervinets@lpnu.ua](mailto:Dmytro.R.Chervinets@lpnu.ua)

**ОНУШКАНИЧ Олег Ярославович,**

аспірант кафедри менеджменту організацій  
Національний університет «Львівська політехніка»  
<https://orcid.org/0009-0001-7349-7981>  
[oleh.y.onushkanych@lpnu.ua](mailto:oleh.y.onushkanych@lpnu.ua)

## **ФАКТОРИ ВПЛИВУ НА ЕФЕКТИВНІСТЬ ЛОГІСТИЧНИХ СИСТЕМ РЕГІОНУ ТА ПІДПРИЄМСТВ ТА ЇХ ВЗАЄМОЗВ'ЯЗОК (НА ПРИКЛАДІ ЛЬВІВСЬКОЇ ОБЛАСТІ)**

*Управління логістичними системами на рівні регіонів та підприємств є однією з ключових проблем для розвитку економіки України, зокрема Львівської області. В умовах глобалізації та інтеграції в міжнародні транспортні коридори, регіон стикається з необхідністю оптимізації внутрішніх логістичних процесів. Проте існують серйозні виклики, пов'язані з низьким рівнем автоматизації, старінням інфраструктури та нестачею кваліфікованих кадрів. Підвищення ефективності логістичних систем вимагає не лише покращення інфраструктури, а й впровадження сучасних технологій, таких як автоматизація, цифровізація, моніторинг у реальному часі та інші інновації, що дозволяють значно знизити витрати та покращити точність і швидкість виконання операцій.*

*Дослідження спрямоване на аналіз факторів, що впливають на управління логістичними системами на рівні регіонів і підприємств, оцінку ролі сучасних технологій у підвищенні ефективності логістичних процесів, а також розробку рекомендацій для оптимізації логістики у Львівській області.*

*Для досягнення мети дослідження використовувалися методи аналізу існуючих логістичних практик на підприємствах Львівської області, а також методи порівняльного та системного аналізу для оцінки впливу різних факторів на ефективність логістичних систем. Вивчення міжнародного досвіду в управлінні логістикою і застосування сучасних технологій допомогло розробити пропозиції щодо вдосконалення логістичних процесів у регіоні.*

*Аналіз показав, що основними факторами, що впливають на ефективність управління логістичними системами, є: якість дорожньої та складської інфраструктури, рівень автоматизації, використання сучасних цифрових технологій для моніторингу та планування, а також підготовка та кваліфікація кадрів. Більшість підприємств області на даний момент лише починають впроваджувати інноваційні технології, такі як автоматизовані системи управління складом, RFID-маркування та IoT-рішення для трекінгу вантажів. Водночас, підприємства, які активно використовують сучасні технології, демонструють значні переваги у швидкості обробки замовлень, зменшенні витрат та підвищенні точності виконання операцій.*

*Для підприємств Львівської області ключовими напрямками оптимізації логістичних процесів є впровадження сучасних ERP- і TMS-систем для автоматизації управлінських та транспортних операцій, модернізація складської інфраструктури з використанням інноваційних технологій, таких як автоматизовані склади, IoT-датчики та Big Data для прогнозування попиту та оптимізації маршрутів.*

***Ключові слова:** якість транспортної мережі, розвиток інформаційних технологій, оптимізація витрат, управління запасами, конкурентні переваги.*

**GRYBYK Ihor, CHERVINETS Dmytro, ONUSHKANYCH Oleh**  
Lviv Polytechnic National University

## **FACTORS INFLUENCE ON THE EFFICIENCY OF LOGISTICS SYSTEMS OF THE REGION AND ENTERPRISES AND THEIR INTERCONNECTION (ON THE EXAMPLE OF THE LVIV REGION)**

*Management of logistics systems at the level of regions and enterprises is one of the key problems for the development of the economy of Ukraine, in particular the Lviv region. In the context of globalization and integration into international transport corridors, the region faces the need to optimize internal logistics processes. However, there are serious challenges associated with the low level of automation, aging infrastructure and lack of qualified personnel. Increasing the efficiency of logistics systems requires not only improving the infrastructure, but also the introduction of modern technologies, such as automation, digitalization, real-time monitoring and other innovations, which allow significantly reducing costs and improving the accuracy and speed of operations.*

*The study is aimed at analyzing factors affecting the management of logistics systems at the regional and enterprise levels, assessing the role of modern technologies in increasing the efficiency of logistics processes, and developing recommendations for optimizing logistics in the Lviv region.*

---

To achieve the goal of the study, methods of analyzing existing logistics practices at enterprises in the Lviv region were used, as well as methods of comparative and system analysis to assess the impact of various factors on the efficiency of logistics systems. The study of international experience in logistics management and the application of modern technologies helped to develop proposals for improving logistics processes in the region.

The analysis showed that the main factors affecting the efficiency of logistics system management are: the quality of road and warehouse infrastructure, the level of automation, the use of modern digital technologies for monitoring and planning, as well as the training and qualification of personnel. Most enterprises in the region are currently only beginning to implement innovative technologies, such as automated warehouse management systems, RFID marking and IoT solutions for cargo tracking. At the same time, enterprises that actively use modern technologies demonstrate significant advantages in order processing speed, cost reduction and increased accuracy of operations.

For enterprises in the Lviv region, the key areas of logistics process optimization are the implementation of modern ERP and TMS systems to automate management and transport operations, modernization of warehouse infrastructure using innovative technologies, such as automated warehouses, IoT sensors and Big Data for demand forecasting and route optimization.

**Keywords:** transport network quality, information technology development, cost optimization, inventory management, competitive advantages.

### **ПОСТАНОВКА ПРОБЛЕМИ У ЗАГАЛЬНОМУ ВИГЛЯДІ ТА ЇЇ ЗВ'ЯЗОК ІЗ ВАЖЛИВИМИ НАУКОВИМИ ЧИ ПРАКТИЧНИМИ ЗАВДАННЯМИ**

У сучасних умовах глобалізації та швидкого розвитку економічних зв'язків логістика відіграє ключову роль у забезпеченні конкурентоспроможності підприємств та регіонів. Ефективність логістичних систем визначається сукупністю факторів, серед яких ключовими є інфраструктурні, економічні, технологічні та організаційні аспекти. Зокрема, якість транспортної мережі, рівень розвитку інформаційних технологій, оптимізація витрат і управління запасами істотно впливають на швидкість, якість та вартість логістичних операцій.

Проте, у реальній практиці нерідко спостерігається фрагментарний підхід до управління логістичними системами, що породжує низку проблем. Зокрема, відсутність належної інтеграції між регіональними логістичними мережами та логістичними процесами підприємств часто призводить до зниження загальної ефективності, затримок у поставках, перевитрат ресурсів та втрати конкурентних переваг.

На сьогоднішній день недостатньо досліджені питання системної взаємодії між логістикою на рівні регіонів та підприємств. Відсутність глибокого аналізу таких взаємозв'язків ускладнює пошук оптимальних підходів до вирішення цієї проблеми. Це підкреслює необхідність і актуальність проведення детальних досліджень для визначення основних факторів впливу на ефективність логістичних систем та розробки практичних рекомендацій з їх оптимізації.

Таким чином, дослідження, спрямоване на вивчення факторів, що впливають на логістичну ефективність, та їх взаємозв'язок на рівні регіонів і підприємств, має суттєве значення для підвищення продуктивності економічних систем у цілому.

### **АНАЛІЗ ДОСЛІДЖЕНЬ ТА ПУБЛІКАЦІЙ**

У сучасній науковій літературі значна увага приділяється питанням ефективності логістичних систем, зокрема їхньому впливу на економічний розвиток регіонів та підприємств. Проблема, яка залишається актуальною, полягає в недостатньо глибокому розумінні взаємозв'язків між регіональними логістичними системами та внутрішньо фірмовими логістичними процесами.

Ці питання були досліджені численними авторами. Серед них можна виділити Дрогомирецьку М.І., Зоря А.В. [1], які акцентували увагу на важливості інтеграції транспортних систем для зниження витрат на логістичні послуги, довівши, що без належної координації між різними учасниками ланцюга постачання ефективність значно знижується. Репіч Т.А. Дячкова Т.О. [2] у своїй роботі підкреслили необхідність розбудови регіональної інфраструктури для забезпечення ефективної логістики, вивчаючи вплив дорожніх мереж на час доставки товарів.

Мельникова К.В. [3] акцентувала увагу на використанні автоматизованих систем управління запасами та їх впливі на зниження операційних витрат. Ковбаса О.М. та ін. [4] досліджували роль цифрових технологій у логістичних процесах, зокрема впровадження систем моніторингу і прогнозування, що дозволяють підвищити точність і швидкість обробки інформації.

Савіна Н.Б. [5] вивчала вплив зміни вартості транспортування на ефективність логістичних систем підприємств, вказуючи на необхідність розробки альтернативних маршрутів та вибору найбільш економічно вигідних способів доставки. Тарасюк Г.М. [6] звертав увагу на важливість розробки гнучких стратегій для управління ризиками, пов'язаними з непередбачуваними змінами в ціноутворенні на логістичні послуги.

### **ВИДЛЕННЯ НЕВИРШЕНИХ РАНІШЕ ЧАСТИН ЗАГАЛЬНОЇ ПРОБЛЕМИ**

Попри досягнення цих досліджень, залишається низка прогалин, які потребують додаткового вивчення. Серед них – брак комплексного підходу до аналізу факторів впливу на ефективність логістичних систем на різних рівнях, а також недостатня увага до моделей інтеграції регіональних і внутрішньо фірмових логістичних мереж.

---

Заповнення цих прогалів дозволить розробити ефективні рішення, спрямовані на покращення управління логістичними системами, забезпечення їхньої узгодженості та підвищення конкурентоспроможності як окремих підприємств, так і регіонів загалом.

### **ФОРМУЛЮВАННЯ ЦІЛЕЙ СТАТТІ**

Метою статті є дослідження факторів, що впливають на ефективність логістичних систем на рівні регіонів і підприємств, а також вивчення взаємозв'язку між ними для розробки рекомендацій щодо оптимізації логістичних процесів та підвищення їх конкурентоспроможності.

*Завдання статті:*

- аналіз основних факторів, що впливають на управління логістичними системами на рівні регіонів і підприємств, зокрема проблем інтеграції, використання технологій і координації учасників процесу;
- оцінка впливу сучасних технологій (автоматизація, цифровізація, моніторинг у реальному часі) на ефективність логістичних процесів;
- розробка рекомендацій для підприємств Львівської області щодо оптимізації внутрішніх логістичних процесів та інтеграції з більш широкими регіональними ланцюгами постачання.

### **ВИКЛАД ОСНОВНОГО МАТЕРІАЛУ**

В економічній літературі поняття «логістична система» розглядається з різних точок зору, що обумовлено багатогранністю цього явища та його застосуванням у різних сферах господарської діяльності. Сучасна теорія логістики пропонує широкий набір економічних інструментів, які застосовуються для планування та організації логістичної діяльності. Однак, на практиці їх використання все ще обмежене через недостатню обізнаність підприємств про переваги впровадження таких систем.

Логістична система являє собою інтегровану структуру, що включає певну кількість взаємопов'язаних елементів, які характеризуються високим рівнем узгодженості та взаємозалежності. Ця система функціонує як цілісна структура, що спрямована на досягнення головної мети логістики – забезпечення ефективного руху матеріальних, інформаційних та фінансових потоків із мінімальними витратами. Ковбаса О.М. [4] розглядає логістичну систему як упорядковану структуру функціонально пов'язаних елементів, які організовані у вигляді логістичного потоку. Її діяльність спрямована на оптимізацію ресурсного потенціалу та забезпечення високого рівня узгодженості між елементами. Логістична система є відкритою для зовнішнього середовища в матеріально-енергетичному аспекті, але в інформаційному аспекті вона залишається відносно ізольованою та самостійною.

Шишкін В.О. [8] аналізує логістичну систему з точки зору макрорівня, підкреслюючи її здатність адаптуватися до динамічних умов зовнішнього середовища. До ключових характеристик логістичних систем належать: здатність до швидкого реагування на зміни зовнішнього середовища; можливість зміни програм регулювання та способів дій підсистем; гнучкість у зміні внутрішньої структури; здатність залучати нові елементи із зовнішнього середовища для розширення своєї структури.

Озарко К. [9] описує логістичну систему як динамічну структуру управління наскрізними економічними потоками. Головною метою такої системи є оптимізація всіх ресурсів, залучених до логістичного процесу.

Кузяк В. [10] трактує логістичну систему як відкриту адаптивну систему, яка включає декілька підсистем і підтримує стійкий зв'язок із зовнішнім середовищем. Основна мета такої системи – постачання товарів відповідно до потреб споживачів із мінімальними витратами.

На рис. 1. наведено основні складові елементи логістичних систем.

Логістичні системи можуть бути різного масштабу: від локальних, що функціонують в межах одного підприємства, до регіональних і глобальних. Незалежно від масштабу чи типу логістичної системи, її основною метою залишається забезпечення доставки матеріальних ресурсів і готової продукції у визначене місце, у потрібній кількості та асортименті з мінімальними витратами [1, с. 135]. Ця мета охоплює весь ланцюг поставок – від закупівлі сировини до передачі готового продукту кінцевому споживачу.

Логістична система має інтегративний характер, оскільки поєднує процеси закупівель, зберігання, транспортування, управління запасами та інформаційні потоки в єдину скоординовану структуру. Її ефективність залежить від оптимальної організації всіх цих компонентів, що дозволяє досягати головної цілі – раціоналізації ресурсів та зниження витрат (табл. 1).

Ефективність логістичних систем багато в чому залежить від взаємодії зовнішніх та внутрішніх факторів, які утворюють єдину інтегровану систему. Зовнішні фактори визначають загальний контекст діяльності підприємства, створюючи умови для функціонування логістичної системи, тоді як внутрішні фактори визначають здатність підприємства адаптуватися до цих умов та ефективно управляти внутрішніми процесами [3, с. 285].

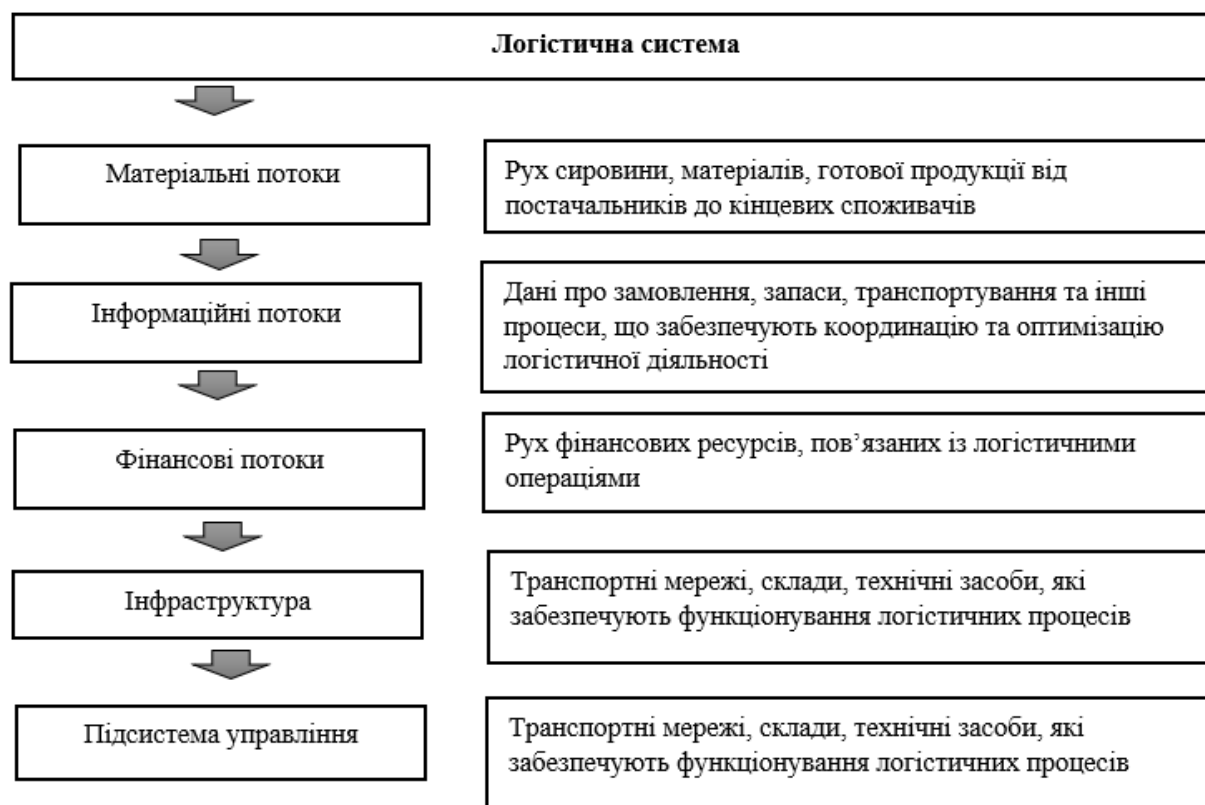


Рис. 1. Основні складові елементи логістичної системи

Джерело: власна розробка авторів

Таблиця 1

**Основні завдання логістичних систем**

Назва	Характеристика
Точність доставки	Забезпечення вчасного транспортування матеріалів та готової продукції відповідно до потреб споживачів
Оптимізація витрат	Мінімізація витрат на логістичні операції, включаючи транспорт, зберігання та обробку вантажів
Забезпечення гнучкості	Можливість адаптації логістичної системи до змін попиту, ринкових умов та зовнішніх чинників.
Рациональне управління запасами	Зниження надлишкових запасів без шкоди для процесу виробництва чи обслуговування
Інтеграція процесів	Узгодження всіх етапів логістичного циклу через інформаційні технології та автоматизовані системи управління

Джерело: складено авторами на основі [7]

Зовнішні фактори можна розглядати як елементи регіональної логістичної системи (мезорівень) або фактори національного рівня (макрорівень). Вони охоплюють економічні, інфраструктурні, соціально-демографічні, політико-правові, природно-кліматичні та інші умови, які впливають на діяльність підприємства. Наприклад, стан транспортної та складської інфраструктури, податкове законодавство, кліматичні умови, географічне розташування, політична стабільність та економічна кон'юнктура – усе це є важливими зовнішніми чинниками, які створюють як можливості, так і виклики для логістичної системи. Недооцінка цих факторів може спричинити порушення логістичних потоків, уповільнення поставок, фінансові збитки чи навіть повний збій у функціонуванні системи (табл. 2).

До факторів макросередовища, які впливають на ефективність функціонування об'єктів логістики та логістичної системи загалом, належать елементи, на які підприємство чи окремих об'єкт логістики не може здійснювати прямиї вплив. Ці фактори поділяються на компоненти прямого та опосередкованого впливу [5, с. 255].

До компонентів прямого впливу належать податкова політика, що регулює правила оподаткування для підприємств, політика постачальників та споживачів, яка визначає умови співпраці, а також інші чинники, що безпосередньо визначають операційну діяльність логістичної системи.

Опосередкований вплив макросередовища відчувається через більш загальні фактори, такі як політична стабільність у країні, економічна кон'юнктура, інфляція, рівень інвестицій, стан міжнародних відносин, а також екологічні та соціальні аспекти. Ці фактори формують загальне середовище, в якому функціонує логістична система, визначаючи її адаптивність та стабільність.

## Зовнішні фактори впливу на ефективність логістичних систем

Опис	Можливості	Виклики
<b>Економічні фактори</b>		
Стан економіки, інфляція, рівень безробіття, доступ до фінансування	Зростання економіки сприяє збільшенню попиту на логістичні послуги; стабільні ціни сприяють прогнозуванню витрат	Економічна криза може знизити купівельну спроможність; висока інфляція збільшує логістичні витрати
<b>Інфраструктурні фактори</b>		
Розвиток транспортної, складської інфраструктури та комунікаційних мереж	Поліпшення транспортних шляхів прискорює постачання; сучасна складська інфраструктура знижує витрати	Погана інфраструктура ускладнює логістичні операції; обмежений доступ до високоякісних складів
<b>Соціально-демографічні фактори</b>		
Рівень кваліфікації персоналу, доступність робочої сили, зміни у споживчих вподобаннях	Наявність кваліфікованого персоналу підвищує ефективність роботи; адаптація до змін уподобань дає конкурентні переваги	Дефіцит кадрів ускладнює управління ланцюгами поставок; зміни у вподобаннях потребують швидкого реагування
<b>Політико-правові фактори</b>		
Регулювання, податкове законодавство, митні правила, політична стабільність	Стабільна політика сприяє інвестиціям; прозоре регулювання полегшує міжнародну торгівлю	Часті зміни законодавства ускладнюють планування; додаткові податки підвищують вартість логістичних послуг
<b>Природно-кліматичні фактори</b>		
Кліматичні умови, географічне розташування, природні ресурси регіону	Сприятливі кліматичні умови зменшують витрати на перевезення та зберігання.	Негативні погодні явища порушують графіки поставок; географічна віддаленість збільшує транспортні витрати.
<b>Кон'юнктурні фактори</b>		
Тенденції на ринках, рівень конкуренції, попит на товари та послуги	Зростання попиту дає змогу збільшити обсяги продажів; низька конкуренція створює додаткові можливості	Конкуренція змушує знижувати ціни або інвестувати в інновації; коливання попиту вимагають гнучкості ланцюгів поставок

Джерело: складено авторами на основі [4]

Мезосередовище, тобто регіональне середовище, у якому функціонує логістичний об'єкт, також значною мірою впливає на його ефективність та стійкість. Основний вплив здійснюється через інфраструктуру регіону, яка може бути як елементом опосередкованого впливу, так і прямого. Наприклад, величина і порядок сплати місцевих податків і зборів, а також доступність транспортних коридорів та складських приміщень безпосередньо визначають можливості підприємства.

Соціально-психологічні чинники мезосередовища також відіграють важливу роль. До них належать ступінь задоволення базових потреб населення (фізіологічних, соціальних, духовних), доступ до освіти та медичних послуг. Ці чинники впливають на якість трудових ресурсів та загальну продуктивність підприємств у регіоні.

Варто зауважити, що ступінь взаємного впливу таких чинників важко виміряти, проте тенденція є очевидною: чим вищий рівень розвитку інфраструктури регіону, тим вищою буде ефективність роботи окремих підприємств. У свою чергу, це сприятиме зростанню надходжень у місцевий бюджет, що створює позитивний цикл розвитку регіону.

Водночас внутрішні фактори визначають організацію та функціонування логістичної системи підприємства. Це організаційна структура, кваліфікація персоналу, ефективність управлінських рішень, використання інформаційних технологій, доступність фінансових ресурсів, стан виробничих і технологічних потужностей, а також рівень інтеграції внутрішніх процесів. Внутрішня логістична система має будуватися як наскрізна інтегрована структура, яка дозволяє узгоджувати внутрішні процеси з зовнішніми умовами, оптимізуючи логістичні витрати, підвищуючи швидкість і якість виконання логістичних функцій (табл. 3).

Взаємодія зовнішніх і внутрішніх факторів створює єдину динамічну систему, у якій зміни в одному компоненті можуть суттєво впливати на інший. Наприклад, якісна транспортна інфраструктура регіону дозволяє швидко доставляти продукцію, але ефективність цього процесу залежить від організації роботи транспортного підрозділу підприємства. З іншого боку, внутрішні організаційні проблеми, такі як низька кваліфікація персоналу або відсутність сучасних інформаційних технологій, можуть послабити вплив навіть найкращих зовнішніх умов.

Аналіз взаємозв'язків між внутрішніми та зовнішніми факторами є ключовим для забезпечення ефективності логістичної діяльності. Врахування цих факторів дозволяє підприємству розробити стратегічні та оперативні заходи, спрямовані на оптимізацію логістичних процесів, зниження витрат і підвищення конкурентоспроможності. Особливу увагу слід приділяти тому, що зовнішні фактори можуть посилювати або послаблювати дію внутрішніх чинників, і навпаки. Наприклад, затримки платежів споживачів можуть викликати касові розриви, що вплине на закупівлю сировини та забезпечення виробничого процесу, створюючи кумулятивний ефект, який охоплює всі етапи ланцюга поставок.

**Внутрішні фактори впливу на ефективність логістичних систем**

Опис	Можливості	Виклики
<b>Організаційна структура</b>		
Побудова логістичних підрозділів, взаємозв'язок між відділами, чіткість функціональних обов'язків	Забезпечення ефективної координації процесів, чіткий розподіл обов'язків підвищує швидкість рішень	Неефективна структура ускладнює комунікацію та управління, спричиняє дублювання функцій або втрату часу
<b>Кваліфікація персоналу</b>		
Рівень знань, навичок і досвіду співробітників, що беруть участь у логістичних процесах.	Високий рівень кваліфікації підвищує продуктивність; залучення експертів дає змогу впроваджувати інновації.	Брак кваліфікованих кадрів уповільнює реалізацію проєктів; потреба у постійному навчанні персоналу.
<b>Управлінські рішення</b>		
Ефективність стратегічного й оперативного управління, здатність адаптуватися до змін.	Прийняття своєчасних і точних рішень знижує ризики, покращує результати логістичних процесів.	Помилкові рішення призводять до фінансових втрат і збоїв у логістичних процесах.
<b>Інформаційні технології</b>		
Використання систем управління ланцюгами поставок (SCM), ERP-систем, автоматизації процесів.	Автоматизація скорочує витрати часу, знижує помилки, підвищує прозорість.	Висока вартість впровадження і підтримки ІТ-рішень; ризики кіберзагроз.
<b>Фінансові ресурси</b>		
Доступ до капіталу, фінансування логістичних операцій, контроль витрат	Наявність фінансових ресурсів забезпечує стабільність роботи, швидке реагування на зміни	Брак коштів обмежує можливість модернізації логістичної системи
<b>Виробничі та технологічні потужності</b>		
Стан і продуктивність обладнання, транспортних засобів, складських приміщень.	Сучасне обладнання підвищує ефективність логістичних процесів; зменшує витрати на технічне обслуговування.	Зношене обладнання підвищує витрати на ремонт, спричиняє простой у процесах.

Джерело: складено авторами на основі [4]

Сучасні технології є одним із ключових внутрішніх факторів, які впливають на ефективність логістичних процесів підприємства. Інноваційні рішення у сфері логістики дозволяють суттєво підвищити продуктивність, мінімізувати витрати та зменшити кількість помилок, що виникають через людський фактор [6, с. 44-45]. Одним із найбільш поширених інструментів, що трансформують логістичну сферу, є Big Data Analytics, який дає змогу моделювати процеси, прогнозувати потреби виробництва, а також приймати обґрунтовані управлінські рішення. Використання великих даних стало обов'язковою складовою діяльності таких світових гігантів, як Knauf, Michelin, Beiersdorf, Nestle, які інтегрували аналітику на основі масивів даних у свої логістичні процеси (табл. 4). Проте існують дві основні проблеми: багато компаній або не обробляють наявні дані, або накопичують інформацію без подальшого її використання, що суттєво обмежує потенціал технології.

Таблиця 4

**Напрями використання Big Data, Machine Learning і Internet of Things в логістиці**

Опис	Технології та компанії	Результати
<b>Складська роботизація</b>		
Використання «розумних» навантажувачів, дронів і роботів для автоматизації складських операцій	Amazon (роботи KIVA, дрони, квадрокоптери), DroneScan	Зменшення витрат на 20 %, підвищення ефективності інвентаризації на 20 %, швидка інвентаризація (2 дні замість 3 днів роботи 80 осіб)
<b>Скорочення операцій, що не додають цінності (Lean)</b>		
Використання алгоритмів Machine Learning для автоматизації та оптимізації трудомістких процесів, наприклад, голосового відбору замовлень.	Vocollect	Зростання продуктивності на 35 %, точність збору замовлень до 99,97 %, мінімізація помилок через людський чинник.
<b>Обов'язкове маркування продукції</b>		
Використання RFID-міток або DataMatrix-кодів для унікалізації одиниць продукції, що змінює процедури відвантаження та приймання товарів.	RFID, DataMatrix	Підвищення точності обліку та відстеження продукції, мінімізація ризику втрат чи помилок у документації.
<b>Трекінг вантажів у ланцюжку поставок</b>		
Використання IoT-датчиків і RFID для відстеження переміщення товару та контролю умов транспортування.	DHL (IoT Smart Sensor), Cerasis (Big Data рішення)	Економія до 30 % на уникненні збитків, скорочення витрат на ремонт, мінімізація простою транспорту.
<b>Оптимізація фінального етапу доставки («остання миля»)</b>		
Використання аналітики даних і IoT для зменшення вартості доставки через дрони, оптимізацію маршрутів і вибір відповідної техніки.	Amazon (дрони), Cerasis	Зменшення витрат на «останню милю» до \$1, скорочення загальної вартості доставки на 28 %, швидке реагування на зміни міської інфраструктури (пробки, ремонт доріг).

Джерело: складено авторами на основі [6, с. 45-46]

В Україні дедалі більше логістичних провайдерів починають впроваджувати технології великих даних на своїх складах, що дозволяє оптимізувати маршрутизацію в реальному часі, зменшити витрати

завдяки автоматизації процесів, проводити короткострокове прогнозування попиту на основі поведінки клієнтів і забезпечувати точність та прозорість операцій [11]. Використання цифрових рішень дозволяє контролювати кожен етап логістичного ланцюга. Наприклад, системи управління статусами, такі як «доставлено» або «затримка», дають змогу проактивно інформувати клієнтів про стан їхніх вантажів, своєчасно виявляти вузькі місця та оптимізувати процеси доставки.

Інноваційні бізнес-моделі також відіграють важливу роль у розвитку логістики. Стартапи створюють рішення, що враховують елементи шерінгової економіки, які швидко поширюються у світі. Наприклад, компанія Amazon активно інтегрує новітні технології у свої логістичні операції, розробляючи безпілотні дрони для доставки, платформу Amazon Flex для залучення водіїв на вимогу, а також робототехнічні системи сортування, такі як Pegasus. Подібні технології дозволяють значно підвищити точність операцій та швидкість обслуговування клієнтів.

Штучний інтелект також інтегрується в логістичні процеси, зокрема для інтелектуального планування маршрутів, прогнозування попиту та автоматизації перевезень. Окрім цього, дедалі ширше застосовується розширений інтелект, що поєднує можливості штучного інтелекту із людським досвідом. Це дозволяє досягати кращих результатів завдяки гнучкості, інтуїції та навичкам управління.

Впровадження сучасних технологій у логістичну діяльність дає низку переваг, серед яких скорочення витрат, підвищення точності та швидкості виконання замовлень, оптимізація використання ресурсів, зменшення впливу людського фактора на помилки та задоволення зростаючих потреб клієнтів щодо якості та швидкості обслуговування. Це не просто перевага, а необхідна умова для підвищення конкурентоспроможності та ефективності логістичних систем. Сучасні технології є важливим фактором, що визначає можливість підприємств адаптуватися до динамічних змін у зовнішньому середовищі та забезпечувати сталий розвиток бізнесу.

У контексті Львівської області логістичні системи мають свої специфічні виклики та можливості. Географічне розташування Львівщини є одним із ключових чинників її логістичного потенціалу. Область розташована на західному кордоні України, що забезпечує безпосередній доступ до європейських ринків, зокрема Польщі, Угорщини, Словаччини, Чехії та інших країн ЄС. Через область проходять важливі міжнародні транспортні коридори, такі як коридор «Європа-Азія» та Пан'європейські транспортні маршрути. Завдяки цьому Львівщина виконує роль логістичного хабу, який з'єднує Східну Європу із Західною та є важливим елементом глобальних ланцюгів постачання.

Розгалужена транспортна інфраструктура є однією з сильних сторін Львівської області. Регіон має розвинену залізничну мережу, яка з'єднує його з великими українськими містами та країнами Європи. Важливою перевагою є наявність широкої та вузької залізничних колій, що дозволяє оперативно організувати вантажоперевезення з адаптацією до європейських стандартів (табл. 5). Автомобільна транспортна система також має велике значення. Магістральні шляхи забезпечують швидке сполучення з прикордонними пунктами пропуску, такими як Краковець, Шегині, Рава-Руська, однак якість багатьох локальних доріг потребує покращення.

Таблиця 5

#### Характеристика транспортної мережі Львівської області

	2023	2024
Довжина автомобільних доріг з твердим покриттям, тис. км	8,2	8,2
Щільність автомобільних доріг загального користування з твердим покриттям, км на 1 тис. км <sup>2</sup> території	376	376
Середній показник категорійності автомобільних доріг	3,65	3,64
Щільність залізничних колій загального користування, км на 1 тис.км <sup>2</sup> території	58	58
Експлуатаційна довжина залізничних колій загального користування, км	1261	1263

Джерело: [12, с. 23]

До повномасштабного російського вторгнення, Міжнародний аеропорт «Львів» імені Данила Галицького виконував важливу функцію в логістиці регіону, забезпечуючи як пасажирські, так і вантажні перевезення. Авіаційна логістика є особливо важливою для швидкої доставки малогабаритних товарів або вантажів із високою доданою вартістю. Окрім цього, у регіоні поступово розвивається сучасна складська інфраструктура, хоча її рівень автоматизації залишається низьким порівняно з європейськими стандартами.

Попри високий потенціал, логістичні системи Львівської області зіштовхуються з низкою викликів. Основними проблемами є якість дорожньої інфраструктури, що значно впливає на швидкість та вартість перевезень, недостатній рівень автоматизації логістичних процесів на місцевих підприємствах, а також дефіцит кваліфікованих кадрів. Відтік молоді за кордон та недостатнє залучення сучасних технологій створюють бар'єри для розвитку інноваційних логістичних рішень. Також значними викликами є тривалі часи очікування на митниці, що впливають на швидкість транскордонних перевезень.

Однак Львівська область має значний потенціал для вирішення цих проблем та розвитку логістичної галузі. Перш за все, варто інвестувати у модернізацію транспортної інфраструктури, зокрема локальних доріг, які з'єднують основні логістичні вузли із малими населеними пунктами. Створення сучасних логістичних

---

хабів, які інтегрують залізничні, автомобільні та авіаційні перевезення, дозволить підвищити ефективність логістичних процесів та залучити нові інвестиції.

Впровадження інноваційних технологій, таких як RFID-мітки, IoT-системи, Big Data та штучний інтелект, може значно підвищити продуктивність логістичних операцій. Наприклад, використання систем моніторингу та трекінгу вантажів дозволить оперативно реагувати на порушення умов транспортування або зберігання товарів, що є особливо важливим для продукції, яка швидко псується. Автоматизація складських процесів за допомогою WMS (систем управління складом) зменшить людський фактор та підвищить точність обліку.

Для оптимізації внутрішніх логістичних процесів підприємствам Львівської області рекомендовано впроваджувати ERP-системи, які забезпечують ефективне управління ресурсами, а також системи управління транспортом (TMS) для оптимізації маршрутів та скорочення витрат. Особливу увагу слід приділити оптимізації останньої милі доставки, яка є одним із найдорожчих етапів у логістиці. Використання дронів, електромобілів та регіональних складів дозволить значно знизити витрати на цьому етапі.

Підготовка та навчання кадрів також мають ключове значення. Запровадження програм підвищення кваліфікації у сфері логістики, а також співпраця з навчальними закладами для формування спеціалізованих програм, сприятимуть залученню молодих спеціалістів із сучасними знаннями.

Загалом, реалізація цих заходів дозволить Львівській області посилити свою роль як важливого логістичного центру на карті Європи, забезпечивши ефективну інтеграцію регіональних підприємств у глобальні ланцюги постачання та стимулюючи економічний розвиток регіону.

### **ВИСНОВКИ З ДАНОГО ДОСЛІДЖЕННЯ І ПЕРСПЕКТИВИ ПОДАЛЬШИХ РОЗВІДОК У ДАНОМУ НАПРЯМІ**

У ході виконання дослідження вдалося досягти поставлених завдань, що дозволило сформуванню комплексне уявлення про особливості управління логістичними системами на рівні регіонів і підприємств, зокрема у Львівській області.

Аналіз факторів, які впливають на логістичні системи, показав, що Львівщина має значний потенціал завдяки вигідному географічному розташуванню, близькості до європейських ринків та участі в міжнародних транспортних коридорах. Проте ці переваги значною мірою нівелюються такими проблемами, як низька якість дорожньої інфраструктури, недостатня автоматизація логістичних процесів та брак кваліфікованих спеціалістів у цій галузі.

Оцінка впливу сучасних технологій, таких як автоматизація, цифровізація і системи моніторингу в реальному часі, підтвердила їхню ефективність у підвищенні продуктивності логістичних процесів. Виявлено, що впровадження інновацій, зокрема RFID-міток, IoT-сенсорів та Big Data, дозволяє підприємствам не лише скоротити витрати, але й підвищити точність операцій, зменшити кількість помилок і посилити контроль на всіх етапах логістичного ланцюга.

На основі проведеного аналізу запропоновано низку рекомендацій для підприємств Львівської області. По-перше, необхідно активно впроваджувати сучасні ERP- і TMS-системи, які забезпечують ефективне управління ресурсами і маршрутизацію. По-друге, слід модернізувати складське господарство, застосовуючи автоматизовані системи управління складом (WMS), що дає змогу мінімізувати витрати часу і зусиль. По-третє, розвиток «останньої милі» доставки, зокрема із залученням електротранспорту та дронів, може суттєво покращити швидкість і доступність логістичних послуг.

Важливим напрямом є також підвищення рівня підготовки фахівців у галузі логістики через спеціалізовані навчальні програми. Водночас необхідно розвивати партнерство між бізнесом, місцевими органами влади та міжнародними організаціями задля розширення інтеграції у глобальні ланцюги постачання.

Таким чином, реалізація зазначених рекомендацій дозволить підприємствам Львівщини не лише оптимізувати внутрішні логістичні процеси, але й підвищити свою конкурентоспроможність на регіональному та міжнародному рівнях. Це стане важливим кроком до зміцнення ролі регіону як ключового логістичного хабу Західної України.

### **Література**

1. Дрогомирецька М.І., Зоря А.В. Інтегрована логістична система як основа підвищення конкурентоспроможності підприємства. Економіка і суспільство. 2016. Вип. 6. С. 134-139. URL: [https://economyandsociety.in.ua/journals/6\\_ukr/23.pdf](https://economyandsociety.in.ua/journals/6_ukr/23.pdf) (дата звернення: 26.01.2025).
2. Репіч Т.А., Дячкова Т.О. Ефективність логістичної системи підприємства. Ефективна економіка. 2018. № 12. DOI: 10.32702/2307-2105-2018.12.82
3. Мельникова К.В. Ефективність діяльності логістичних систем. Бізнесінформ. 2021. Вип. 12. С. 281-287. DOI: <https://doi.org/10.32983/2222-4459-2021-12-283-287>
4. Ковбаса О. М., Холохоренко Д. С., Чалий Д. Р. Аспекти визначення ефективності логістичної діяльності підприємства. Східна Європа: економіка, бізнес та управління. 2019. Вип. 3. С. 242-248. URL: [http://www.easterneurope-ebm.in.ua/journal/20\\_2019/38.pdf](http://www.easterneurope-ebm.in.ua/journal/20_2019/38.pdf) (дата звернення: 26.01.2025).

- 
5. Савіна Н.Б. Логістичні засади організації економічних систем. Наукові записки Львівського університету бізнесу та права. 2014. Вип. 12. С. 252-257. URL: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/Nzclubp\\_2014\\_12\\_59](http://nbuv.gov.ua/UJRN/Nzclubp_2014_12_59) (дата звернення: 26.01.2025).
  6. Тарасюк Г.М. Логістичні рішення та управління постачаннями в компанії: виклики часу. Економіка, управління та адміністрування. 2021. Вип. 4. С. 42-48. DOI: [https://doi.org/10.26642/jen-2021-4\(98\)-42-48](https://doi.org/10.26642/jen-2021-4(98)-42-48).
  7. Матвієнко-Біляєва Г.Л., Ляліна Н.С., Котельникова Ю.М. Основні напрямки розвитку логістики підприємств та її основні концепції. Науковий вісник Ужгородського національного університету. 2019. Вип. 24. С. 121-124. URL: [http://www.visnyk-econom.uzhnu.uz.ua/archive/24\\_2\\_2019ua/25.pdf](http://www.visnyk-econom.uzhnu.uz.ua/archive/24_2_2019ua/25.pdf) (дата звернення: 26.01.2025).
  8. Шишкін В.О., Бахметова Я.Ю. Перспективи використання логістичної стратегії як умова забезпечення конкурентоспроможності підприємства. Modern Economics. 2019. Вип. 14. С. 296-300. DOI: [https://doi.org/10.31521/modecon.V14\(2019\)-46](https://doi.org/10.31521/modecon.V14(2019)-46)
  9. Озарко К., Челомбитко В. Особливості управління логістикою за кризових умов господарювання: інформаційний аспект. Економіка та суспільство. 2022. Вип. 45. URL: <https://economyandsociety.in.ua/index.php/journal/article/view/1917> (дата звернення: 26.01.2025).
  10. Кузяк В. Управління логістичними процесами в Україні: проблеми та шляхи розв'язання в умовах воєнного стану. Економіка та суспільство. 2023. Вип. 55. DOI: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2023-55-13>.
  11. Кузнецова І.О., Карпенко І.О., Репін А.О. Прийняття управлінських рішень з удосконалення логістичної системи. Вісник соціально-економічних досліджень. 2020. Вип. 2 (73). С. 136-149. URL: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/Vsed\\_2020\\_2\\_12](http://nbuv.gov.ua/UJRN/Vsed_2020_2_12) (дата звернення: 26.01.2025).
  12. Розвиток логістично-транспортної інфраструктури прикордонних областей Західного регіону України. Порівняльна системна оцінка: науково-аналітична доповідь / наук. ред. Х. М. Притула; ДУ «Інститут регіональних досліджень імені М. І. Долишнього НАН України». Львів, 2023. 87 с. URL: <https://ird.gov.ua/irdp/p20230031.pdf> (дата звернення: 26.01.2025).

### References

1. Drohomiretska, M.I., Zorya, A.V. (2016). Integrated logistics system as a basis for increasing the competitiveness of an enterprise [Integrated logistics system as a basis for increasing the competitiveness of an enterprise]. *Economy and Society*. 6. 134-139. URL: [https://economyandsociety.in.ua/journals/6\\_ukr/23.pdf](https://economyandsociety.in.ua/journals/6_ukr/23.pdf) [in Ukrainian].
2. Repich, T.A. Dyachkova, T.O. (2018). Efficiency of the logistics system of an enterprise [Efficiency of the logistics system of an enterprise]. *Effective economy*. 12. DOI: 10.32702/2307-2105-2018.12.82 [in Ukrainian].
3. Melnikova, K.V. (2021). Efficiency of logistics systems [Efficiency of logistics systems]. *Businessinform*. 2021. 12. 281-287. DOI: <https://doi.org/10.32983/2222-4459-2021-12-283-287>[in Ukrainian].
4. Kovbasa, O.M., Kholokhorenko, D.S., Chaly, D.R. (2019). Aspects of determining the efficiency of the logistics activity of an enterprise [Aspects of determining the efficiency of the logistics activity of an enterprise]. *Eastern Europe: economics, business and management*. 3. 242-248. URL: [http://www.easterneurope-ebm.in.ua/journal/20\\_2019/38.pdf](http://www.easterneurope-ebm.in.ua/journal/20_2019/38.pdf) [in Ukrainian].
5. Savina, N.B. (2014). Logistical principles of organizing economic systems [Logistical principles of organizing economic systems]. *Scientific notes of the Lviv University of Business and Law*. 12. 252-257. URL: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/Nzclubp\\_2014\\_12\\_59](http://nbuv.gov.ua/UJRN/Nzclubp_2014_12_59) [in Ukrainian].
6. Tarasyuk, G.M. (2021). Logistics solutions and supply management in the company: challenges of the time [Logistics solutions and supply management in the company: challenges of the time]. *Economics, management and administration*. 4. 42-48. DOI: [https://doi.org/10.26642/jen-2021-4\(98\)-42-48](https://doi.org/10.26642/jen-2021-4(98)-42-48) [in Ukrainian].
7. Matvienko-Bilyayeva, G.L., Lyalina, N.S., Kotelnikova, Y.M. (2019). Main directions of development of enterprise logistics and its basic concepts [Main directions of development of enterprise logistics and its basic concepts]. *Scientific Bulletin of Uzhgorod National University*. 24. 121-124. URL: [http://www.visnyk-econom.uzhnu.uz.ua/archive/24\\_2\\_2019ua/25.pdf](http://www.visnyk-econom.uzhnu.uz.ua/archive/24_2_2019ua/25.pdf) [in Ukrainian].
8. Shishkin, V.O., Bakhmetova, Ya.Yu. (2019). Prospects for using logistics strategy as a condition for ensuring the competitiveness of an enterprise [Prospects for using logistics strategy as a condition for ensuring the competitiveness of an enterprise]. *Modern Economics*. 2019. 14. 296-300. DOI: [https://doi.org/10.31521/modecon.V14\(2019\)-46](https://doi.org/10.31521/modecon.V14(2019)-46)[in Ukrainian].
9. Ozarko, K., Chelombytko, V. (2022). Peculiarities of logistics management in crisis economic conditions: information aspect [Peculiarities of logistics management in crisis economic conditions: information aspect]. *Economy and Society*. 45. URL: <https://economyandsociety.in.ua/index.php/journal/article/view/1917> [in Ukrainian].
10. Kuzyak, V. (2023). Management of logistics processes in Ukraine: problems and solutions under martial law [Management of logistics processes in Ukraine: problems and solutions under martial law]. *Economy and Society*. 55. DOI: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2023-55-13> [in Ukrainian].
11. Kuznetsova, I.O., Karpenko, I.O., Repin, A.O. (2020). Making management decisions to improve the logistics system [Making management decisions to improve the logistics system]. *Bulletin of Social and Economic Research*. 2 (73). 136-149. URL: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/Vsed\\_2020\\_2\\_12](http://nbuv.gov.ua/UJRN/Vsed_2020_2_12) [in Ukrainian].
12. Development of logistics and transport infrastructure of border regions of the Western region of Ukraine [Development of logistics and transport infrastructure of border regions of the Western region of Ukraine]. Comparative systematic assessment: scientific and analytical report / scientific editor Kh. M. Prytula; State Institution "Institute of Regional Studies named after M. I. Dolishnyi NAS of Ukraine". Lviv, 2023. 87. URL: <https://ird.gov.ua/irdp/p20230031.pdf> [in Ukrainian].