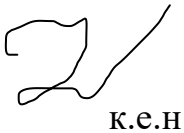
Харківський національний університет імені В. Н. Каразіна
Факультет міжнародних економічних відносин та туристичного бізнесу
Кафедра міжнародних економічних відносин імені Артура Голікова

# Кваліфікаційна робота бакалавра

## на тему: «ОСОБЛИВОСТІ РОЗВИТКУ МІЖНАРОДНОЇ ЛОГІСТИЧНОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ ПОЛЬЩІ»

Виконала:
Студентка 4 курсу, групи УЛМ-41
спеціальності
«Міжнародні економічні відносини»
освітньої програми «Міжнародна логістика і митна справа»
першого (бакалаврського)
рівня освіти

Сацька Є. Ю.

Керівник: 
к.е.н. доц. Непрядкіна Н. В.

Рецензент:

Харків – 2024

Харківський національний університет імені В. Н. Голікова

Факультет міжнародних економічних відносин та туристичного бізнесу
Кафедра міжнародних економічних відносин імені Артура Голікова
Рівень вищої освіти перший (бакалаврський)
Спеціальність 292 – «Міжнародні економічні відносини»
Освітня програма – «Міжнародна логістика і митна справа»

ЗАТВЕРДЖУЮ
в. о. завідувача кафедри
міжнародних економічних
відносин
імені Артура Голікова
Марченко І.С.
_____
«___»_____2023 року

# З А В Д А Н Н Я
## НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ

Сацькій Єлизаветі Юрвївні

1. Тема роботи

**Особливості розвитку міжнародної логістичної інфраструктури Польщі**

Керівник роботи: доцент Непрядкіна Наталія Василівна

Затверджені наказом по університету від 24. 01.2024 р. №4002-5/163

2. Строк подання студентом роботи 11.06.2024

3. Перелік питань, які потрібно зробити:

проаналізувати теоретичні засади формування міжнародної інфраструктури; визначити концептуальні основи розвитку логістичної інфраструктури в міжнародних економічних відносинах; дослідити місце та роль економіки Польщі в логістичній інфраструктурі світового господарства; проаналізувати особливості формування логістичного середовища Польщі як частини загальної міжнародної інфраструктури; визначити головні тенденції розвитку польської логістичної інфраструктури.

4. План роботи

| № а/п | Назва етапів роботи |
|---|---|
| 1 | Теоретико-методичні основи дослідження інфраструктури логістичних процесів у світовій економіці |
| 2 | Сучасний стан міжнародної логістичної інфраструктури Польщі |

5. Дата видачі завдання 01.12.2023

Студент Єлизавета САЦЬКА

Керівник роботи Наталія НЕПРЯДКІНА

# ЗМІСТ

**ВСТУП……5**

**РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕКО-МЕТОДИЧНІ ОСНОВИ ДОСЛІДЖЕННЯ ІНФРАСТРУКТУРИ ЛОГІСТИЧНИХ ПРОЦЕСІВ У СВІТОВІЙ ЕКОНОМІЦІ ……8**

1.1. Теоретичні засади формування міжнародної логістичної інфраструктури…8

1.2. Концептуальні основи розвитку логістичної інфраструктури у міжнародних економічних відносинах……..…….16

Висновки до першого розділу……...25

**РОЗДІЛ 2. СУЧАСНИЙ СТАН МІЖНАРОДНОЇ ЛОГІСТИЧНОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ ПОЛЬЩІ……27**

2.1. Місце та роль економіки Польщі в логістичній інфраструктурі світового господарства……...27

2.2. Особливості формування логістичного середовища Польщі як частини загальної міжнародної логістичної інфраструктури……...…36

2.3. Тенденції розвитку польської логістичної інфраструктури ……...47

Висновки до другого розділу……54

**ВИСНОВКИ……..……57**

**СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ……60**

**ДОДАТКИ……67**

# ВСТУП

**Актуальність теми дослідження.** В структурі міжнародних відносин європейський регіон займає провідну позицію, оскільки саме в ньому сконцентрована левова частка загальносвітових економічних потужностей. Країни, що розташовані на цій території мають важливе місце у глобальному ланцюзі постачання. Республіка Польща, яка є частиною європейського регіону, а отже і європейської логістичної інфраструктури, відіграє роль як центр перетину торгівельних шляхів. Завдяки своєму географічному розташуванню, економічному розвитку, відносній політичній стабільності, розвинутій транспортній мережі та активній участі в міжнародних логістичних проектах країна займає стратегічне місце у європейській логістичній інфраструктурі.

Отже, дослідження теми «Особливості розвитку міжнародної логістичної інфраструктури Польщі» є актуальним з декількох причин. По-перше, Польща розташована в центрі Європи, що робить її важливим транзитним вузлом між Сходом і Заходом, а також Північчю і Півднем Європи. По-друге, Польща є однією з найбільш швидкозростаючих економік Європи, що потребує розвиненої логістичної інфраструктури для підтримки експорту та імпорту. По-третє, Польща є частиною Транс'європейської транспортної мережі, що сприяє її інтеграції в загальноєвропейські логістичні ланцюги. Крім того, значні інвестиції з боку ЄС та приватних компаній інших країн у розвиток транспортної інфраструктури підвищують її ефективність і надійність. Застосування сучасних технологій, таких як Інтернет речей (IoT) та автоматизація, покращує логістичні процеси. Також впровадження екологічного транспорту та енергоефективних рішень зменшує вплив на довкілля і сприяє підвищенню якості транспортування.

**Ступінь вивчення проблеми.** Дослідження особливостей розвитку логістичної складової інфраструктури Польщі у світовій економіці викликало значний інтерес вітчизняних та зарубіжних науковців. Багато експертів та дослідників в своїх працях розглядали економічні та логістичні процеси цієї країни, а також її роль та місце у міжнародних відносинах. Серед зарубіжних

науковців можна назвати Мачошек Е., Станека М. та Серпінського Г., Бентина З., Максимюка М., Горецьку А., Кам'єрського Я., Корделя З., Бісека Г. та інших. Також серед відомих українських науковців, хто досліджував польську логістику варто вказати Ляшенко В., Хаустову В. та Трушкіну Н., Павленко О., Музильова Д., Попову Т., Лапінського І тощо.

**Мета та завдання дослідження.** Метою роботи є оцінка стану логістичної інфраструктури Польщі в контексті глобалізації міжнародних відносин, а також визначення особливостей та ключових факторів, за якими країна зможе в подальшому її розвивати. Поставлена мета дипломної роботи на тему «Особливості розвитку міжнародної логістичної інфраструктури Польщі» обумовлює необхідність вирішення таких наукових завдань:

–проаналізувати теоретичні засади формування міжнародної логістичної інфраструктури.

–визначити концептуальні основи стратегій розвитку логістичної інфраструктури у міжнародних економічних відносинах.

–дослідити місце та роль економіки Польщі в логістичній інфраструктурі світового господарства.

–проаналізувати особливості формування логістичного середовища Польщі як частини загальної міжнародної логістичної інфраструктури.

–визначити головні тенденції розвитку польської логістичної інфраструктури в умовах всесвітньої глобалізації.

**Об'єктом дослідження** роботи є процес розвитку міжнародної логістичної інфраструктури Польщі. Він включає транспортні коридори, залізничні сполучення, автомагістралі, логістичні центри, транспорт, термінали а також технологічні й організаційні аспекти, що забезпечують функціонування та розвиток цієї інфраструктури в контексті міжнародних економічних відносин.

**Предметом дослідження** дипломної роботи виступають фактори, що обумовлюють особливості розвитку міжнародної логістичної інфраструктури Польщі. Вони включають тенденції та характер якісного зростання транспортних мереж і механізм діяльності логістичних центрів, загальний економічний стан

країни, динаміку торгівлі, інтеграційні процеси польської логістичної інфраструктури в європейські та глобальні транспортні коридори, вплив інвестиційних проектів, впровадження інноваційних та екологічних технологій.

**Методи дослідження.** В теоретичній і методологічній основі дослідження даної роботи покладено фундаментальні положення економічної теорії. Було використано спеціальні загальнонаукові методи пізнання економічних та логістичних явищ і процесів у безпосередньому їхньому розвитку та взаємозв'язку. Тож, під час вирішення завдань, поставлених у досліджені було застосовано наступні методи: наукове абстрагування, конкретизація, узагальнення та систематизація - при дослідженні теоретичних засад формування та концептуальних основ стратегій розвитку міжнародної логістичної інфраструктури Польщі, методи абстрагування, порівняння й аналогії - при класифікації та систематизації економічно-логістичних показників Польщі. Окрім зазначених методів в роботі також використовувались методи аналізу і синтезу, статистичний, аналітичний, описовий метод та метод моделювання - при аналізі сучасного стану та головних тенденцій логістичної інфраструктури Польщі.

**Інформаційну базою** представленого дослідження становлять аналітичні й статистичні дані та матеріали міжнародних організацій, серед яких слід виокремити дані з досліджень Всесвітньої торгівельної організації та публікацій Світового банку про розвиток країн та світу в цілому, а також статистичні дані з річного звіту Глобальної конкурентоспроможності, Глобального інноваційного індексу, дані Статистичної служби Європейського союзу тощо. Крім цього, до уваги брались монографічні дослідження вітчизняних і зарубіжних авторів, наукові публікації в спеціальних виданнях з теорії і практики здійснення та регулювання міжнародної логістичної інфраструктури Польщі.

Робота складається зі вступу, двох розділів, та висновків; містить 68 сторінок тексту, 10 рисунків, 11 таблиць. Список джерел включає 11 найменувань літератури, 44 електронних публікацій.

# РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕКО-МЕТОДИЧНІ ОСНОВИ ДОСЛІДЖЕННЯ ІНФРАСТРУКТУРИ ЛОГІСТИЧНИХ ПРОЦЕСІВ У СВІТОВІЙ ЕКОНОМІЦІ

## 1.1. Теоретичні засади формування міжнародної логістичної інфраструктури

Сталий розвиток глобалізації економічних процесів обумовлений зростанням міжнародної торгівлі, яка, в свою чергу, є однією з рушійних сил формування світового господарства в цілому. Міжнародна логістика, як невід'ємний елемент цієї системи, відіграє критичну роль для глобальної економіки, оскільки вона забезпечує ефективний рух товарів та послуг через міжнародні кордони. Механізмом здійснення логістичних процесів виступає взаємодія складових інфраструктури.

Варто зазначити, що світова економіка і міжнародна логістична інфраструктура – це взаємопов'язані й взаємозалежні величини. Міжнародна логістична інфраструктура є незамінною частиною глобальної економіки, адже вона відіграє ключову роль у підтримці та сприянні міжнародній торгівлі, інтеграції глобальних ланцюгів постачання, розвитку міжнародного туризму та забезпеченні ефективного функціонування світового господарства. Згідно з цим контекстом, безперечно важливим є охарактеризувати й пояснити особливості та принципи роботи логістичних процесів інфраструктури. Тож, цей розділ хочемо присвятити детальному огляду поняття та основної сутності міжнародної логістичної інфраструктури.

Багато науковців і практиків з кожним роком все активніше виявляють цікавість у дослідженнях логістичної інфраструктури підприємств на мікро- та макрорівнях. До цього їх спонукає стрімкий розвиток усіх процесів глобальної економіки.

Одним з перших вчених, хто досліджував логістичну інфраструктуру був Абт С. Він вказав, що логістична інфраструктура являє собою технічні засоби,

що забезпечують переміщення, перевантаження та зберігання товарів. Науковець також одним із перших спробував розділити та систематизувати елементи логістичної інфраструктури. Він поділив її на п’ять категорій:

- транспортно-розвантажувальна інфраструктура, до складу якої входять внутрішні транспортні пристрої (крани, візки, конвеєри), допоміжні пристрої (контейнери, піддони);
- складська інфраструктура, яка включає споруди та будівлі, складські двори, складські приміщення;
- транспортна інфраструктура, що охоплює засоби автомобільного, залізничного, повітряного та водного транспорту, трубопроводи;
- тара, індивідуально або сукупно маркована кодом, немаркована кодом, транспортна тара;
- ІТ-інфраструктура, до якої входить апаратне забезпечення, програмне забезпечення, організаційні ресурси, засоби зв’язку [8].

У своїй роботі науковці Крикавський Є. та Чорнописька Н. надають вичерпне пояснення щодо сутності логістичної інфраструктури. Вони зазначають, що це система, яка забезпечує перетворення логістичних потоків (матеріальних, інформаційних, фінансових, людських) у просторі та часі. Ця система включає в себе різноманітні підприємства з різними організаційно-правовими формами, які створюють необхідні умови для проходження цих потоків, надаючи відповідні логістичні послуги [10]. Дане визначення доводить, що логістична інфраструктура грає ключову роль у керуванні не лише матеріальними потоками, а й фінансовими та інформаційними. Воно чітко відображає значення логістичної інфраструктури у наданні логістичних послуг підприємствам. Проте в умовах розвитку логістики в господарській діяльності підприємства перетворюються на логістичні системи, які можуть надавати та використовувати не лише логістичні, а й інші різноманітні види послуг.

Загалом, логістична інфраструктура охоплює різноманітні складові, такі як транспортні, фінансові, складські, пакувальні, інформаційні та маніпуляційні структури системи підприємства. Разом вони забезпечують ефективне

логістичне обслуговування потоку матеріальних ресурсів, орієнтоване на забезпечення мінімальних витрат та відповідність вимогам клієнтів від початкової до кінцевої точки доставки [9, с. 105].

Взаємодія структурних елементів інфраструктури підприємства у контексті логістики спрямована на виконання певних завдань. Тож, їх сутність полягає в наступному:

–Забезпечення достатньої пропускної спроможності для перевезення вантажів.

–Використання сучасних та модернізованй транспорт.

–Відповідь на потреби клієнтів у термінах доставки.

–Мати ефективну вартість, яка виправдовується витратами на її утримання.

–Забезпечення ефективної координації різних видів транспорту [52].

Логістична інфраструктура включає в себе різноманітні матеріальні та інформаційні ресурси, необхідні для організації та забезпечення ефективності логістичних процесів. З наукової точки зору можемо виділити показники, які характеризують логістичну інфраструктуру. Для оцінки стану та ефективності логістичних систем, їхнього розвитку та функціонування використовуються певні параметри. Вони допомагають зрозуміти, наскільки ефективно працює логістична інфраструктура підприємства, регіону або країни, та які аспекти в подальшому можна вдосконалити.

Пропонується система оцінювання рівня розвитку логістичної інфраструктури регіону, яке слід проводити шляхом розрахунку часткових та інтегрального індексу рівня розвитку логістичної інфраструктури, розподіливши показники на групи:

- оцінка передумов розвитку логістичної інфраструктури регіону, де відбуваються розрахунки логістичного, геополітичного та комунікаційного потенціалу регіону;
- оцінка забезпеченості регіону об’єктами логістичної інфраструктури, де проводиться діагностування щільності об’єктів логістичної інфраструктури регіону, забезпеченості ними населення;

– оцінка рівня логістичних послуг, де проводиться аналіз рівня матеріальних, транспортних, фінансових, інформаційних потоків [11].

Враховуючи вище сказане, можемо сформувати критерії, за якими оцінюється рівень розвитку логістичної інфраструктури певної країни. До оцінки технічної складової слід віднести такі показники, як наявність транснаціональних автомагістралей, зокрема, швидкісних, розгалуженої системи залізничних шляхів, вихід у морський та річковий простір. Також рівень розвитку характеризує кількість логістичних центрів, кластерних угрупувань, величина міжнародних автопарків, а також морського й авіаційного флоту, поїздів тощо [52].

Важливим показником організаційної складової є наявність транспортно-експедиторських та складських підприємств, підприємств, що надають складські та інші логістичні послуги. Крім того, особливо визначним критерієм характеристики розвитку логістичної інфраструктури країни можна вважати наявність компаній, що в своєму сервісному арсеналі мають здатність надавати клієнтам комплексні послуги 3PL, 4PL та 5PL [52].

Безперечним є факт, що логістична діяльність підприємств, які мають на меті отримання прибутку, постійно знаходять оптимальні шляхи розширення. Таким чином, виходячи на світову арену, вони прагнуть будувати міжнародні коридори. Однак, неможливо розвивати міжнародну діяльність без урахування інфраструктури логістичних процесів. Їхня реалізація у логістичних системах може відбуватися на чотирьох основних інституційних рівнях: макро-, мезо-, мікро- та мета тому доцільним є розглянути функціонування:

– логістична інфраструктура мікроекономічного масштабу, тобто логістична інфраструктура підприємства (організації);
– логістична інфраструктура в макроекономічному масштабі, як технічна основа економіки;
– логістична інфраструктура в мезоекономічному масштабі, тобто сектор, із зазначенням її специфіки та особливих атрибутів залежно від сектора чи галузі, а також щодо регіону

– логістична інфраструктура в метаекономічному масштабі, тобто логістична інфраструктура ланцюга поставок [7].

Спираючись на зазначене вище, варто приділити увагу дослідженню об’єктів міжнародної логістичної інфраструктури. Серед основних складових елементів можемо виділити: об’єкти інституційно-регламентуючої, торгівельно-посередницької, фінансово-кредитної, кадрової, громадської, технічної, зовнішньоекономічної, інформаційної, консультаційної та інноваційної інфраструктури [51].

Система структурних компонентів логістичних процесів включає виробничі, інформаційні, транспортні, складські, контрагентські, фінансово-кредитні, економіко-правові та екологічні елементи [51].

Виробнича логістична інфраструктура відрізняється за своєю функціональністю, що залежить від особливостей діяльності різних підприємств. Внутрішні компоненти цієї інфраструктури, такі як будівельні споруди, робочі приміщення, машини, обладнання, а також інші супутні допоміжні одиниці, взаємодіють для забезпечення ефективних логістичних процесів. Складові виробничої логістичної інфраструктури, які знаходяться поза межами виробничого конструкту, відображають можливості щодо застосування інноваційних технік та технологій всередині підприємства, а також можливості залучення зовнішніх ресурсів для виконання окремих логістичних операцій [51].

Транспортна логістична інфраструктура включає в себе всю мережу транспортних коридорів, різновидів транспорту та допоміжного обладнання, що оперують як в середині, так і за межами підприємства. Ці ресурси спрямовані на обслуговування транспортних шляхів та пунктів перетину. Велика частина підприємств активно використовує зовнішню інфраструктуру з метою делегування стороннім підприємствам логістичних функцій, що пов'язані з організацією та здійсненням перевезень вантажів. Завдяки такому підходу підприємства мають змогу зосередитися на головних аспектах їхньої діяльності. В них з’являється можливість ефективно керувати всіма транспортними процесами, а також розподіляти ризики та знижувати витрати [51].

Діяльність контрагентської інфраструктури полягає у забезпеченні постачання виробничих запасів до підприємства або доставки товарів до його споживачів. Її мета полягає у здійсненні швидкої та ефективної доставки продукції за найнижчими витратами. Таким чином, з’являється можливість покращити ефективність транспортних шляхів та каналів збуту товарів, а також покращити якість обслуговування клієнтів. Більше того, залучення контрагентів дає змогу розширити бізнес-зв'язки підприємства та, як слідство, охопити більше ринків збуту. Основними елементами, які утворюють зовнішню інфраструктуру є постачальники, дистриб'ютори та дилери. Оцінка цих учасників логістичної інфраструктури базується на надійності, можливостях, гнучкості, економічних вигодах та компетентності робітників [51].

Складська логістична інфраструктура включає склади, вантажно-розвантажувальні термінали, а також логістичні центри. Їхнє розташування, кількість, рівень завантаженості та строки зберігання товару значно впливають на швидкість логістичних потоків [51].

Інформаційна інфраструктура логістичної системи - це набір взаємопов'язаних компонентів, які забезпечують управління фінансовими потоками на основі даних про матеріальні потоки. В межах внутрішньої інформаційної логістичної інфраструктури слід визначати розділи підприємств і способи передачі інформації, які утворюють основу для аналізу та підтримки логістичних процесів. Щодо зовнішньої логістичної інфраструктури, вона охоплює різноманітні засоби масової інформації, електронні канали зв'язку, партнерів по ланцюгу постачання, клієнтів, конкурентів, а також заходи, такі як конференції, ярмарки або виставки. На сьогоднішній день ефективність логістичних операцій забезпечується за допомогою використання інформаційних технологій та пакету програм для аналізу, планування й ухвалення відповідних стратегічних рішень [51].

Виокремлення фінансово-кредитної логістичної інфраструктури обумовлено необхідністю, щоб підприємство, що функціонує як логістична система, могло ефективно управляти фінансовими потоками і визначати

ефективність фінансово-кредитних механізмів за ключовими критеріями їх оцінки. Фінансово-кредитна логістична інфраструктура має місце в ланцюгу діяльності підприємства як механізм, необхідний для управління фінансовими потоками та забезпечення фінансової стабільності. В його внутрішній складовій відображається здатність до використання різних фінансово-кредитних інструментів, а ефективність їх застосування залежить від технічних можливостей та вміння персоналу працювати з ними. До складу зовнішньої інфраструктури можемо віднести банкові установи, лізингові та страхові фірми, інвестиційні фонди, операторів фондового ринку тощо. Співпраця з ними забезпечує посилення та розширення потоку фінансів [51].

Економіко-правові структури формуються через взаємодію внутрішніх відділів підприємства, що встановлюють нормативні правила для господарчої діяльності, та зовнішніх установ на різних рівнях, які створюють законодавчі акти. Ці структури надають правову базу для функціонування логістичних систем та мають вплив на прийняття стратегічних рішень, що основуються на очікуваннях щодо обсягу, руху, напрямку та перетворення фінансових потоків.

В сучасних реаліях питання збереження навколишнього середовища постає чи не на кожному рівні економічної діяльності. В інфраструктурі підприємства з боку логістики екологічна складова обумовлена застосуванням методів та технологій, спрямованих на охорону навколишнього середовища. Це включає в себе формування екологічної культури серед робітників, забезпечення відповідного рівня безпеки та відносного комфорту на робочому місці, здійснення контролю за екологічними показниками, впровадження заходів зі зниження забрудненості, а також впровадження процесів енергозбереження і раціонального використання ресурсів. [51]

Через призму ролі, яку відіграють дороги та логістичні центри та парки в економіці, можна визначити функції логістичної інфраструктури, які включають:

–сервісна функція, яка полягає в задоволенні потреб у транспорті та зберіганні, про які повідомляють сфери виробництва, торгівлі та споживання;

–розподільна функція, що полягає у створенні умов для руху сировини і матеріалів для виробництва і готової продукції до кінцевих одержувачів;

–локаційна функція, що полягає у створенні локацій для різних форм господарської діяльності;

–стимулюючу функцію, яка може бути застосована до суб'єктів господарювання (стимулювання економічної діяльності), регіону (стимулювання розвитку регіону), економіки (стимулювання економічного зростання);

–інтеграційна функція, яку можна розглядати в просторовому та суб'єктивному аспектах; у першому трактуванні логістична інфраструктура сприяє створенню та формуванню просторових зв'язків; у другому сенсі – це фактор, що забезпечує і полегшує інтеграцію ланок у ланцюг поставок;

–мережеутворююча функція - логістична інфраструктура уможливлює побудову та функціонування мережі взаємозалежностей - це розширення функції інтеграції;

–функція ефективності - логістична інфраструктура впливає на витрати та якість логістичних процесів;

функція створення вартості – виступаючи платформою для реалізації логістичних процесів, логістична інфраструктура стає технічною умовою створення вартості [22].

Варто також розглянути Індекс ефективності логістики (LPI), розроблений Світовим банком для оцінки зручності постачання товарів і стану торгової логістики на національному та міжнародному рівнях, вперше було опубліковано у 2007 році [45].

Під час проведення розрахунків LPI індексу науковці керуються двома джерелами інформації:

–результатами опитування фахівців з логістики (це можуть бути міжнародні, національні або регіональні логістичні і складські оператори чи транспортно-експедиційні компанії);

–статистичними даними, вираженими в цифрах, про ефективність ключових елементів ланцюга поставок (витрати, час, а також необхідні процедури для експортно-імпортних операцій). [53]

Оцінка рівня ефективності логістики країн відбувається за п’ятибальною шкалою, за такими критеріями, як ефективність митної обробки вантажу, можливість організації міжнародних вантажних відправлень, ефективність місцевої логістичної інфраструктури, контроль і від- стеження міжнародних вантажних відправлень, витрати на логістику всередині країни, своєчасність доставки вантажів у пункти призначення [54].

Згідно зі звітом Світового банку, список країн з найкращими показниками LPI залишається майже незмінним з 2010 року. Провідні позиції в логістичній галузі стабільно займають Німеччина, Японія та Швеція. На нижніх рядках рейтингу знаходяться країни з уразливою економікою, які постраждали від збройних конфліктів, стихійних лих, політичної нестабільності або мають географічні обмеження [45].

## 1.2. Концептуальні основи розвитку логістичної інфраструктури у міжнародних економічних відносинах

Світова логістична інфраструктура піддається безперервному впливу різних внутрішніх та зовнішніх факторів. Це може включати економічний розвиток, рівень глобалізації, геополітичні конфлікти, стан транспортної структури, протяжність міжнародних коридорів, інноваційну готовність тощо. Тож, міжнародна логістична інфраструктура постійно намагається адаптуватися до змін у цих факторах. Як слідство, вона починає вимагати гнучкості та інноваційних рішень для підтримання безперервності та ефективності логістичних процесів.

Таким чином, для забезпечення ефективної, інтегрованої та стійкої діяльності світової логістичної системи доцільним є впровадити інструменти для її розвитку. Їхні концептуальні основи у міжнародних економічних відносинах

означають ключові принципи та напрями, які визначають підхід до створення та вдосконалення логістичних систем у глобальному контексті.

Міжнародну логістичну інфраструктуру як об’єкт для вдосконалення розглядали науковці Луїс Ф. та Салех М. Вони запропонували стратегії розвитку конкуруючого сектору інфраструктури Оману. Вчені розробили стратегічні рішення для системи портів, аеропортів, доріг та залізниць, а також цифрового підключення. Основні тези їхнього дослідження спираються на принципи модернізації та впровадження інноваційних рішень, які потребують інвестиційного покриття. Автори вважають доцільним впровадити для розвитку портів модернізацію обладнання для обробки вантажів та складських приміщень, збільшення інвестицій в глибоководні порти та контейнерні термінали та залучити технології відстеження вантажів і спрощені процеси митного оформлення. Для доріг та залізниць стратегічними рішеннями є будівництво нових швидкісних магістралей та модернізація старих, а також будівництво нових залізничних ліній і терміналів та модернізацію існуючої інфраструктури. Для покращення аеропортів пропонується розширення складів та автоматизація обробки вантажів, та провадження електронних систем митного оформлення. Основними ідеями у цифровому підключенні є Впровадження GPS, RFID та хмарних платформ, Інвестиції в модернізацію телекомунікацій, розширення широкосмугового покриття та Створення онлайн-ринків, цифрових платежів [37].

Іншими сучасними методами розвитку світової логістичної інфраструктури є створення логістичних центрів, кластерних угрупувань, впровадження таких інноваційних рішень, як інформаційно-комунікативні технології, інтернет речей, зелена логістика тощо. Такі способи модернізації можуть сприяти зростанню якості міжнародної логістики в контексті глобальної економіки.

Значення логістичних центрів останнім часом неухильно зростає. Безперечно, їх можна назвати однією з важливих ланок логістичних ланцюгів. Їх основною метою є підвищення якості та ефективності транспортних і супутніх послуг, а також організація і концентрація потоків товарів і відправлень.

Логістичний центр об'єднує в одному місці транспортні та експедиторські компанії, постачальників логістичних послуг, митні, ветеринарні, фітосанітарні та санітарні адміністрації, промислові й комерційні підприємства з їх інтенсивними вимогами, лізингові, страхові та банківські компанії. Він використовує щонайменше два види транспорту (переважно автомобільний або залізничний) для задоволення транспортних потреб, а також управляє та поглиблює відносини співпраці між різними суб'єктами [13].

Класифікація логістичних центрів відбувається за різними ознаками. Однак, найважливішими з них є поділ за розміром площі та призначенням. Тож, за розміром території логістичні центри бувають міжнародні, регіональні та локальні [3].

Для інтегрованих у міжнародні відносини країн наявність логістичних центрів також може означати:

–фактор регулювання комунікаційних процесів у місті, агломерації або регіоні. Створити умови для будівництва об’їзних шляхів, швидкісних доріг та інших елементів комунікаційної інфраструктури – це насамперед в інтересах експлуатаційних центрів;

–збереження елементів інфраструктурної системи, що означає певну постійну кількість робочих місць для економіки;

–розвиток кооперативних транспортних систем, розташованих на околицях міст;

–зниження витрат на логістичні операції, особливо на складську та транспортну діяльність, диверсифікація обсягу логістичних послуг, що надаються, підвищення якості пропонованих послуг;

–фактор зростання, на основі якого будуть розвиватися нові структури розподілу товарів [7].

Для забезпечення функціонування та розвитку логістичних центрів слід виділити потенційні інструменти підтримки:

–розробка спеціального акту, що регламентує розвиток логістичних центрів, із зазначенням джерел фінансування розвитку центрів,

–створення державної програми будівництва/розвитку логістичних центрів та надання їм статусу інвестицій державного призначення; зв’язування програми будівництва/розвитку центру з конкретними фінансовими інструментами,

–стимулювання розвитку інвестиційних ініціатив у рамках державно-приватного партнерства,

–національне просторове планування – визнання логістичних центрів та інвестицій громадського призначення, що має призвести до їх включення до Національної концепції просторового розвитку, а потім до планів просторового розвитку воєводств; логістична мережа, створена з багатьох логістичних центрів, повинна розглядатися в Концепції подібно до інфраструктурних мереж,

–регіональне просторове планування - координація між-муніципального конкурсу на логістичні інвестиції,

–місцеве просторове планування - створення в дослідженнях умов і напрямів просторового розвитку муніципалітетів і в місцевих планах просторового розвитку резервів території (земельних банків) для розвитку великомасштабних інвестицій,

–адміністративні спрощення, пов’язані з процедурами визначення місця розташування,

–місцеві органи влади здійснюють власні інвестиції, наприклад, будівництво під’їзних доріг, систем санітарії та водопостачання, технічний розвиток території, а також проведення відповідних поділів, консолідації, відчуження та перетворення власності на землю; це дуже важливий фактор

–також важлива як форма стимулу для зовнішніх інвесторів,

–створення податкових пільг та/або зниження податкових ставок [22].

Останніми роками спільне використання логістичної інфраструктури в економіці отримало новий вимір завдяки розвитку кластерів, які, безпосередньо, є частиною загальної тенденції до створення та функціонування мережевих структур. Існують різні форми кластерів, включаючи ті, що об'єднують кілька або десятки виробників, які спільно використовують систему розподілу та відповідну логістичну інфраструктуру. Спільна логістична інфраструктура є

однією з основних передумов створення кластерних структур і важливим елементом для досягнення синергетичних ефектів.

Варто зазначити, що термін «кластер» має різні тлумачення вчених і практиків і різний зміст. Одну з найпоширеніших інтерпретацій поняття «кластер» запропонував М. Портер. Науковець стверджує, що кластер - це географічне концентрація взаємопов’язаних компаній, спеціалізованих постачальників, сервісних провайдерів, підприємств однієї сфери діяльності та супутніх установ (таких як університети, регуляторні органи, торгові асоціації та фінансові установи), які конкурують між собою, але також співпрацюють. Досягнення кластерами критичної маси (необхідної кількості компаній та інших установ, що створюють ефект агломерації) та здобуток конкурентного успіху в своїх галузях є визначною рисою майже кожної національної економіки, будь то регіональна, державна чи столична, особливо в економічно розвинених країнах [5].

У Практичному посібнику з розвитку кластерів Міністерства бізнесу, інновацій та навичок Великої Британії (BIS) кластер має характеристику як «група взаємопов'язаних галузей, які мають два ключові елементи: по-перше, підприємства повинні бути пов'язані між собою, а по-друге, близьке розташування груп один до одного» [1].

Вчені та практики виділяють різні типи кластерних структур в економіці. Ці кластерні структури відрізняються розмірністю таких критеріїв класифікації: структурна модель, географічне розташування, організаційна досконаліть, кластерна структура, тип інтеграції, модель і стадія розвитку, галузева залежність, характеристика взаємозв’язків, орієнтація [4].

Кластер може складатися з однієї галузі або групи з декількох різних взаємопов’язаних галузей, що доповнюють одна одну. Іншим важливим критерієм є географічна величина кластера, де розрізняють місцеві, регіональні, національні або міжнародні кластери [6].

Кластерна політика демонструє зусилля держави і включає конкретні заходи для зміцнення існуючих кластерів або сприяння створенню нових. Вона

представляє собою політичні рамки, що підтримують ініціативи та вертикальний розвиток, що покращує кластери та кластерні проекти. Цей підхід відрізняється від традиційної промислової політики, яка намагається створити або просувати переможців, але часто безуспішно. Сучасна кластерна політика зосереджена на створенні сприятливої підприємницької екосистеми для інновацій та підприємництва, що дозволяє новим переможцям природно з'являтися. Вона підтримує розвиток нових промислових ланцюгів додаткової вартості та нових галузей. Це більше, ніж просто підтримка мережевої діяльності та створення кластерних організацій для управління цією діяльністю та підтримки МСП. Стратегії спеціалізації повинні розроблятися у ширшому контексті та бути інтегрованими в політичні рамки, що виходять за межі галузевих, регіональних та відомих підходів. Таким чином, сучасна кластерна політика обґрунтовується на системному підході, що об'єднує різні стратегії, програми та інструменти [36].

Впровадження інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ) є ключовим для забезпечення ефективної координації та інтеграції всіх видів діяльності як всередині компанії, так і між різними учасниками загального ланцюга поставок. Це також має вирішальне значення для розробки логістичних послуг у межах індивідуального ланцюга поставок. У висококонкурентному бізнес-середовищі технологічні зусилля стають критично важливою змінною та ключовим інструментом диференціації логістичних послуг. Таким чином, конкурентна перевага в логістичному секторі дедалі більше матиме залежність від створення цінності для клієнтів, оскільки багато видів діяльності з доданою вартістю прямо або опосередковано залежать від застосування ІКТ. Крім того, ефективна логістика відіграє важливу роль у сприянні торгівлі, розвитку інфраструктури та економічному зростанню [46].

Євангеліста та Свіні визначили три тенденції у застосуванні ІКТ у сфері транспортних і логістичних послуг: (i) інтеграція традиційних послуг (транспортування та складування) з послугами на основі інформації (наприклад, відстеження та відстеження (T&T), бронювання) , розрахунок тарифів на вантажоперевезення, маршрутизація та планування), (ii) постачальники

транспортних і логістичних послуг, які беруть на себе нову роль у ланцюжку постачання як інформаційні посередники або онлайн-ринки вантажів, і (iii) поява нової категорії постачальників логістичних послуг , що називається логістикою четвертої сторони (4PL). Це неактивні компанії, які надають консалтингові послуги з логістики для повного управління, проектування та побудови ланцюгів постачання. Таким чином, вони відрізняються від сторонніх постачальників логістичних послуг тим, що їх наймають для координації діяльності 2 або більше сторонніх організацій [2].

Підприєвства, що використовують ІКТ у логістиці та транспортних послугах, впроваджують екологічні ініціативи в міжнародних відносинах, внутрішньому управлінні, співпраці з клієнтами, стратегіях розподілу, управлінні пакуванням, складуванні, транспортуванні, зворотній логістиці та зеленому будівництві. За останнє десятиліття логістичний сектор зазнав значного технологічного прогресу в галузі глобальної системи позиціонування (GPS), загальної служби пакетної радіопередачі (GPRS), радіочастотної ідентифікації (RFID), хмарних обчислень і бездротових сенсорних мереж (WSN), які використовуються для покращення підтримки прийняття рішень та відстеження в логістичних процесах. Це підвищує гнучкість, точність і швидкість в реальному часі. Компанії досягають високої ефективності завдяки використанню ІКТ. Крім того, активно впроваджуються електронний обмін даними (EDI), логістичні інформаційні системи (LIS), Інтернет речей (IoT) та великі дані для підвищення продуктивності логістичного сектору [33]. Технологія GPS дозволяє логістичним компаніям розробляти мобільні рішення для моніторингу та контролю за робочою силою та транспортними засобами. GPRS - це, по суті, технологія комутації пакетів, за допомогою якої дані передаються через мобільні мережі зручним способом. RFID допомагає менеджерам відстежувати та керувати активами та продуктами в усьому ланцюжку постачання; RFID-мітки та скануючі машини мають потенціал для покращення обробки матеріалів (отримання, видача та відправлення) у компанії [34].

У 2012 році Міжнародним союзом електрозв’язку був опублікований документ «Огляд Інтернету речей», в якому визначив поняття Інтернету речей. Вони виступають як глобальна інфраструктура інформаційного суспільства, що дозволяє користуватися передовими послугами шляхом з'єднання (фізичних і віртуальних) речей на основі існуючих і нових інформаційно-комунікаційних технологій [50].

Загалом, «Інтернет речей» (IoT) - це нова технологія, яка дозволяє електронним засобам підключатися через Інтернет. IoT - це мережа інтелектуальних пристроїв, таких як датчики, які з’єднані за допомогою кабелів або бездротового зв’язку. Сучасні пристрої IoT активно використовуються в медицині, промисловій автоматизації та автоматизації розумного дому тощо. Легкий доступ і середовище з відкритим вихідним кодом пристроїв IoT є головними загрозами для конфіденційності та безпеки [49].

З роками інтернет речей перетворюється на важливий, глобально виявлений аспект людського життя. Зараз IoT розробляє нову платформу для розумних пристроїв, систем і датчиків. Дані технології створюють стандарти для покращення зв’язку між електричним обладнанням і датчиками. Центральний пристрій IoT, підключений до Інтернету, забезпечує потрібний зв’язок. Доступність багатьох різних виробників, датчиків і технологій бездротового зв’язку, які можуть обмінюватися необхідною інформацією та передавати її в централізовану систему, останнім часом збільшила кількість пристроїв IoT. Ці технології включають багато пристроїв, враховуючи ноутбуки, планшети, смартфони, персональні цифрові помічники та інші портативні вбудовані пристрої. Фундаментальна мета пристроїв IoT - створення кращого суспільства для людей в майбутньому, де майже все буде доступним. Прийнятим форматом архітектури IoT є трирівнева архітектура, яка складається з фізичного, мережевого та прикладного рівнів. Фізичні рівні складаються з датчиків, приводів і пристроїв Інтернету речей, таких як NFC і RFID-мітки [49].

Інтернет речей (IoT) може бути орієнтований як на споживчий, так і на промисловий сегмент, які називаються відповідно споживчим IoT та

промисловим IIoT. IoT підключає людей і їхні речі до Інтернету, забезпечуючи прямі взаємодії між споживачами та комерційними підприємствами. Це включає носимі пристрої, що контролюють наше здоров'я і активність, розумні будинки та розумні міста. Промисловий IIoT з'єднує підприємства з їхніми активами та клієнтами, де важливу роль відіграє M2M (машина-машина), що робить IIoT невід'ємною частиною Інтернету речей [50].

Зелена логістика займається виробництвом та розподілом товарів у сталий спосіб, беручи до уваги екологічні та соціальні аспекти. Її цілі стосуються не лише економічного впливу логістичної політики на організацію, що її здійснює, але й ширшого впливу на суспільство, наприклад, впливу забруднення на навколишнє середовище. Діяльність у сфері зеленої логістики включає вимірювання впливу різних стратегій дистрибуції на навколишнє середовище, зменшення споживання енергії в логістичній діяльності, зменшення кількості відходів та управління їх переробкою [23].

В останні десятиліття автомобільна промисловість зазнала значних змін, обмовлених технічними, правовими, соціальними та екологічними факторами, зокрема, викидами шкідливих речовин та споживанням енергії. Ці виклики можуть стати стимулом для позитивних змін, але вимагають значних зусиль від людей та інституцій, залучених у розвиток цього сектора економіки. Одним із напрямків змін є вдосконалення систем електропостачання та приводу автотранспорту, що сприяє зменшенню викидів вихлопних газів [23].

Транспорт і логістика є важливими складовими економіки та суспільства. Інтенсивний рух товарів, інформації, капіталу, технологій та людей між країнами сприяє збільшенню обсягу замовлень, стимулюючи розвиток логістичних послуг. Завдяки технологічному прогресу електронна комерція стає все більш популярною, особливо під час пандемії. Зростання електронної комерції призводить до збільшення обсягу відправлень, що, в свою чергу, спричиняє більше забруднення навколишнього середовища, частіші аварії та вищі викиди CO2. Тому необхідні заходи для вирішення екологічних проблем. Екологічні

рішення впроваджуються для зменшення викидів CO2, основним джерелом яких є транспортний і логістичний сектори [35].

Зелена логістика – це форма логістики, яка пов’язана з екологічними цілями та сприяє сталому розвитку транспортного сектору, зменшенню викидів CO2, заторів, шуму та аварій, а також покращенню якості повітря [35].

Основна мета зеленого транспорту – мінімізувати негативний вплив транспорту на навколишнє середовище, задовольняючи поточні та майбутні транспортні потреби. Одним з методів стратегічного підходу щодо зеленого транспорту є стимулювання впровадження сучасних технологій. Діяльність, пов'язана з екологічним транспортом, також включає моніторинг участі підприємців у розвитку зелених технологій. [2].

До «зелених» автомобілів відносяться, насамперед, гібридні, електричні та водневі автомобілі, а також набирають популярність автомобілі V2G (vehicle to grid). Перехід на "зелений" автопарк від підприємця вимагає великої відданості стратегіям збереження довкілля. Окрім глибоких знань та екологічної освіченості, на жаль, це також потребує значних фінансових вкладень. [35].

## Висновки до першого розділу

1. В цьому розділі було досліджено сутність та основні положення логістичної інфраструктури. За допомогою детального аналізу джерел, зокрема наукових праць вітчизняних і зарубіжних вчених, в роботі було висвітлено основні теоретичні аспекти логістичної інфраструктури, а також засади її формування. Було також розглянуто завдання, які покликана вирішувати логістична інфраструктура та головні функції. Детальну увагу було приділено дослідженню складових елементів логістичної інфраструктури, їх роль, та безпосереднє значення у світовій логістичній системі. В роботі також розглядався видовий поділ логістичної інфраструктури. Окрім цього, проводилось дослідження системи оцінювання логістики з огляду індекс LPI,

який має на меті найбільш точно охарактеризувати ступінь розвитку логістики та й логістичної інфраструктури в цілому.

2. В роботі було проаналізовано концептуальні стратегії розвитку логістичної інфраструктури. Дослідження з теоретичної точки зору виявило важливість існування логістичних центрів, охарактеризувавши їхню сутність як рушійну економічну силу. Також було висвітлено роль кластерних угрупувань для міжнародної логістичної інфраструктури, де їхня діяльність сприяє інноваційному прогресу, розвитку регіону, появі нових робочих місць тощо. Зокрема, особливу увагу було приділено аналізу концепції інформаційно-комунікативних технологій та інтернету речей. Вони допомагають підприємствам прискорити та автоматизувати потужності, полегшити деякі процеси під час виробництва, складування та транспортування. До того ж, було розглянуто впровадження ініціативи «зеленої логістики» як стратегічного рішення покращення якості логістики.

# РОЗДІЛ 2. СУЧАСНИЙ СТАН МІЖНАРОДНОЇ ЛОГІСТИЧНОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ ПОЛЬЩІ

## 2.1. Місце та роль економіки Польщі в логістичній інфраструктурі світового господарства

Європейський регіон є найрозвиненішим економічним центром в світі. Його добре вибудована інфраструктура - це результат багаторічного розвитку партнерських відносин між країнами, що розташовані на одній території. Інтеграційні процеси обумовлюють розвиток швидкий розвиток логістики, зокрема появи логістичних центрів.

Республіка Польща виступає важливим осередком міжнародних економічних відносин. Країна займає одне з провідних місць не тільки в логістичній інфраструктурі Європи, а й світу в цілому. Її центральне географічне розташування на перетині слов'янських та скандинавських світів дає змогу створювати та поглиблювати міжнародні торгівельні відносини.

Польща має спільні кордони сімома країнами Європи. Країна межує з Білоруссю та Україною на сході, з Німеччиною на заході, з Чехією та Словаччиною на півдні та з Литвою й Калінінградською областю РФ на північному сході. Польща також має вихід до Балтійського моря на півночі.

Столицею Польщі є Варшава з населенням 1,86 млн. мешканців (4,9% від загальної кількості населення країни). Найбільшими містами також є Краків, Вроцлав, Лодзь, Познань та Гданськ [25]. Чисельність загального населення становить 36,82 млн. чол. (2022 р.) [45].

У міжнародній діяльності країна активно залучена до участі в таких міжнародних організаціях, як ООН, НАТО, ОБСЄ, Організація Економічної Співпраці і Розвитку, СОТ, МВФ, Європейський Інвестиційний Банк, Рада Балтійських Держав, Європейська Асоціація Вільної Торгівлі, ЮНЕСКО, ЮНІСЕФ та інших організаціях.

Стан логістичної інфраструктури Польщі на світовому рівні безпосередньо пов'язаний з основним макроекономічними показниками її діяльності. Їх вплив обумовлює розвиток всіх логістичних процесів. Відповідно, важливим є попередньо дослідити загальне економічне середовище Польщі для розуміння стану та перспектив розвитку її міжнародної логістичної інфраструктури.

Таблиця 2.1

Огляд загального стану економіки Польщі на макрорівні у 2022 р.

| Показник | Значення | Відсоток, % | Місце в світі |
|---|---|---|---|
| Номінальний ВВП | 688,13 млрд. дол. США | 100 | 21 |
| Темп росту ВВП | × | 5,3 | 58 |
| ВВП на душу населення | 18688 дол. США | 100 | 56 |
| Частка сектору сільського господарства | 19,5 млрд. дол. США | 2,8 | н. д. |
| Частка промислового сектору | 193,31 млрд. дол. США | 28,1 | 21 |
| Частка сектору сфери послуг | 400,2 млрд. дол. США | 58,2 | 19 |
| Темп інфляції | × | 14,4 | × |
| Загальні податкові надходження | 243,0 млрд. дол. США | 35,2 | × |
| Зовнішній державний борг | 337,87 млрд. дол. США | 49,1 | 100 |
| Глобальний інноваційний індекс | 37,5 | × | 38 |
| Рівень технологічного розвитку | 48,95 | × | 39 |
| Рівень конкурентоспроможності | 53,37 | × | 50 |
| Рівень глобалізації | 81 | × | 21 |
| Рівень економічної свободи | 68 | × | 40 |
| Рівень фінансового розвитку | 0,431 | × | 50 |
| Частка робочої сили | 18,22 млн. осіб | 58,9 | 31 |
| Рівень безробіття | 0,81 млн. осіб | 2,8 | 156 |

Джерело: складено автором за матеріалами [31, 41, 43, 44, 45]

В контексті світового рейтингу економіка Польщі займає досить сильну позицію відносно всіх інших країн. У 2022 році обсяг ВВП склав 688,13 млрд. дол., завдяки чому країна посіла 21 місце в рейтингу, обігнавши Аргентину, Норвегію та Швецію. Загальний приріст економіки є додатнім і становить 5,3%. В структурі економіки домінуючим сектором є сфера послуг, яка складає 58,2%,

промислова діяльність займає 28,1%, а частка сільськогосподарської діяльності майже в 20 разів менша за сферу послуг.

Варто зазначити той факт, що Польща є економічно інтегрованою країною у міжнародну торгівлю. Рівень її глобалізації становить 81 бал із 100. Однак, за показником конкурентоспроможності Польща займає 50 місце в світі, а за технологічним розвитком - 39 місце.

Серед інших слабких сторін економіки, слід виділити розмір державного боргу, який склав приблизно половину ВВП країни. Також у 2022 році прослідковується високий рівень інфляції – 14,4%, який зріс майже у двічі порівняно з попереднім роком.

Не дивлячись на кризові моменти, Польща змогла уникнути масового безробіття у 2022 р. Таким чином, частка непрацюючих осіб становила всього близько 800 тис. людей, це майже 3% від всього населення Польщі, що є не критичним для країни такого рівня розвитку.

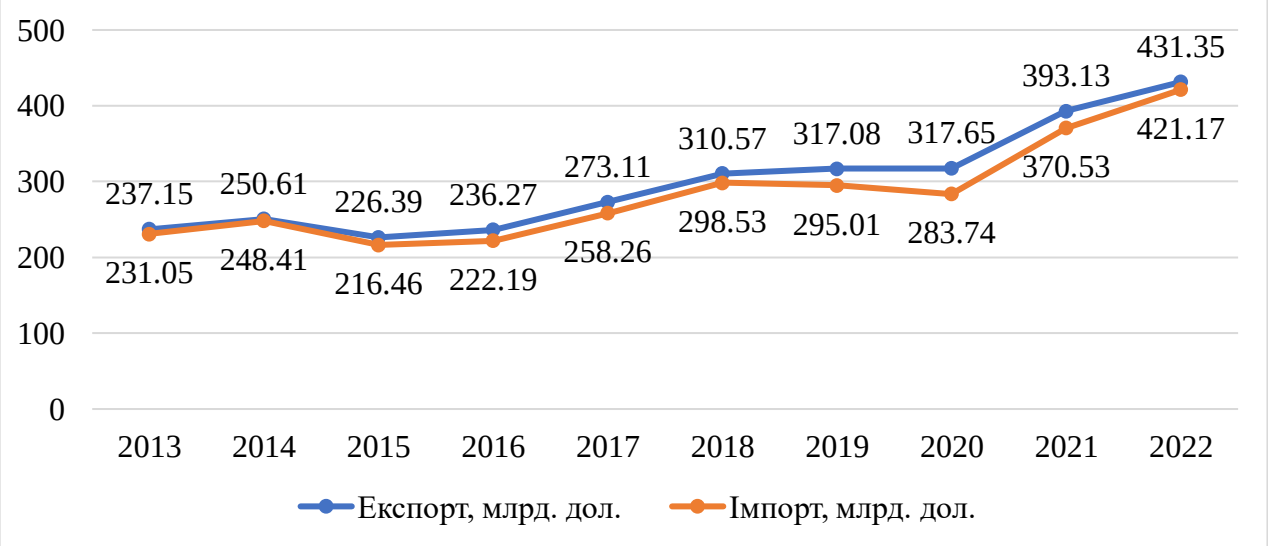



Рис. 2.1. Динаміка експорту та імпорту товарів і послуг Польщі за 10 років

Джерело: складено автором за матеріалами [45]

Світова торгівля є основною рушійною силою розвитку міжнародної логістичної інфраструктури. Взаємодія між країнами через торгівельні відносини вимагає ефективної, надійної та сучасної логістичної інфраструктури.

Тож, дослідження динаміки експортної та імпортної складових міжнародної торгівлі товарами та послугами Польщі демонструють сталий розвиток

торгівельних відносин протягом десяти років. Помітним є, зокрема, домінування експорту над імпортом, що вказує на достатність ресурсів в межах країни. Також варто зауважити, що в країні спостерігається різке збільшення обсягів як експорту, так і імпорту після 2022 року. Ймовірно цьому посприяло відновлення економіки після обмежень, спричинених пандемією COVID-19.

Загалом можемо зазначити, що за весь досліджуваний період економіка країни стала потужнішою і обсяги зовнішньої торгівлі зросли майже вдвічі. У 2022 році сальдо торговельного балансу було додатнім і склало 10,18 млрд. дол. США.

В аналізі товарної структури міжнародної торгівлі Польщі у 2022 р. було виділено десять найбільших за обсягами товарних груп. В експортній складовій продаж атомних реакторів, котлів, машин та механічних пристроїв, а також електричних машин та обладнання, апаратів для запису та відтворення звуку й телевізійного зображення приніс найбільший дохід, 46,08 млрд. дол. США та 42,14 млрд. дол. США відповідно.

Таблиця 2.2

Основні статті експорту та імпорту товарів за 2021 р.

| Товарні групи | Експорт, млрд. дол. | | Імпорт, млрд. дол. | |
|---|---|---|---|---|
| | Млрд. дол. США | Відсоток у світі, % | Млрд. дол. США | Відсоток у світі, % |
| Атомні реактори, котли, машини та механічні пристрої; його частини | 46,08 | 1,8 | 41,77 | 1,6 |
| Електричні машини та обладнання, їх частини; апарати для запису та відтворення звуку, телевізійного зображення та звуку, частини та приладдя до таких виробів | 42,14 | 1,2 | 36,50 | 1,0 |
| Транспортні засоби, крім залізничного або трамвайного рухомого складу, їх частини та приладдя | 30,30 | 1,9 | 26,92 | 1,6 |
| Пластмаси та вироби з них | 18,22 | 2,2 | 20,80 | 0,9 |

Продовження таблиці 2.2

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Мінеральне паливо, нафтопродукти та продукти їх перегонки; бітумні речовини; мінеральні воски | 13,66 | 0,4 | 37,62 | 0,9 |
| Вироби з чавуну або сталі | 11,98 | 3 | 8,02 | 2,1 |
| Залізо та сталь | 8,07 | 1,4 | 16,06 | 2,7 |
| Алюміній та вироби з нього | 6,09 | 2,2 | 7,33 | 2,7 |
| Папір і картон; вироби з паперової маси, паперу або картону | 7,03 | 3,3 | 7,08 | 3,3 |
| Оптичні, фотографічні, кінематографічні, вимірювальні, контрольні, прецизійні, медичні чи хірургічні інструменти та апарати; їх частини та аксесуари | 6,54 | 1,0 | 6,59 | 1,0 |

Джерело: складено автором за матеріалами [32]

Нестача ресурсів, яка покривалася імпортом спостерігається в торгівлі мінеральним паливом, нафтопродуктами, продуктами їх перегонки, бітумними речовинами та мінеральними восками. Відповідно, імпорт цієї товарної групи перевищив експорт майже втричі і склав 37,62 млрд. дол. США. Польща також вдвічі більше імпортувала продукти заліза і сталі, загалом на 16,06 млрд. дол. США.

В торгівлі товарами оптичної, фотографічної, кінематографічної промисловості, медичними та хірургічними інструментами та іншими товарами з цієї групи, а також алюмінієвою продукцією прослідковується стабільність експорту та імпорту, де різниця в торгівельному балансі є мінімальною.

Загалом, згідно з дослідженням, можемо зазначити, що у відсотковому відношенні Польща не відіграє важливу роль у міжнародній торгівлі товарами, адже частка участі країни за кожною групою товарів у глобальній торгівлі не досягає й 10%.

Не дивлячись на відсутність лідерських позицій в контексті глобальної торгівлі товарами Польща має високу інтеграцію економіки у міжнародні відносини, що обумовлена її розташуванням в центральній частині Європи.

Такими чином, країна займає вигідне положення, що сприяє розвитку її загальної міжнародної логістичної інфраструктури.

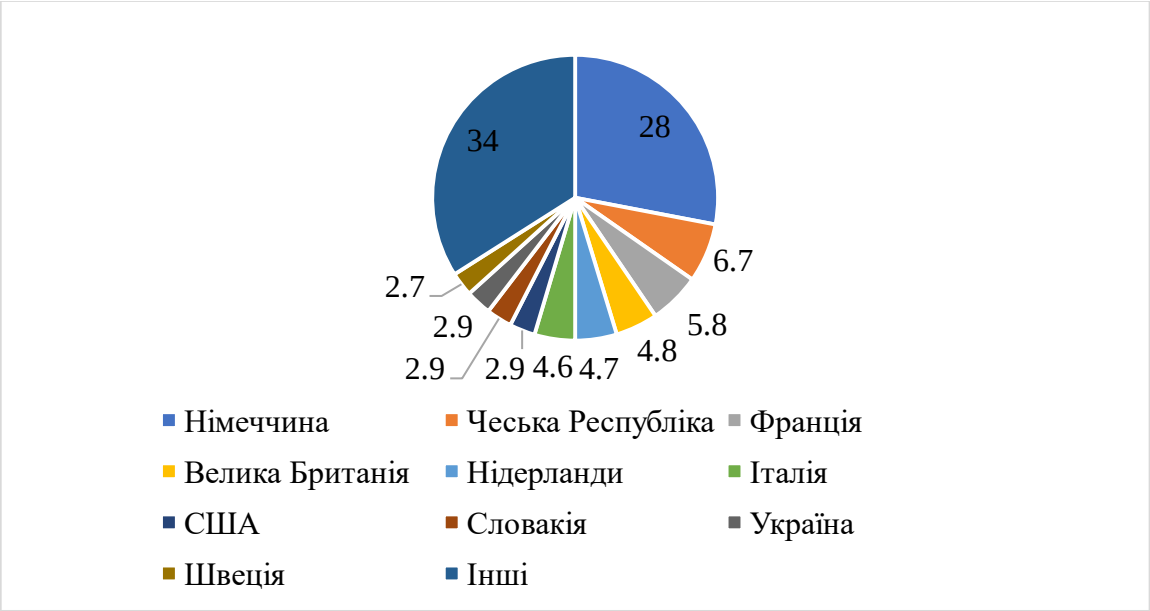



Рис. 2.2. Основні партнери з експорту Польщі у 2022 році, %

Джерело: складено автором за матеріалами [47]

Партнерство з іншими країнами є необхідною частиною економічної діяльності Польщі. Зокрема, наявність торгівельних відносин відіграє важливу роль у розвитку міжнародної інфраструктури країни, оскільки вони сприяють модернізації транспортних систем, інвестуванню в логістичні хаби та інфраструктурні проекти, а також стимулюють покращення логістичних послуг.

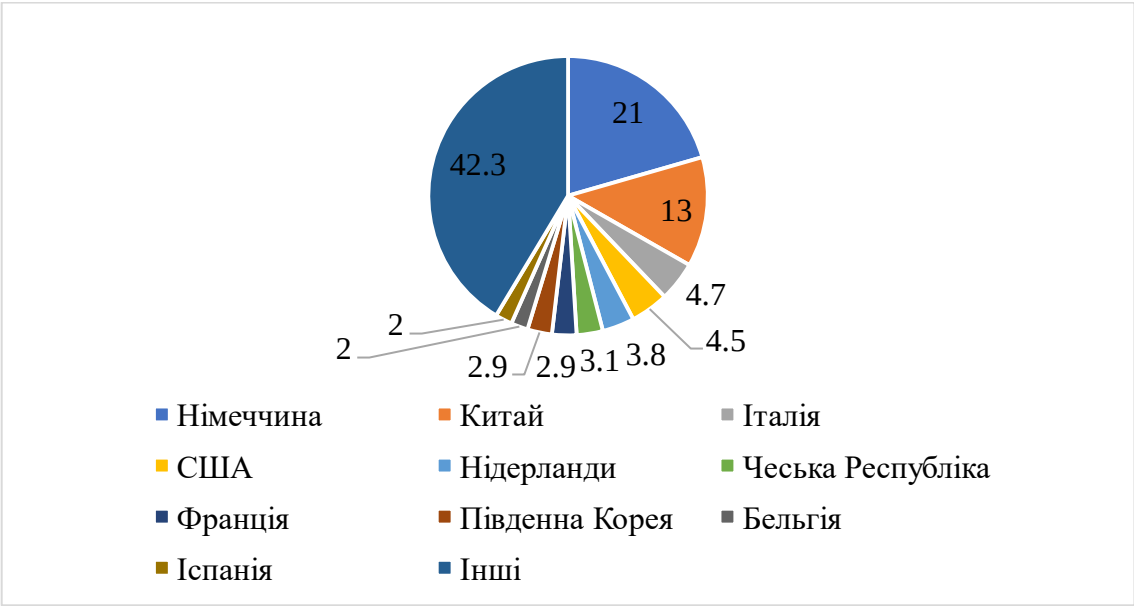



Рис. 2.3. Основні партнери з імпорту Польщі у 2022 році, %

Джерело: складено автором за матеріалами [47]

З рисунка 2.3 ми бачимо, що найбільше у 2022 р. Польща була поглиблена у партнерство з Німеччиною, де на експорт припало 28%. В Чехію та Францію країна експортувала в чотири рази менше, а саме на 6,7% та 5,8%. Експорт товарів до Великобританії, Нідерландів та Італії був приблизно рівнозначний та коливався в межах 4,6-4,8%.

В імпорті найбільшу частку мала також Німеччина (21%), на другому місці був Китай з показником 13%. Країна імпортувала товари з Італії та США на 4,7% та 4,5% відповідно. Частка решти країн в імпорті Польщі була досить роздробленою й майже рівнозначною.

Прямі іноземні інвестиції мають важливе значення для економіки будь-якої країни. Вони виступають джерелом фінансування, що може сприяти економічному зростанню та розвитку країни в цілому. ПІІ стимулюють створення нових робочих місць, сприяють розвитку технологічного прогресу та підвищують конкурентоспроможність країни на міжнародному ринку.

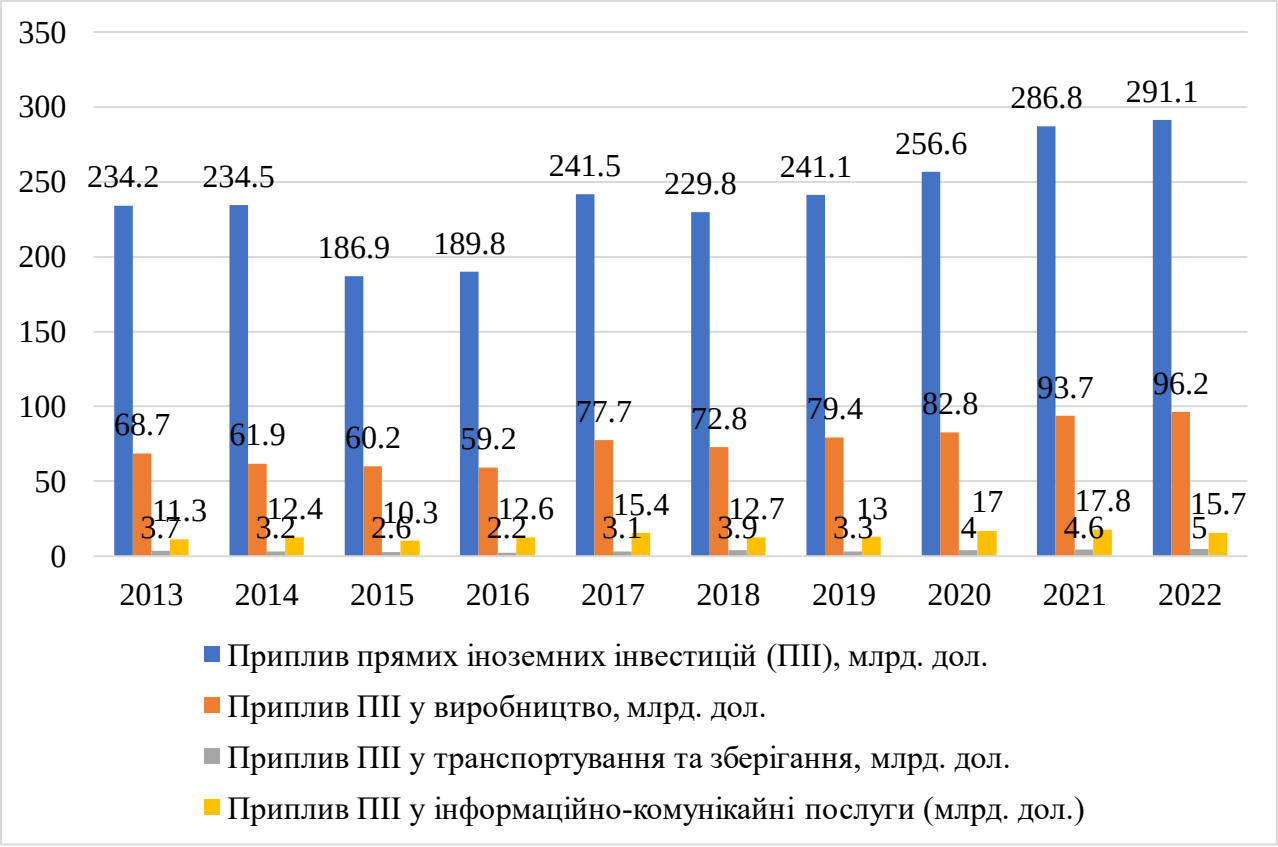



Рис. 2.4. Аналіз припливів ПІІ в економіку Польщі за видами протягом 10 років

Джерело: складено автором за матеріалами [38]

Більше того, активна участь прямих іноземних інвестицій як фінансового інструмента має безпосередній вплив і на міжнародну логістичну інфраструктуру. Вкладені кошти іноземними компаніями в економіку країни спряють створенню або модернізації транспортних мереж, складів, портів та інших логістичних об’єктів.

Таким чином, було проведено аналіз притоку ПІІ в економіку Польщі за галузями, що стосуються її логістичної інфраструктури. Отже, дослідження за останні 10 років показує загальний приплив прямих іноземних інвестицій, які мають тенденцію до зростання. Однак, у 2015 та 2016 роках прослідковується спад інвестиційних потоків на понад 40 млрд. дол., який міг бути спричинений зовнішніми факторами, такими як глобальна економічна криза, політична нестабільність тощо.

З 2017 року обсяги інвестицій збільшуються і продовжують відносно стало зростати. У 2021 та 2022 роках ми спостерігаємо найбільші припливи ПІІ за весь досліджуваний період, де вони склали 286,8 млрд дол. США і 291,1 млрд. дол. США відповідно.

З аналізу також видно збільшення притоку коштів в економіку Польщі у сферу виробництва. У 2022 році розмір іноземного інвестування склав 96,2 млрд. дол. США, що на 27,5 млрд. дол. США менше ніж 2013 року. Це пояснюється тим, що в країні поступово збільшилися загальні обсяги виробництва, які потребували іноземного фінансування.

Зазначимо, що результати виробничої діяльності потребують складування і транспортування. З графіка можемо помітити посилений приплив коштів у цю сферу з 2020 р. Вкладення в сферу інформаційно-комунікаційних послуг теж мають зростаючу тенденцію.

Загалом, Польська економіка є привабливою для інвестування іноземними партнерами, завдяки її ресурсам і потужностям у всіх галузях та географічному розташуванню. Стале зростання показників ПІІ, навіть в останні роки під час світової нестабільності, спричиненою пандемією COVID-19 та подальшими

зовнішніми політичними процесами, доводить важливість Польщі як учасника економічних відносин у міжнародні логістичній інфраструктурі.

Для розуміння стану міжнародної логістичної інфраструктури Республіки Польщі також варто дослідити стан загальної інфраструктури, так як логістика, безпосередньо є її складовою. Саме від становища елементів інфраструктури залежить якість та організованість логістичних процесів.

Отже, за дослідженням показників загальної інфраструктури Польщі справедливим є стверджувати, що країна в цілому є посередньою відносно інших більш розвинених європейських країн у міжнародних рейтингах. Відповідно, за оцінкою інфраструктури Польща посідає 47 місце з балом 48,5. Як для країни-члена Європейського союзу це досить невисокий позиція.

Таблиця 2.3

Аналіз показників загальної інфраструктури Польщі у 2022 р.

| Показник | Значення | Місце в світі |
|---|---|---|
| Інфраструктура | 48,5 | 47 |
| Інформаційно-комунікаційні технології (ІКТ) | 76,9 | 47 |
| – Доступ до ІКТ | 86,0 | 47 |
| – Використання ІКТ | 80.4 | 57 |
| – Державні онлайн послуги | 77,1 | 43 |
| – Участь в електронній діяльності | 64,0 | 51 |
| Рівень загальної інфраструктури | 36,3 | 39 |
| – Виробництво електроенергії ГВт год/млн. | 4681,6 | 49 |
| – Продуктивність логістики | 68.2 | 25 |
| – Валове нагромадження, % ВВП | 22,2 | 80 |
| Екологічна стійкість | 32,2 | 45 |
| – ВВП на одиницю споживання енергії | 11,7 | 51 |
| – Екологічні характеристики | 53,7 | 39 |
| – ISO 14001 навколишнє середовище/млрд. ВВП за ПКС | 2,0 | 47 |

Джерело: складено автором за матеріалами [29]

За рівнем інформаційно-комунікативних технологій та доступу до них Польща також займає 47 місце. Недостатньо розвинена й електронна діяльність в країні, адже у світовому рейтингу вона знаходиться на 51 місці. Продуктивність

логістичної діяльності в Польщі в 2022 році було оцінено в 48,2 бали і, відповідно, країна зайняла 21 місце. Відсоток нагромадження інфраструктури від загального ВВП країни становить всього 22,2% і згідно з цим країна посідає 80 місце. Оцінка екологічної стійкості становить 32,2 бали.

## 2.2. Особливості формування логістичного середовища Польщі як частини загальної міжнародної логістичної інфраструктури

Логістика, як частина міжнародної логістичної інфраструктури, має важливе значення для ефективного функціонування торговельних та економічних відносин між країнами. Її ефективність залежить від багатьох факторів, таких як географічне розташування, транспортна інфраструктура, економічний розвиток, виробничі потужності тощо. Відповідно, особливості формування логістичного середовища полягають у впровадженні різноманітних стратегій та методів для оптимізації ланцюга постачання, скорочення термінів доставки, зниження витрат та підвищення рівня обслуговування. Важливо також враховувати специфіку країни у міжнародному середовищі та міжнародні стандарти, щоб забезпечити синхронізацію та взаємодію між різними логістичними компонентами.

Ефективність логістики країн визначається показника LPI. Цей індекс розглядає легкість здійснення поставок товарів та стан торгової логістики на національному та міжнародному рівні. З дослідження цього показника Польщі чітко прослідковується його помірне зростання. За даними 2022 року в загальносвітовому рейтингу Польща входить в топ 30 країн, посідаючи 26 місце з показником 3,6. Однак, через ймовірні внутрішні зміни в економіці країни у 2016 році відбувся незначний спад.

Індекс ефективності логістики утворюють такі складові, як інфраструктура, діяльність митниць, якість логістики і компетентність кадрів, якість міжнародного відвантаження, здатність відстеження та своєчасність.

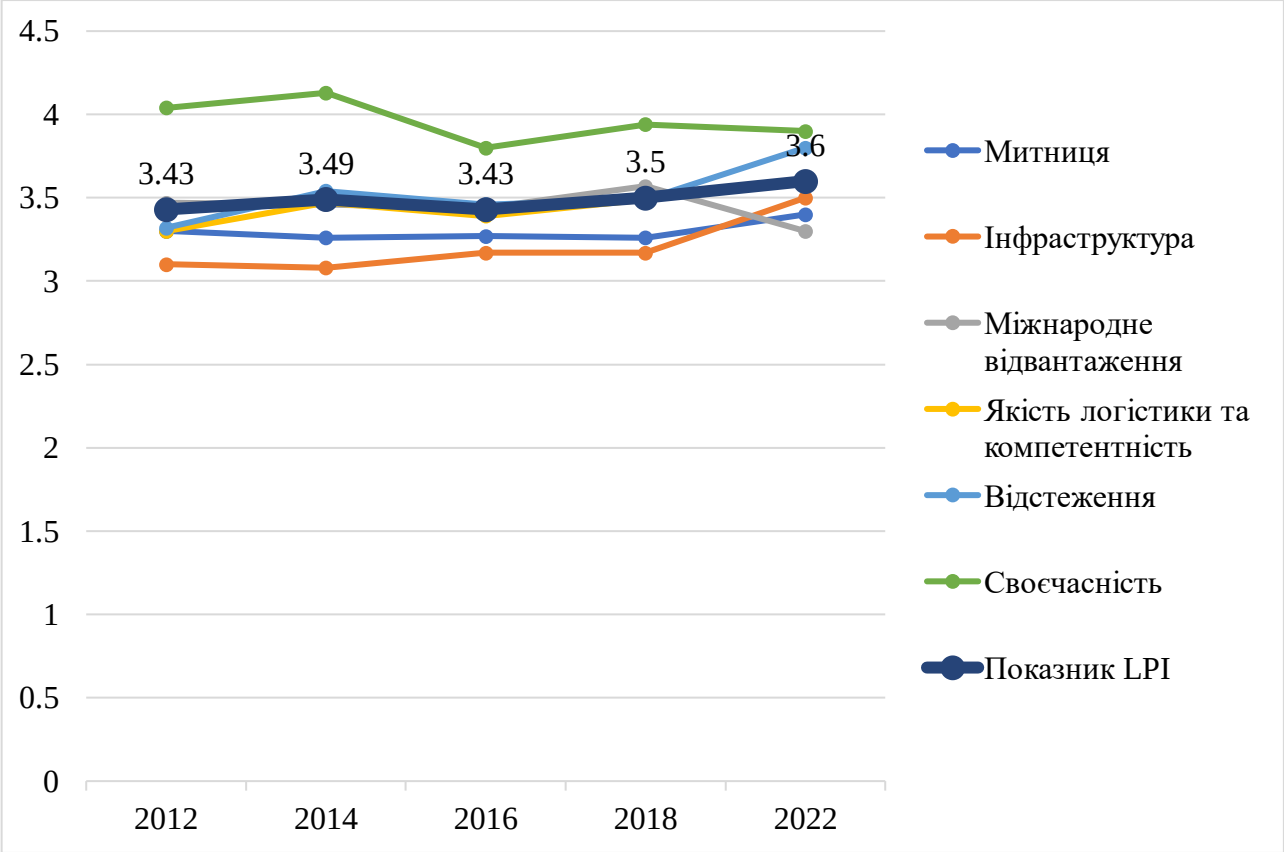



Рис. 2.5. Динаміка індексу ефективності логістики (LPI) Польщі за 10 років

Джерело: складено автором за матеріалами [16, 17, 18, 19, 20, 21]

Протягом всього досліджуваного періоду Польща відносно загального рейтингу входить в топ 50 за підіндексами LPI. У 2012 році рівень інфраструктури серед інших був охарактеризований найменшим показником у 3.10 балів. Далі цей показник почав зростати, проте в загальносвітовому рейтингу Польща поступалась іншим країнам. Це означає, що попри наявний розвиток інфраструктури, інші країни розвивались швидше і якісніше.

Процес митного оформлення, не дивлячись на спадну тенденцію в рейтингу країн, став ефективнішим. У 2022 році показник склав 3,60 балу і країна через 5 років, з 2018 р., змогла піднятися з 31 на 26 місце. Деякі позитивні зрушення також спостерігаються в оцінці якості логістики та компетентності. За 10 років бал зріс на 0,3 і у 2022 році склав 3,60, однак в світовому рейтингу інші країни все ж мають динамічніший розвиток і випереджають Польщу, спустивши її на 33 місце.

З розвитком технологій логістики покращилася й здатність відстеження вантажів. Протягом 10 років бал зріс із 3.32 до 3.80 і у 2022 році Польща зайняла 23 місце серед всіх країн.

Таблиця 2.4

Динаміка індексу ефективності логістики (LPI) Польщі та його складових за 10 років

| Показник | Рік | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | 2012 | 2014 | 2016 | 2018 | 2023 |
| Місце в рейтингу | 30 | 31 | 33 | 31 | 26 |
| Оцінка | 3.43 | 3.49 | 3.43 | 3.50 | 3.60 |
| Митниця | 28 | 32 | 33 | 31 | 24 |
| | 3.30 | 3,26 | 3.27 | 3.26 | 3.40 |
| Інфраструктура | 42 | 46 | 45 | 40 | 39 |
| | 3.1 | 3.08 | 3.17 | 3.17 | 3.50 |
| Міжнародне відвантаження | 22 | 24 | 33 | 19 | 38 |
| | 3.47 | 3.46 | 3.44 | 3.57 | 3.30 |
| Якість логістики та компетентність | 32 | 33 | 31 | 29 | 33 |
| | 3.30 | 3.47 | 3.39 | 3.49 | 3.60 |
| Відстеження | 37 | 27 | 37 | 33 | 23 |
| | 3.32 | 3.54 | 3.46 | 3.49 | 3.8 |
| Своєчасність | 19 | 15 | 37 | 26 | 21 |
| | 4.04 | 4.13 | 3.80 | 3.94 | 3.90 |

Джерело: складено автором за матеріалами [16, 17, 18, 19, 20, 21]

Окрім цього, спадні тенденції прослідковуються в рейтингу міжнародних відвантажень. У 2012 р. Польща зайняла 22 місце, обігнавши Китай та Швейцарію, але у 2016 р. на 33 місце. Однак, через 2 роки країна піднялась на 19 місце з балом 3,57, однак через 5 років розвиток міжнародних відвантажень інших країн був потужнішим і Польща опинилася на 38 місці з балом 3,5.

У 2012 р. серед представлених підіндексів найвищим балом була оцінена своєчасність доставки у 4.04. Проте у 2016 р. частота, з якою відправлення досягають вантажоодержувача протягом запланованого або очікуваного часу

знизилася і країна з 19 місця спустилася на 37. Протягом наступних років розвиток відновився і у 2022 р. країна опинилася на 21 місці.

Польща займає стратегічно важливе положення на перетині міжнародних транспортних коридорів, що обумовлює її високу значущість у глобальній логістиці та торгівлі. Так як країна розташована в центрі Європи, це робить її природним транзитним вузлом між Західною та Східною Європою, а також між Північною та Південною Європою. Варто наголосити, що Польща є частиною кількох важливих транспортних коридорів, зокрема TEN-T (Транс'європейської транспортної мережі), яка спрямована на покращення транспортної інфраструктури ЄС.

Через польську мережу проходять три транс'європейські коридори: Балто-Адріатичний, Північноморсько-Балтійський коридори та коридор через Балтійське Чорне Егейське моря (додаток А).

Одна з найважливіших транс'європейських мереж доріг і залізниць – це Балто-Адріатичний коридор. Він з'єднує Балтійське море з Адріатичним морем через промислово розвинені території між Південною Польщею (Верхня Сілезія), Віднем і Братиславою, Східним Альпійським регіоном і Північною Італією. Північноморсько-Балтійський коридор з'єднує порти на східному узбережжі Балтійського моря з портами Північного моря. Він забезпечує сучасне транспортне автомобільне та залізничне сполучення між Польщею, Німеччиною, Нідерландами, Бельгією, Литвою, Латвією, Естонією та Фінляндією (додаток А).

Коридор через Балтійське, Чорне та Егейське моря, відомий як транспортний коридор Північ-Південь або Балто-Адріатичний коридор, є важливою частиною європейської транспортної мережі. Цей коридор об'єднує країни Скандинавії та Балтії з Балканами та Середземномор'ям, забезпечуючи зв'язок між Балтійським, Чорним і Егейським морями.

Загалом, наземна транспортна мережа Польщі включає розвинену систему автомагістралей, доріг загального користування та залізничних колій. Протягом останніх років країна активно інвестує у модернізацію та розширення цієї

мережі, що сприяє економічному зростанню та поліпшенню транспортної доступності.

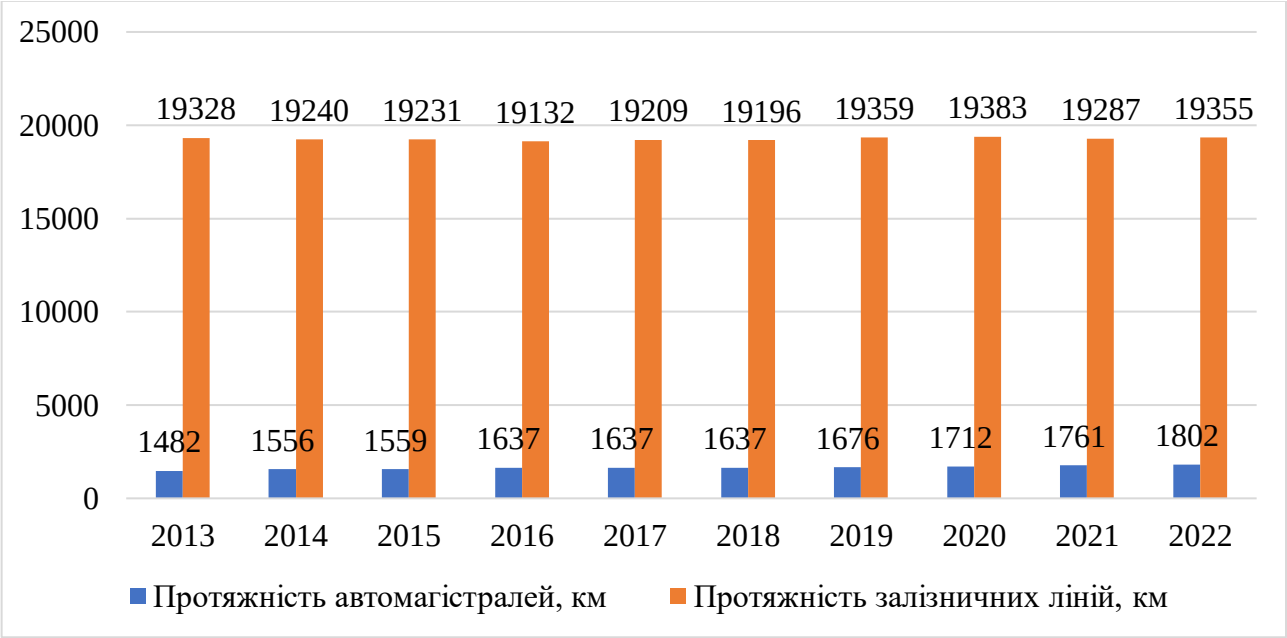



Рис. 2.6. Протяжність внутрішніх наземних транспортних шляхів за 10 років

Джерело: складено автором за матеріалами [27]

Таким чином, проаналізувавши протяжність наземних транспортних шляхів Польщі за 10 років можна побачити позитивну динаміку, яка характеризується щорічним збільшенням довжини транспортних коридорів. В структурі дорожньої системи зростання кількості автомагістралей обумовлено розвитком виробництва та торгівлі. З 2013 року спостерігається активне розширення транспортної мережі. На початку досліджуваного періоду довжина доріг в країні становила 1482 км. Однак, вже у 2022 році завдяки щорічному будівництву, протяжність автомагістралей розширилась на понад 300 км. і сягнула 1802 км.

В системі залізничного транспортування динаміка довжини шляхів є відносно сталою. Проте, в країні також прокладаються нові коридори, які мають на меті спростити логістику. Тож, найдовша протяжність колій була у 2020 році, коли всього було відкрито 19383 км залізничних шляхів. Наступного року довжина залізниць зменшилась майже на 100 км, однак у 2022 р. вже становила 19355 км.

Наявність транспортних вузлів на перетині головних шляхів міжнародного сполучення спонукають підприємства стягувати до них потужності, тим самим

утворюючи логістичні центри. В Польщі налічується кілька таких промислово-логістичні комплексів, які в свою чергу мають певну частку в загальній інфраструктурі.

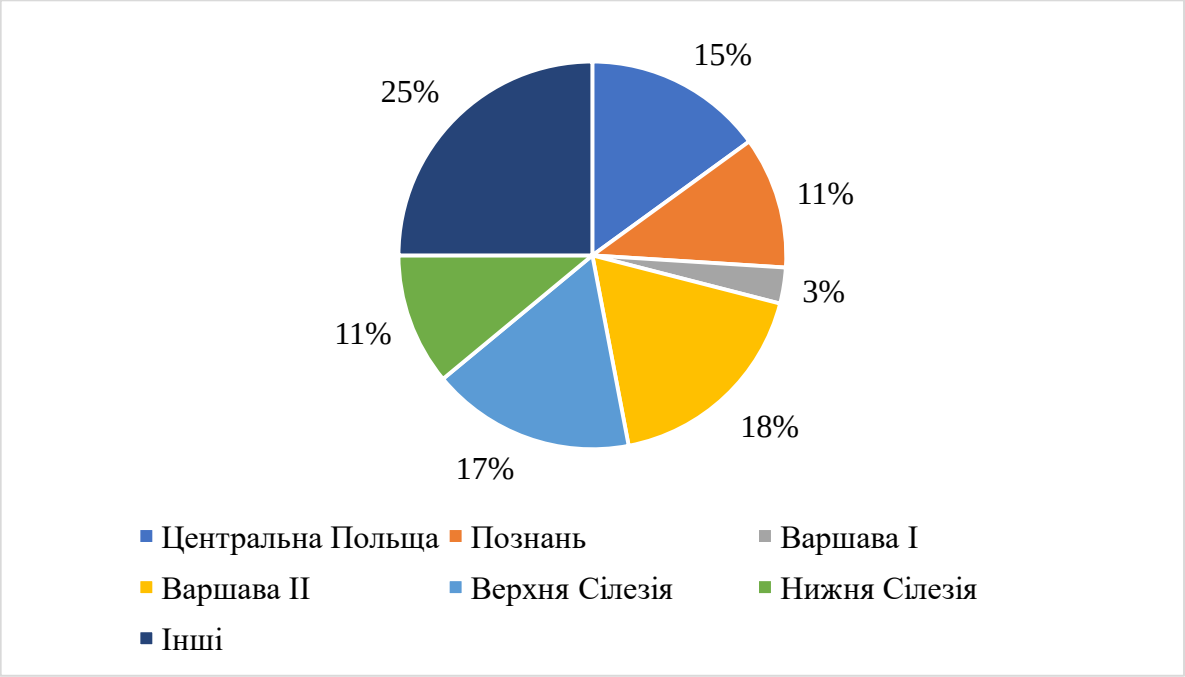



Рис. 2.7. Частка промислового та логістичного секторів в Польщі у 2022 р., %

Джерело: складено автором за матеріалами [41]

Відповідно до аналізу в 2022 р. найбільшими секторами були Варшава II, Верхня Сілезія та Центральна Польща, які складали 18%, 17% та 15% відповідно. Познань та Нижня Сілезія мали рівну частку - по 11%. Сектор Варшава I займав всього лише 3%.

Розташування інтермодальних терміналів в Польщі обумовлені концентрацією виробничих потужностей та ключових елементів логістичної інфраструктури. Вони об'єднують різні види транспорту, такі як автомобільний, залізничний, морський та повітряний, що дозволяє ефективно переміщувати вантажі з одного виду транспорту на інший. Це сприяє оптимізації логістичних процесів та зниженню витрат на перевезення, що робить Польщу важливим вузлом у транспортній мережі Європи (додаток Б).

Найбільша концентрація інтермодальних терміналів прослідковується у центральній та південній частинах Польщі, так як їх розташування на цих територіях є стратегічним рішенням задля забезпечення ефективного

функціонування логістичної системи всього Європейського регіону. У Лодзинському воєводстві знаходиться найбільша їх кількість - 6 терміналів. Це обумовлено високим зосередженням кластерних утворень та логістичних розв'язок на цій території. В Нижньосілезькому, Верхньосілезькому воєводствах, а також в Великопольському, поблизу міста Познань знаходиться по чотири термінали на перетині головних транспортних коридорів міжнародного сполучення. На півночі, де Польща має вихід до Балтійського моря, розташовані інтермодальні термінали в таких портових містах, як Гдиня та Гданськ (додаток Б).

Інфраструктура морських та наземних інтермодальних терміналів має високий рівень технологічного обладнання та логістичних сервісів. Загальна довжина перезавантажувльних причалів морських терміналів становить 5,5 км, де більшість території займають причали системи «lift on - lift off». В дорожній інфраструктурі наявно 172 місця на стоянках та маневрених майданчиках з їх загальною площею близько 6 га. Довжина залізничних колій на морських терміналах в сукупності складає 17 км, кількість колій становить 30 одиниць.

Транспортування вантажів наземним транспортом крізь міжнародні сполучення в Польщі відбувається в більших обсягах, ніж морським. Згідно з цим, концентрація наземних терміналів в країні в кілька разів вища. Отож, загальна площа для стоянок та маневрування автомобільним транспортом становить 24,4 га., що в 4 рази більше за територію морських терміналів. В залізничній інфраструктурі загальна довжина колій складає 100,5 км., а їх кількість в 6 разів перевищує кількість колій на морських терміналах.

В досліджені складської логістичної інфраструктури як частини структури інтермодальних морських терміналів загальна площа складських приміщень вдвічі більша, за площі складів наземних терміналів, і відповідно, становить 183 га. Це пояснюється тим, що величезні контейнери, привезені кораблями, потребують більшої території для тимчасового зберігання.

Таблиця 2.5

Інфраструктура морських та наземних інтермодальних терміналів Польщі у 2022 р.

| Специфікація | Морські термінали | Наземні термінали |
|---|---|---|
| Морська інфраструктура | | |
| Довжина перевантажувальних причалів, км. | 5,5 | × |
| – з яких в системі lo-lo | 4,7 | × |
| Дорожня інфраструктура | | |
| Площа для паркування та маневрування, га | 6,1 | 24,4 |
| Кількість місць на стоянках та маневрених майданчиках | 172 | 760 |
| Залізнична інфраструктура | | |
| Загальна довжина залізничних колій на терміналі, км | 17,0 | 100,5 |
| – призначені для завантаження та розвантаження інтермодальних одиниць | 12,0 | 39,2 |
| Середня максимальна довжина поїзда, що курсує одночасно (кількість вагонів) | 71 | 30 |
| Кількість залізничних колій на терміналі | 30 | 186 |
| – призначені для завантаження та розвантаження інтермодальних одиниць | 22 | 66 |
| Складська площа | | |
| Загальна площа складських територій, га | 183,0 | 97,4 |
| Ємність складських територій | × | × |
| – для контейнерних одиниць, в тисячах TEU | 100,2 | 139,1 |
| – для інших інтермодальних одиниць (напівпричепів, кузовів), од. | 50 | 8825 |
| Кількість електричних з’єднань для охолоджувальних контейнерів, од. | 2138 | 664 |

Джерело: складено автором за матеріалами [30]

Однак, складські комплекси дорожніх та залізничних терміналів за своєю місткістю є ширшими і можуть вмістити в собі близько 139 тисяч контейнерів. До того ж, ємкість складів включає зберігання напівпричепів та кузовів, які є необхідними на територіях наземних терміналів, може включати в себе до 8825

одиниць техніки. Порівняно з цим, склади на морських терміналах вміщують всього 50 одиниць, так як в такому транспортному обладнанні немає гострої необхідності. Кількість електричних з'єднань для охолоджувальних контейнерів становить 2138 одиниць на складах терміналів морського типу, в той час як на складських територіях в майже чотири рази менше.

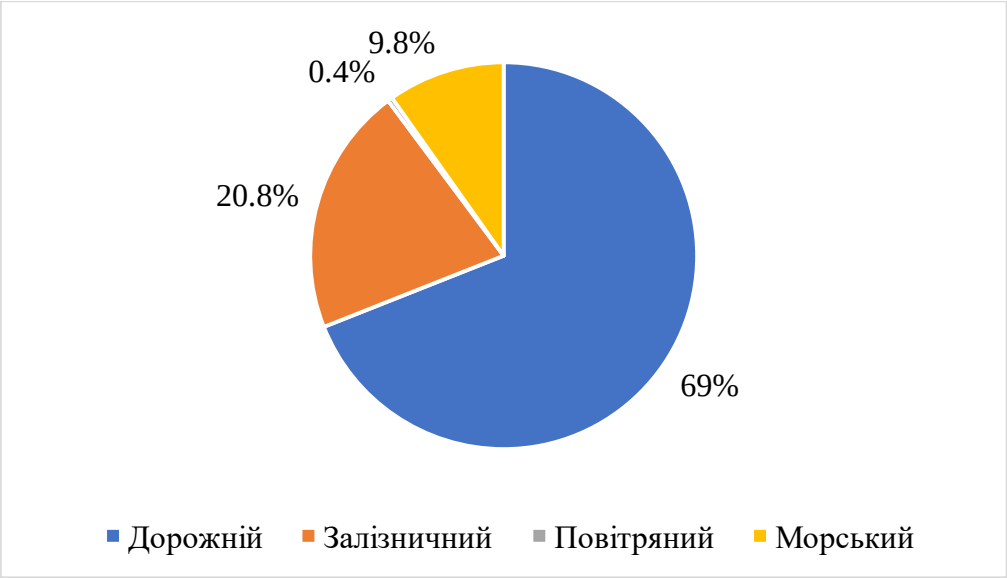



Рис. 2.8. Модальний поділ повітряного, морського та внутрішнього вантажного транспорту Польщі у 2022 р., %.

Джерело: складено автором за матеріалами [26]

Географічне положення Польщі обумовлює наявність всіх видів вантажного транспорту: дорожній, залізничний, повітряний, та морський. Завдяки високій інтегрованості економіки країни у міжнародну торгівельну діяльність, всі перелічені засоби перевезення мають своє місце у світовій логістичній системі.

У 2022 р. найбільше використовувався дорожній транспорт, який склав 69% від загального транспортного вантажного арсеналу. На перевезення засобами залізничного сполучення припало 20,8% транспорту і в половину менше від нього Польща використовувала морський транспорт. Найменше застосовувався авіаційний транспорт, а саме, 0,4%, так як перевезення вантажів літаками з усіх є найбільш матеріально затратним.

Кількість транспортних засобів може визначати рівень розвитку логістичної інфраструктури країни та, відповідно, її місце у світовій системі перевезення вантажів. Безперечним є той факт, що для якісного та ефективного

функціонування ланцюга постачання підприємства повинні мати достатню кількість автопарків, поїздів, а також повітряного та морського флоту.

Таблиця 2.6

Аналіз динаміки кількості транспорту за видами в Польщі протягом 10 років

| Рік | Кількість вантажівок, од. | Кількість залізничних вагонів, од. | Кількість повітряних суден, од. | Кількість водних суден, од. |
|---|---|---|---|---|
| 2013 | 3191218 | 87726 | 103 | 154 |
| 2014 | 3037427 | 87538 | 102 | 154 |
| 2015 | 3098376 | 87364 | 103 | 151 |
| 2016 | 3179655 | 87598 | 109 | 151 |
| 2017 | 3248538 | 87696 | 130 | 144 |
| 2018 | 3338166 | 87990 | 160 | 144 |
| 2019 | 3436184 | 86796 | 203 | 143 |
| 2020 | 3529716 | 83011 | 188 | 143 |
| 2021 | 3634196 | 81776 | 204 | 146 |
| 2022 | 3713217 | 80734 | 213 | 149 |

Джерело: складено автором за матеріалами [26]

Зважаючи на стан економічного та логістичного розвитку Польща має досить потужний транспортний арсенал. З дослідження ми бачимо позитивну динаміку в обсягах автомобільного транспорту. У 2013 р. в країні налічувалося 3191218 вантажівок, а у 2022 році їх стало на півмільйона більше. За цей період загальна активність міжнародної торгівлі в країні посилилася і, як слідство, з’явилася потреба в більшій кількості транспорту для перевезення вантажу через транснаціональні кордони. Зазначимо також, що кількість авіаційних вантажних суден зросла вдвічі протягом дослідженого періоду часу і у 2022 році її кількість становила 213 одиниць.

В структурі залізничного транспортування протягом десяти років відбувалося скорочення кількості вагонів. Особливо різке зменшення помітне протягом 2018-2022 рр. І вже в останній рік сумарна кількість вагонів становила майже 80 тисяч одиниць, що на 7 тисяч менше, ніж на початку.

Вихід Польщі до балтійського моря дозволяє країні активно використовувати морський флот. За даними аналізу в 2013 та 2014 роках Польща здійснювала транспортування вантажу 154-ма кораблями. Наступні роки країна скорочує кількість контейнеровозів, де у 2019 році зменшення було найбільшим (143 одиниці). Проте, з 2021 року, зважаючи на всесвітні епідеміологічні особливості, морський флот розширився і в 2022 р. флот становив 149 кораблів.

Таблиця 2.7

Динаміка перевезення вантажів різними видами транспорту за 10 років

| Рік | Перевезення вантажів залізничним транспортом, млн. тон-км. | Перевезення вантажів автомобільним транспортом, млн. тон-км. | Перевезення вантажів повітряним транспортом, млн. тон-км. | Перевезення вантажів внутрішніми водними шляхами, млн. тон-км. | Транспортування нафти трубопроводами, млн. тон-км. |
|---|---|---|---|---|---|
| 2013 | 50881 | 247594 | 1037 | 91 | 20112 |
| 2014 | 50073 | 250931 | 1104 | 110 | 20543 |
| 2015 | 50603 | 260713 | 1104 | 88 | 21843 |
| 2016 | 50650 | 290749 | 1201 | 108 | 22204 |
| 2017 | 54797 | 335220 | 1314 | 115 | 21080 |
| 2018 | 59388 | 315874 | 1314 | 125 | 21314 |
| 2019 | 54584 | 348952 | 1275 | 87 | 19394 |
| 2020 | 51096 | 354927 | 1186 | 77 | 20436 |
| 2021 | 54387 | 379820 | 1414 | 54 | 17442 |
| 2022 | 59306 | 385089 | 1170 | 40 | 19132 |

Джерело: складено автором за матеріалами [26]

Вимірювання тонно-кілометрів є важливим показником в галузі транспортної логістики. Він використовується для оцінки обсягів перевезень вантажів за допомогою різних видів транспорту на певні відстані. Основна мета вимірювання тонно-кілометрів полягає у встановленні обсягу фізичного пересування вантажів за один кілометр. Розрахунок показника дозволяє зрозуміти наскільки ефективно використовується транспортна мережа для переміщення вантажів. В результаті цього, з’являється можливість оцінювати

економічні витрати на перевезення, а також виявляти сильні та слабкі сторони транспортно-логістичного потоку.

З таблиці 2.7 видно, що динаміка перевезення вантажів різними видами транспорту є нерівномірною. Найбільша щільність вантажного перевезення спостерігається в структурі автомобільного транспортування. Протягом десяти років обсяги перевезень збільшилися на 137495 млн. тон-км. Точками найбільшого стрибка були 2016, 2017 та 2019 роки. У залізничному вантажному транспортуванні Польща також мала позитивну динаміку розвитку. Станом на 2022 рік щільність пересування становила 59306 млн. тон-км.

Загальне перевезення вантажу авіаційним транспортом у повітряному просторі Польщі демонструє найбільш нестабільну ситуацію. Протягом досліджуваного періоду найвища ступінь концентрації пересування була у 2021 році. Найменш затребуваним способом транспортування в транспортній системі країни є внутрішній водний транспорт. Більше того, з дослідження чітко прослідковується його щорічне скорочення. Так, з 2018 року його концентрація зменшилася в 3 рази і у 2022 році показник становив всього 40 млн. тон-км.

Необхідним є зауважити, що серед європейських країн, на ряду з Німеччиною, Францією та Італією, Польща має одну з найбільш розвинених мереж транспортування нафти. Загалом, потужність перекачування нафти територією Польщі є відносно стабільно високою. Втім, у 2021 р. відбулося зменшення обсягів її постачання до 17442 млн. тон-км., однак у 2022 р. ситуація змінилася і через трубопровідні транспортувалося 19132 млн. тон-км.

## 2.3. Тенденції розвитку польської логістичної інфраструктури

Польща, як один з найголовніших логістичних центрів Європейського регіону має розширений потенціал розвитку у сфері всіх логістичних процесів. Швидкий темп глобалізації спонукає підприємства шукати вигідні методи постачання продукції та впроваджувати сучасні інноваційні технології задля підвищення оптимізації всього логістичного ланцюга. У зв’язку з цим,

з'являються поширені тенденції розвитку міжнародної логістичної інфраструктури.

На нашу думку, сміливо можна стверджувати, що головною і давно закоренілою тенденцією ланцюга постачання є створення міжнародних кластерів. Станом на 2022 рік в Польщі налічувалося 79 кластерних угрупувань, які сформували підприємства різних галузей.

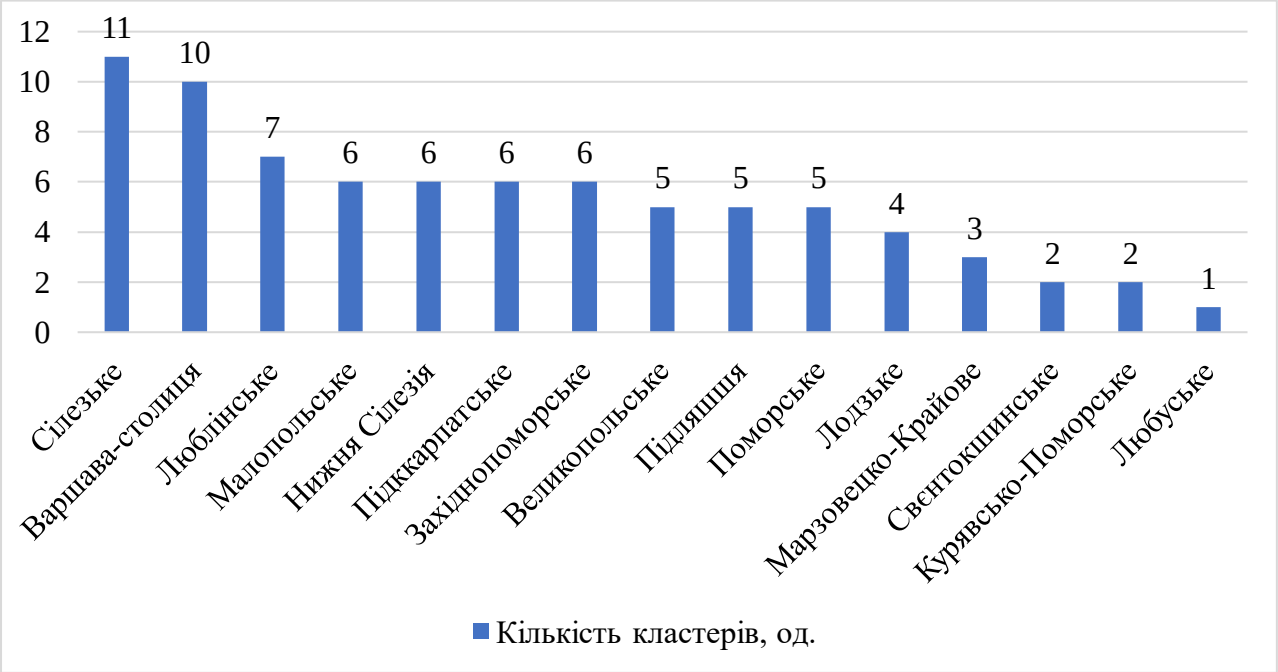



Рис. 2.9. Кластерні організації в воєводствах (регіонах) Польщі в 2022 році

Джерело: складено автором за матеріалами [24]

За даними ECCP дослідження кластерної організації в регіонах Польщі демонструють розгалужену систему розташування кластерів. Найбільша кількість кооперативів розташована Сілезькому та Варшавському воєводствах – 11 та 10 кластерів, відповідно. На третьому місці знаходяться 7 кластерів Люблінського регіону. По 6 кластерів розташувалося в Малопольському, Підкарпатському, Західно-поморському воєводствах та Нижній Сілезії. Найменша кількість агломератів в Святокшинському, Курявсько-поморському та Любуському регіонах, що ймовірно спричинено відсутністю потужних логістичних центрів в тих регіонах.

З тематичної точки зору ці польські кластерні організації працюють у наступних промислових екосистемах.

– Діджиталізаця (7 кластерних організацій);

- Mobility-Transport-Automotive (6 кластерних організацій);
- Відновлювана енергетика (6 кластерних організацій);
- Будівництво (3 кластерні організації);
- Здоров'я (2 кластерні організації);
- Агропродовольча (2 кластерні організації);
- Аерокосмічна та оборонна промисловості (2 кластерні організації);
- Творчі та культурні індустрії (1 кластерна організація);
- Текстиль (1 кластерна організація) [24].

Проте, оскільки не всі кластерні організації в ECCP надали інформацію, кількість кластерних організацій із виділеними категоріями промислової екосистеми нижча, ніж загальна кількість кластерних організацій в країні [24].

Кластерна політика відіграє важливу роль у економічному розвитку Польщі. Вона спрямована на підтримку співпраці між підприємствами, науковими установами та іншими організаціями з метою підвищення конкурентоспроможності та інноваційного потенціалу. Завдяки державним і регіональним ініціативам, а також міжнародній співпраці, польські кластери отримують фінансову та технічну підтримку, що сприяє їх зростанню та успіху на глобальному ринку.

В таблиці 2.8 представлено огляд поточного стану польської кластерної політики у формі кількісної та якісної оцінки. Наведені дані ілюструють рейтинг країни з точки зору зрілості кластерної політики на національному рівні. Варто зазначити, що оцінка зрілості не відображає продуктивність країни, а лише ступінь розвитку її національної кластерної політики.

Отже, загалом, рівень зрілості кластерної політики в Польщі є достатньо високим. з огляду на її загальний економічний розвиток. Із восьми можливих балів стан цього показника країни у 2022 році був оцінений у 6,5 балів. За масштабом національної та регіональної кластерної політики «зрілість» Польщі є високою і становить 2 бали, де сильна підтримка спостерігається у політиці понад десяти річної давності.

Таблиця 2.8

Стан кластерної політики Польщі у 2022 році

| Показник | Оцінка зрілості | Максимальна оцінка | Загальна оцінка |
|---|---|---|---|
| Масштаб політики | Відсутність кластерної політики | 0 | |
| | Широка політика | 0,5 | |
| | Галузева політика | 1 | |
| | Національна та/або регіональна кластерна політика | 2 | 2 |
| Неперервність | Недоступна спеціальна політика кластера | 0 | |
| | Нещодавно створена кластерна політика | 0,5 | |
| | Кластерна політика створена від 2 до 10 років | 1 | |
| | Кластерна політика створена понад 10 років тому | 2 | 2 |
| Докази виконання | Відсутність оцінки та/або моніторингу | 0 | |
| | Наявність оцінок минулої політики | 0,5 | 0,5 |
| | Наявність моніторингу або проміжної/поточної оцінки | 1 | |
| | Наявність моніторингу та попередньої або поточної/проміжної оцінки | 2 | |
| Інструменти підтримки кластеру | Відсутність інструментів розвитку кластерів | 0 | |
| | Фінансова підтримка розвитку кластерів у ширшій та/або галузевій політиці | 0,5 | |
| | Фінансова або технічна підтримка розвитку кластерів у спеціальній кластерній політиці | 1 | |
| | Фінансова та технічна підтримка розвитку кластерів у спеціальній кластерній політиці | 2 | 2 |
| Загальна оцінка (8) | | | 6,5 |

Джерело [24]

В країні також наявні всі інструменти підтримки кластеру, а саме фінансова та технічна підтримка розвитку кластерів у спеціальній політиці. Однак, в Польщі не проводиться постійний проміжний або попередній моніторинг результатів оцінки зрілості кластерної політики. Тож доказами виконання політики є наявність оцінок минулої політики.

Таблиця 2.9

Аналіз підприємств Польщі за показниками використання ІКТ у 2022 році

| Показник | Відсоток всіх підприємств, залучених в економічну діяльність, % | Відсоток підприємств, залучених в економічну діяльність у сфері транспортування та зберігання, % |
|---|---|---|
| Використовують ІКТ, з яких: | 98,5 | 98,1 |
| – зі швидкістю 100 Мбіт/с або більше | 51,3 | 47,3 |
| – власний веб-сайт | 71,4 | 56,1 |
| – соціальні мережі | 45,6 | 33,9 |
| – послуги, придбані в обчислювальній хмарі | 28,7 | 23,8 |
| – загальнодоступні дані | 19,0 | 15,6 |
| Наймають спеціалістів з ІКТ | 30,9 | 25,3 |
| Приймають участь в електронній комерції | 18,0 | 11,7 |

Джерело: складено автором за матеріалами [42]

Використання інформаційно-телекомунікаційних технологій може характеризувати підприємства як високорозвинених економічних одиниць. Завдяки цьому показнику можемо оцінити стан логістичної інфраструктури Польщі. Таким чином, з аналізу стає видно, що загалом підприємства Польщі активно використовують ІКТ задля забезпечення більш ефективної оптимізації логістичної системи.

Однак незважаючи на те, що до використання ІКТ залучено 98,1% підприємств Польщі, за рештою показників вона є досить посередньою країною відносно всього Європейського союзу. Тож, швидкісний інтернет має всього 47,3% всіх підприємств. Власний веб-сайт мають мають приблизно на 15% менше компаній, ніж ЄС. Послуги в обчислювальній хмарі використовувало майже 34% і найняли кваліфікованоо в ІКТ персоналу всього 25,3% польських

компаній. В електронній комерції було надіяно 11,7% підприємств, в той час як загальний відсоток компаній європейського регіону складає 18%.

Серед інших тенденцій, які щороку приваблюють все більше підприємств, мають місце технології Інтернету речей (IoT). Їх впровадження в структуру підприємства дозволяє підвищити ефективність логістичних процесів за допомогою модернізації автоматизованих елементів системи, а саме покращити управління запасами, забезпечити точність та надійність відстеження товару, надати безпеку вантажу під час транспортування чи зберігання у складських приміщеннях тощо.

Таблиця 2.10

Використання підприємствами Польщі та Європейського союзу технологій Інтернету речей в 2021 році

| Показник | Польща | Європейський союз |
|---|---|---|
| Всього, % | 19 | 29 |
| Використання IoT для безпеки приміщень (напр., розумні системи сигналізації, детектори диму, дверні замки, камери спостереження), % | 61 | 72 |
| Використання IoT для керування споживанням енергії (напр., інтелектуальні лічильники, термостати, освітлення), % | 26 | 30 |
| Використання IoT для технічного обслуговування на основі стану (напр., датчики для моніторингу потреб у технічному обслуговуванні машин або транспортних засобів), % | 32 | 24 |
| Використання IoT для інших цілей, % | 14 | 24 |
| Використання IoT для управління логістикою (напр., датчики для відстеження продуктів або транспортних засобів в управлінні складом), % | 62 | 22 |
| Використання IoT для виробничих процесів (напр., датчики або мітки RFID для моніторингу або автоматизації процесу), % | 16 | 17 |

Джерело: складено автором за матеріалами [27]

Отже, загалом в Польщі всього 19% підприємств використовує технології інтернету речей. Відносно більш розвинених країн, таких як Австрія, Норвегія, Швеція та Фінляндія, котрі мають вдвічі більшу частку, ніж Польща, це невисокий показник. Тож, можемо припустити, що країна поки ще знаходиться на стадії розвитку впровадження таких технологій, але має потенціал до їх збільшення.

61% підприємств використовує технології для безпеки приміщень, як розумні системи сигналізації, камери спостереження, детектори диму тощо. Для виробничих процесів та процесів обслуговування клієнтів європейські країни неактивно залучають IoT технології, де їх частка в польських підприємствах становить по 16%.

Однак, варто звернути увагу на потужність використання компаніями інтернету речей у сфері управління логістикою Польщі. За цим показником країна займає перше місце з усього Європейського союзу, який становить 62%. Це говорить про високу якість складської та транспортної логістики, де мають місце такі технології, як датчики відстеження вантажівок, моніторинг товару на складах тощо.

Таблиця 2.11

Огляд загальної кількості транспортних засобів за видами альтернативного палива в Польщі у 2024 році

| Вид дорожнього транспортного засобу на альтернативному паливі, од. | Кількість легкових автомобілів і мікроавтобусів, од. | Кількість автобусів, од. | Кількість вантажівок, од. |
|---|---|---|---|
| Акумуляторний (BEV) | 61159 | 1141 | 116 |
| Гібридний електричний (PHEV) | 52062 | 50 | н. д. |
| Водневий (H2) | 166 | н. д. | н. д. |
| Зріджений нафтовий газ (LPG) | 3692033 | 753 | 8453 |
| Стиснутий природній газ (CNG) | 6622 | 701 | 491 |
| Всього | 3812042 | 2645 | 9060 |

Джерело: складено автором за матеріалами [25]

На сьогоднішній день проблеми екології стосуються чи не кожної галузі. Діяльність складових елементів логістичної інфраструктури має значний вплив на екологію навколишнього середовища. Використання транспорту з двигунами на альтернативному виді палива є однією з найпопулярніших в світі ініціатив, які можуть мінімізувати негативний вплив  зробити логістику більш екологічно сталою.

Таким чином, з дослідження польської транспортної складової з боку екології стає зрозумілим, що країну турбує стан навколишнього середовища. Парк легкових автомобілів і фургонів на альтернативному паливі від загального парку Польщі у 2022 році склав 12,07%. Всього було зареєстровано 3812042 легкових автомобілів та мікроавтобусів, які живляться від альтернативних джерел енергії. З них найбільшу частку складають автомобілі, що мають двигуни на зрідженому газі - майже 3,7 мільйонів, серед вантажівок було зареєстровано 8453 одиниці, а автобусів всього лише 753.

Більш екологічним, але менш популярним є акумуляторний вид транспорту, з-поміж якого нараховується 61159 автомобілів. Екологічний підхід до вантажних авто  лосі знаходиться на стадії впровадження, тож з акумуляторним двигуном їх налічується 116 одиниць. На природному стиснутому газу переміщається майже 500 вантажівок і 700 автобусів, а серед авто налічується 6622 одиниці техніки. Найменш вживаним транспортним засобом в Польщі є водневий автомобіль через високу вартість його палива. Тож, до загальної кількості входить лише 116 легкових автомобілів.

## Висновки до другого розділу

1. У першому розділі було досліджено основні макроекономічні показники Польщі, які прямо чи опосередковано мали вплив на міжнародну логістичну інфраструктуру країни. Згідно з аналізом, було виявлено, що в світових рейтингах Польща займає досить високі позиції. Особливо розвинене в країні виробництво та сфера послуг. За рівнем глобалізації та обсягом ВВП

Польща посіла 21 місця. Також було виявлено високу залученість країни у міжнародну торгівлю, за якою вона характеризується як експортно орієнтована з додатнім сальдо. Найбільше Польща була інтегрована міжнародну торгівлю з сусідньою державою – Німеччиною, з якою вони з'єднані міжнародними сполученням. Інвестиційний сектор має позитивну динаміку, що говорить про сильну зацікавленість іноземними партнерами. Однак, не дивлячись на позитивні моменти, країна має і слабкі сторони. Дослідивши всі аспекти становища Польщі в контексті глобалізації, відносно більш розвинених країн, зокрема європейських, Польща й досі залишається в слабкій позиції. Проте країна має потенціал для розвитку.

2. Дослідження показали, що завдяки вигідному розташуванню на перетині основних європейських транспортних шляхів, Польща відіграє важливу роль у світовій логістичній системі. Таким чином, розвиток логістичної інфраструктури Польщі знаходиться на гідному рівні, оскільки, за індексом ефективності логістики (LPI) у 2022 р. країна посіла 26 місце. Доводить її високу логістичну спроможність також наявність всіх видів транспорту, де внутрішні транспортні мережі мають розгалужений характер. В промислових регіонах поблизу трас міжнародного сполучення сконцентровані логістичні центри. Найбільші з них розташовані на півдні, заході, а також в центральній частині країни та у приморських районах. Інтермодальні термінали оснащені необхідним обладнанням та мають достатню кількість території для зберігання та перевантажування товарів. Великі комплекси дорожнього, залізничного, морського та повітряного вантажного транспорту обумовлюють високу пропускну спроможність вантажоперевезення, де найбільша щільність транспортування припадає саме на автомобільний та залізничний транспорт.

3. В роботі було проаналізовано основні тенденції розвитку логістичної інфраструктури Польщі. Серед них особливу увагу було приділено кластерним організаціям. Найбільша їх концентрація зосереджена у Варшавському та Сілезькому воєводствах, де проходять основні міжнародні коридори. Згідно з аналізом, найпопулярнішими промисловими галузями кооперації підприємств

були сфера діджиталізації, мобільності-транспорту-автомобільності та відновлювальної енергетики. Також було досліджено стан кластерної політики Польщі, яка загалом має оцінку 6,5. Окрім цього, аналіз тенденцій використання технологій ІКТ показав високий ступінь залученості польських підприємств, зокрема тих, чия діяльність сконцентрована у сфері транспортування та зберігання, а саме понад 98%. Дослідження впровадження технологій інтернету речей продемонстровали досить неактивну участь загальної кількості підприємств Польщі - всього 19%. Проте, велика частка використання IoT у сфері управління логістикою говорить про потенціал впровадження цих технологій підприємствами в майбутньому. Тенденції до використання зелених ініціатив найбільше торкнулись Польщу у сфері автомобільних транспортних засобів, що використовують альтернативні джерела енергії.

# ВИСНОВКИ

1. Дослідження теоретичних засад формування міжнародної логістичної інфраструктури допомогло розібратися в основних поняттях міжнародної логістичної інфраструктури. Було проаналізовано сутність та основні положення логістичної інфраструктури. Завдяки ретельному аналізу джерел, включаючи наукові праці вітчизняних і зарубіжних вчених, у роботі висвітлено основні теоретичні аспекти логістичної інфраструктури та принципи її формування. Розглянуто завдання і ключові функції логістичної інфраструктури. Особливу увагу було приділено дослідженню складових елементів логістичної інфраструктури, їх ролі та значенню у світовій логістичній системі. Також у роботі проаналізовано різновиди логістичної інфраструктури. Окрім цього, було проведено дослідження системи оцінювання логістики з урахуванням індексу LPI, який дозволяє максимально точно визначити рівень розвитку логістики та логістичної інфраструктури в цілому.

2. В роботі було проаналізовано концептуальні основи розвитку логістичної інфраструктури. Теоретичне дослідження підкреслило важливість логістичних центрів, визначивши їх як потужні осередки економічного зростання. Було також розглянуто роль кластерів у міжнародній логістичній інфраструктурі, де сучасна політика щодо них ґрунтується на системному підході, що об'єднує різні стратегії, програми та інструменти. Детально проаналізовано теоретичні аспекти застосування інформаційно-комунікаційних технологій та інтернету речей на підприємствах. Ці технології значно прискорюють логістичні процеси на підприємствах, спрощуючи виробництво, складування та транспортування. Окрім цього, в роботі було розглянуто впровадження ініціативи «зеленої логістики», що може сприяти підвищенню якості логістичних послуг завдяки таким екологічним рішенням, як використання екологічного транспорту.

3. Дослідження місця польської економіки в логістичній інфраструктурі світового господарства дало змогу зрозуміти наскільки країна є

розвинутою та конкурентоспроможною відносно глобальних рейтингів. Тож, загалом, на підставі аналізу всіх критеріїв оцінки Польщі, стало ясно, що країна є досить розвиненою. За обсягом ВВП та рівнем глобалізації країна знаходиться на 21 місці. Також вигідне географічне положення обумовило високу інтегрованість у міжнародну торгівлю, де головними партнерами Виступають Німеччина, США, Італія та Китай. Однак, на противагу цьому, дослідження показало, що Польща має слабкі сторони, які гальмують її економічний та логістичний розвиток. Серед них було виявлено недостатній рівень конкурентоспроможності, технологічного та фінансового розвитку, а також інших аспектів, що впливають на логістичний стан інфраструктури країни. Проте Польща будучи європейською країною має великий потенціал і достатньо ресурсів для покращення якості свого економічно-логістичного середовища.

4. Результати аналізу свідчать про те, що завдяки стратегічному розташуванню на перетині основних європейських транспортних маршрутів, Польща грає ключову роль у світовій логістичній системі. Через її територію проходять важливі торгівельні шляхи, які з'єднують північ, південь, схід та захід Європи. Розвиток логістичної інфраструктури в країні досяг достатньо високого рівня, про що свідчить загальний індекс LPI, який склав 3,60 балів. Наявність всіх видів транспорту, робить країну привабливою для інвестицій в логістичну інфраструктуру, зокрема, і будування нових транспортних шляхів, яке щорічно збільшується. Логістичні центри у промислових регіонах, що розташовані біля міжнародних трас, та інтермодальних терміналів є ключовими в цій системі. Вони концентруються переважно на півдні, заході та центральній частині країни, а також у приморських районах. Інтермодальні термінали мають відповідне обладнання та достатню площу для зберігання й перевантаження товарів. Великі комплекси дорожнього, залізничного, морського та повітряного транспорту забезпечують високу пропускну здатність, при цьому найбільше навантаження припадає на автомобільний та залізничний транспорт.

5. Досліджені напрями розвитку логістичної інфраструктури в Польщі, висвітлюють потенціал країни до їх впровадження на всіх рівнях. Проведений

аналіз кластерних організацій розкрила тенденції що їх тематики та розташування. Тож, з дослідження стало відомо, що найбільша кількість кластерів зосереджена у Варшавському та Сілезькому воєводствах, через які проходять основні міжнародні транспортні маршрути. Відповідно до аналізу, найпоширенішими галузями кооперації підприємств є цифрові технології, мобільність та відновлювальна енергетика. Кластерна політика Польщі була оцінена загалом на рівні 6,5, що є достатнім для країни такого рівня розвитку. Аналіз використання інформаційно-комунікаційних технологій показало високу залученість польських підприємств, особливо в галузі транспортування та зберігання, де їх застосування перевищує 98%. Водночас, впровадження технологій Інтернету речей залишається низьким - їх використовують лише 19% компаній. Однак, значний потенціал застосування цих технологій у логістичному управлінні (62% підприємств) вказує на можливості для їх подальшого впровадження. Найактивніші розробки модернізаційних проектів в сфері «зеленої логістики» стосуються переважно автомобільного транспорту, де концепція вимагає використання альтернативних джерел енергії. Загалом у 2022 році парк авто на альтернативному паливі склав 12,07%.

# СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. DTI (Department of Trade and Industry). A Practical Guide to Cluster Development. 2003 [cit. 2011-10-26]. str. 4.

2. Evangelista P., Sweeney E. (2006) Technology usage in the supply chain: the case of small 3PLs, International Journal of Logistics Management, 17(1), pp. 55-74.

3. Hyblova P., Lejskova P., Jirakova A. Logistická centra, jejich činnosti a záměry v České republice. In Outsorcing dopravně-logistických procesů a prostorová lokalizace veřejných logistických center. 1. vyd. Pardubice: Univerzita Pardubice, 2007. s. 194. ISBN 978-80-7395-022-4. Str. 180.

4. Kyzym M., V, Khaustova V., Cluster structure in the economy: classification and features of construction, Liberian reading – 2011, trjyjvsc heritage and contemporary issues, PH “INZHEK”, Kharkiv, 2011, p. 336

5. Porter M., Thw Competitive Advantage of Nations, MacMillan, London, 1990.

6. Skokan, K. Konkurenceschopnost, inovace a klastry v regionálním rozvoji. Ostrava: Repronis, 2004.

7. Typologia systemów logistycznych – zob. P. Blaik: Logistyka. PWE, Warszawa 1999, s. 68–69; D. Kisperska-Moroń, M. Sołtysik: System logistyczny przedsiębiorstwa. Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej w Katowicach, Katowice 1994, s. 12–16; D. Kisperska-Moroń: System logistyczny gospodarki polskiej. Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej w Katowicach, Katowice 1996, s. 12–20.

8. Zob. S. Abt: Logistyka w teorii i praktyce. Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej w Poznaniu, Poznań 2001, s. 130–131; Logistyka ponad granicami, red. S. Abt. Wydawnictwo Instytutu Logistyki i Magazynowania, Poznań 2000, s. 43–44

9. Григорак М.Ю. Методика оцінки використання потенціалу логістичної інфраструктури / М.Ю. Григорак, Л.В. Костюченко // Економічні науки. Серія "Економіка та менеджмент": Збірник наукових праць. Луцький

національний технічний університет. - Випуск 7 (26), Частина 4. - 2010. С. 103-108.

10. Крикавський Є.В. Логістичні системи / Є.В. Крикавський, Н.В. Чорнописька. — Львів: Нац. ун-т "Львівська політехніка", 2009. — 264 с

11. Савка Б.Р. Аналіз та оцінка рівня розвитку логістичної інфраструктури регіону / Б.Р. Савка // Економіка будівництва і міського господарства. – 2012. – Т. 8. – № 2. – С. 119–130

12. Adrian Mazur. Ministry of Infrastructure and Construction. Polish land transport corridors` development as an example of facilitating the flow of goods on the axis West-East [Електронний ресурс]. URL: https://unece.org/DAM/trans/doc/2017/wp5/8_WP5_4Sept2017_Mr_Mazur_and_Mr_Kwiatkowski.pdf

13. Cempirek, V. Jaký význam a postavení mají v praxi logistická centra? 23/2007. České dopravní vydavatelství. 2004. [Електронний ресурс]. URL: http://www.dnoviny.cz/Logistika/Logistickacentra-3185/

14. Chan, Y.E., Huff, S.L., Barclay, D.W., & Copeland, D.G. (1997). Business Strategic Orientation, Information Systems Strategic Orientation, and Strategic Alignment on JSTOR. Information Systems Research, 8(2), 125–150. [Електронний ресурс]. URL: https://doi.org/10.1287/isre.8.2.125

15. City Population. Poland: Major cities [Електронний ресурс]. URL: https://www.citypopulation.de/en/poland/cities/

16. Connecting to Compete. Trade Logistics in the Global Economy. The Logistics Performance Index and Its Indicators 2023 [Електронний ресурс]. URL: https://lpi.worldbank.org/sites/default/files/2023-04/LPI_2023_report_with_layout.pdf

17. Connecting to Compete. Trade Logistics in the Global Economy. The Logistics Performance Index and Its Indicators 2018 [Електронний ресурс]. URL: https://documents1.worldbank.org/curated/en/576061531492034646/pdf/128355-WP-P164390-PUBLIC-LPIfullreportwithcover.pdf

18. Connecting to Compete. Trade Logistics in the Global Economy. The Logistics Performance Index and Its Indicators 2018 [Електронний ресурс]. URL:

https://openknowledge.worldbank.org/server/api/core/bitstreams/ad1d38a5-8907-5e71-8536-e41cb364450c/content

19. Connecting to Compete. Trade Logistics in the Global Economy. The Logistics Performance Index and Its Indicators 2016 [Електронний ресурс]. URL: https://openknowledge.worldbank.org/server/api/core/bitstreams/ad1d38a5-8907-5e71-8536-e41cb364450c/content

20. Connecting to Compete. Trade Logistics in the Global Economy. The Logistics Performance Index and Its Indicators 2014 [Електронний ресурс]. URL: https://openknowledge.worldbank.org/server/api/core/bitstreams/6ef22589-5112-506b-b5be-10ecba08d288/content

21. Connecting to Compete. Trade Logistics in the Global Economy. The Logistics Performance Index and Its Indicators 2012 [Електронний ресурс]. URL: https://lpi.worldbank.org/sites/default/files/2023-02/LPI_2012_Report.pdf

22. Dembińska I. Infrastruktura logistyczna gospodarki w ujęciu środowiskowych uwarunkowań zrównoważonego rozwoju. 2018, 403 c. [Електронний ресурс]. URL: https://www.researchgate.net/profile/Izabela-Dembinska/publication/325870839_Infrastruktura_logistyczna_gospodarki_w_ujeciu_srodowiskowych_uwarunkowan_zrownowazonego_rozwoju/links/5b6650020f7e9bd7ae95a5bb/Infrastruktura-logistyczna-gospodarki-w-ujeciu-srodowiskowych-uwarunkowan-zrownowazonego-rozwoju.pdf

23. Dudziak A., Droździel P., Stoma M. Market Electrification for BEV and PHEV in Relation to the Level of Vehicle Autonomy. 2022, 17 c. [Електронний ресурс]. URL: https://www.researchgate.net/publication/360199090_Market_Electrification_for_BEV_and_PHEV_in_Relation_to_the_Level_of_Vehicle_Autonomy

24. EUR-Lex. European Commission. Proposal for a Regulation of the European Parliament and Concil on Union guidelines for the development of the trans-European transport network, amending Regulation (EU) 2021/1153 and Regulation (EU) No 913/2010 and repealing Regulation (EU) 1315/2013 [Електронний ресурс]. URL: https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/ALL/?uri=COM%3A2021%3A812%3AFIN

25. European Cluster Collaboration platform. Country factsheet. Poland [Електронний ресурс]. URL: https://clustercollaboration.eu/sites/default/files/2023-06/ECCPfactsheet_Poland_2022_final.pdf

26. European Commission. European Alternative Fuels Observatory. European Union (EU 27). Country comparison [Електронний ресурс]. URL: https://www.acea.auto/figure/interactive-map-correlation-between-electric-car-sales-and-availability-of-charging-points-update/

27. Eurostat. Data Browser. All Data [Електронний ресурс] https://ec.europa.eu/eurostat/data/database

28. Eurostat. Statistics Explained. Enterprises using IoT, 2021 [Електронний ресурс]. URL: https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=File:Enterprises_using_IoT,_2021.png

29. Global Innovation Index 2023 [Електронний ресурс]. URL: https://www.wipo.int/edocs/pubdocs/en/wipo-pub-2000-2023-en-global-innovation-index-2023-16th-edition.pdf

30. GUS. Statistics Poland. Intermodal Transport in Years 2020-2022 [Електронний ресурс]. URL: https://stat.gov.pl/en/publications/

31. IMD World Competitiveness Booklet [Електронний ресурс]. URL: https://imd.cld.bz/IMD-World-Competitiveness-Booklet-2022/38/

32. International Trade Centre. Trade Map [Електронний ресурс]. URL: https://www.trademap.org/Product_SelProductCountry

33. Jovanovi, I., & Olovi, A. (2017). Ict in Logistics: Possibilities and the Areas of Application. 3rd Logistics International Conference, 191-196. https://logic.sf.bg.ac.rs/wp-content/uploads/LOGIC_2017_ID_32.pdf

34. Kalwar M. Impact of ICT on the performance of sustainable logistics. 2024, 6 с. [Електронний ресурс]. URL: https://www.researchgate.net/publication/379763009_Impact_of_ict_on_the_performance_of_sustainable_logistics

35. Klimecka-Tatar D., Ingaldi M, Obrecht M. Sustainable Developement in Logistic – A Strategy for Management in Terms of Green Transport. 2021, С. 91–96 [Електронний ресурс]. URL: https://www.researchgate.net/publication/351798337_

Sustainable_Developement_in_Logistic_-_A_Strategy_for_Management_in_Terms_of_Green_Transport

36. Krůta F. Metodika spolupráce s klastry. Czech Invest. 2022, 74 c. [Електронний ресурс]. URL: www.mpo.gov.cz/assets/cz/podnikani/ris3-strategie/projekty-na-podporu-ris3/operacni-program-vyzkum-vyvoj-a-vzdelavani/2023/8/Metodika-spoluprace-s-klastry_cervenec_2023_el.pdf

37. Louis F, Saleh M., Infrastructure Development for a Competitive Logistics Sector in Oman. 2024 [Електронний ресурс]. URL: https://www.researchgate.net/publication/380297217_Infrastructure_Development_for_a_Competitive_Logistics_Sector_in_Oman

38. OECD. Statistics [Електронний ресурс]. URL: https://stats.oecd.org/Index.aspx?DatasetCode=FDI_FLOW_INDUSTRY

39. Overview of the Internet of things [online]. International Telecommunication Union, [Електронний ресурс]. URL: https://www.itu.int/rec/dologin_pub.asp?lang=e&id=T-REC-Y.2060-201206I!!PDF-E&type=items

40. Przemiany strukturalne i koniunkturalne na światowych rynkach Tom 2 Redaktorzy naukowi Jan Rymarczyk Małgorzata Domiter Wawrzyniec Michalczyk 2014, C. 262–272 [Електронний ресурс]. URL: www.dbc.wroc.pl/Content/27220/Witczynska_Znaczenie_centrow_logistycznych_w_rozwoju_regionalnym.pdf

41. Statista [Електронний ресурс]. URL: www.statista.com/statistics

42. Statistical yearbook of Republic of Poland 2023 [Електронний ресурс]. URL: https://stat.gov.pl/en/topics/statistical-yearbooks/statistical-yearbooks/statistical-yearbook-of-the-republic-of-poland-2023,2,25.html

43. The Global Economy Com. Ranking [Електронний ресурс]. URL: https://www.theglobaleconomy.com/rankings/government_debt/

44. The Network Readiness Index 2023 [Електронний ресурс]. URL: https://download.networkreadinessindex.org/reports/nri_2023.pdf

45. The World Bank [Електронний ресурс]. URL: https://data.worldbank.org/indicator

46. Tongzon J., Nguyen H. ICT Adoption among Logistics Companies in ASEAN Countries. 2013, 24 с. [Електронний ресурс]. URL: https://www.researchgate.net/publication/262830978_ICT_Adoption_among_Logistics_Companies_in_ASEAN_Countries

47. Trading Economics. Poland. Trade [Електронний ресурс]. URL: https://tradingeconomics.com/poland/imports-by-country

48. UNCTAD. UN Trade and Development. World Investment Report 2023 [Електронний ресурс]. URL: https://unctad.org/publication/world-investment-report-2023

49. Wajid S., Iqbal Z. Guardians of the iot realm: a comparative analysis of cryptographic security solutions for bolstering IoT device networks. 2024, С. 34–47 [Електронний ресурс]. URL: https://www.researchgate.net/publication/380492644_Guardians_of_the_iot_realm_a_comparative_analysis_of_cryptographic_security_solutions_for_bolstering_IoT_device_networks

50. Wang L. What is the difference between the «Internet of Things» (IoT) and «Machine to Machine» (M2M)? 2016 [Електронний ресурс]. URL: https://www.quora.com/What-is-the-difference-between-the-Internet-of-ThingsIoT-and-Machine-to-Machine-M2M.

51. Бондаренко О. С. Обґрунтування сутності логістичної інфраструктури та ролі в управлінні фінансовими потоками підприємств, *Економічна наука,* С. 51–55 [Електронний ресурс]. URL: http://www.investplan.com.ua/pdf/8_2015/13.pdf

52. Довба М.О. Стратегія розвитку логістичної інфраструктури прикордонних територій: Автореф. дис... канд. екон. наук: 08.10.01 / М.О. Довба ; НАН України. Ін-т регіон. дослідж. - Л., 2006. - 20 с. [Електронний ресурс]. URL: http://www.irbis-nbuv.gov.ua/aref/20081124047956

53. Решетнікова О. В, Боровик Т. В., Даниленко В. І. Логістична інфраструктура як стратегічний елемент розвитку зовнішньоекономічної діяльності вітчизняних підприємств [Електронний ресурс]. URL:

dspace.pdau.edu.ua/server/api/core/bitstreams/add03d21-d351-40b7-812d-8687f0d51c1f/content

54. Шкуренко О. В. Стратегічні імперативи розвитку логістичної інфраструктури України в умовах економіки замкненого циклу. *Вісник економічної науки України*. 2021, С. 51–55 [Електронний ресурс]. URL: www.venu-journal.org/download/2021/1/18-Shkurenko.pdf

55. Кваліфікаційна робота : методичні рекомендації до виконання для студентів спеціальності «Міжнародні економічні відносини»; перший (бакалаврський) рівень вищої освіти / уклад. Л. І. Григорова-Беренда, Н. А. Казакова, С. А. Касьян, Н. В. Непрядкіна, О. В. ханова (5-те вид., перероб. і доп.). Х. : ХНУ імені В. Н. Каразіна, 2019. 38 с.

# ДОДАТКИ

## Додаток А

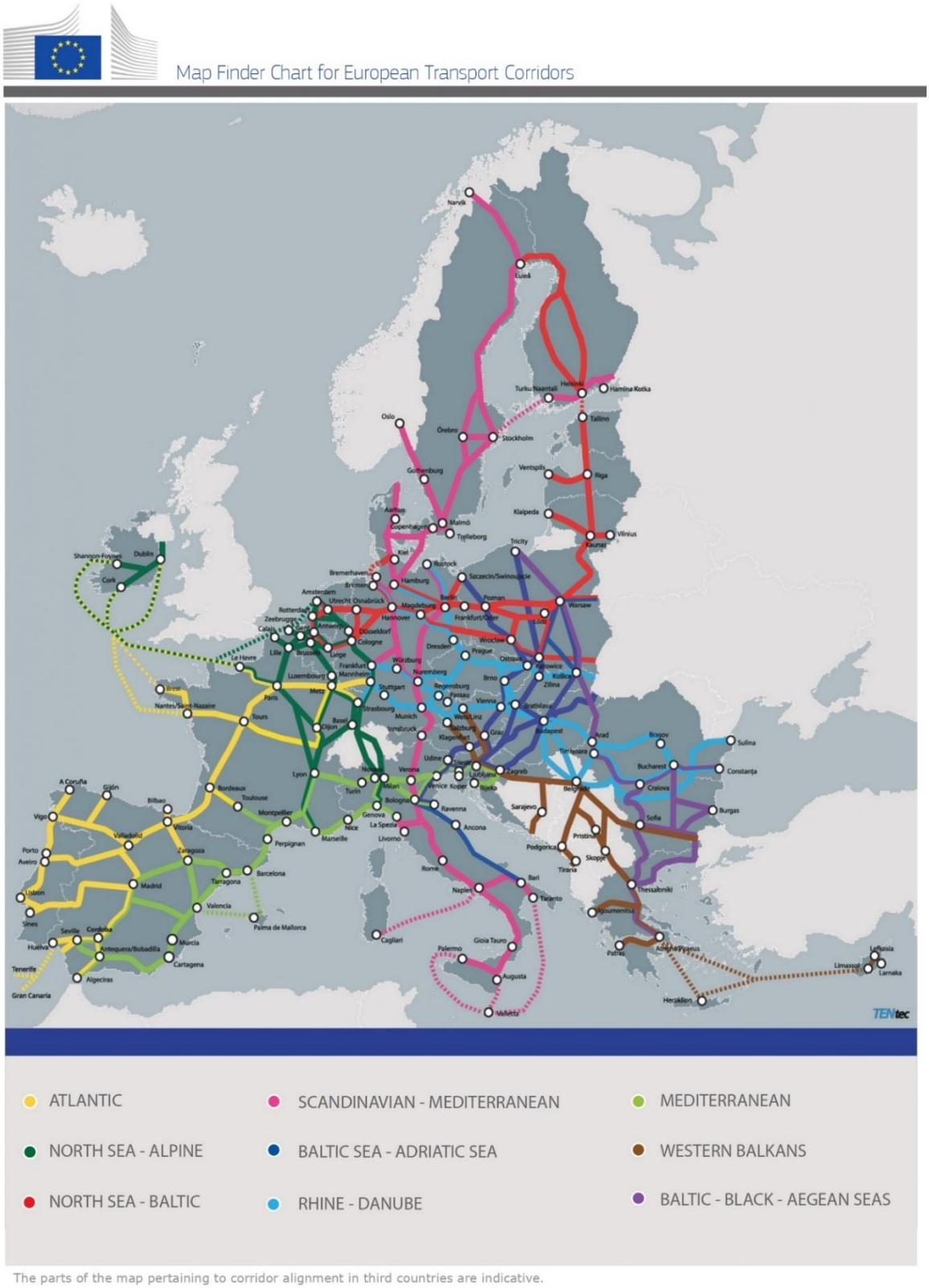



Рис. А.1. Карта пошуку європейських транспортних коридорів

Джерело: [24]

**Додаток Б**

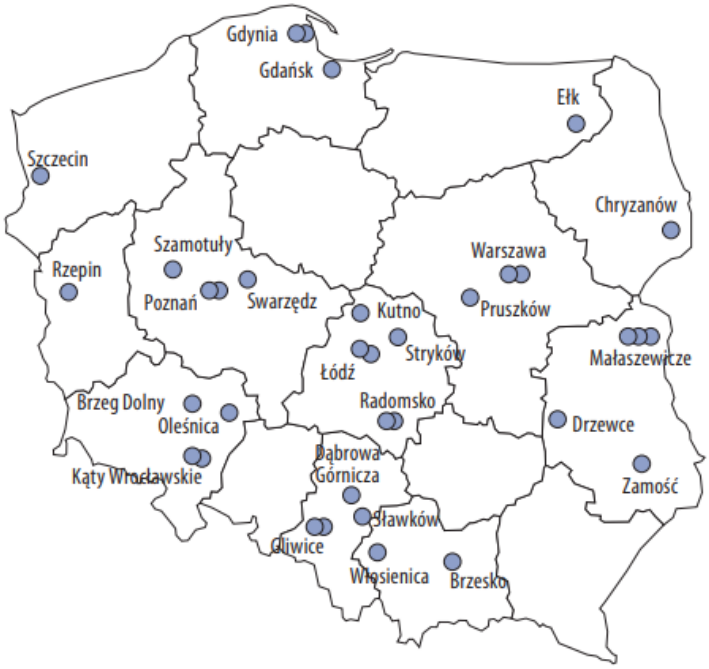



Рис. Б.1. Розташування інтермодальних терміналів в Польщі у 2022 р.

Джерело: [31]