

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 НІМЕЧЧИНИ»**

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



Єрмолов К.К.

Керівник:  к.е.н., доц. Гончаренко Н.І.

Рецензент:

Харків - 2024

Харківський національний університет імені В. Н. Каразіна

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

ЗАТВЕРДЖУЮ

**В.о.завідувача кафедри
міжнародних економічних
відносин імені Артура
Голікова**

Марченко І.С.

« ____ » _____ 2024 року

**З А В Д А Н Н Я
НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ СТУДЕНТУ**

Єрмолу Костянтину Костянтиновичу
(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема роботи «Особливості розвитку міжнародної логістичної інфраструктури Німеччини»

керівник роботи к.е.н., доц. Гончаренко Н.І.,

(прізвище, ім'я, по батькові, науковий ступінь, вчене звання)

затверджені наказом по університету від «24» січня 2024 р. № 4002-5/163

2. Строк подання студентом роботи 20.05.2024 р.

3. Перелік питань, які потрібно розробити:

дослідити сутність поняття «логістична інфраструктура»; розглянути основні
ринкові сектори міжнародної логістики; виокремити тенденції розвитку
логістичного ринку Німеччини; провести аналіз сучасного стану розвитку

міжнародної логістичної інфраструктури Німеччини; визначити перспективи розвитку міжнародної логістичної інфраструктури Німеччини.

4. План роботи

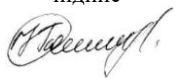
№ з/п	Назви етапів роботи
1	ТЕОРЕТИЧНІ ЗАСАДИ ДОСЛІДЖЕННЯ ЛОГІСТИЧНОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ У ГЛОБАЛЬНІЙ ЕКОНОМІЦІ
2	ХАРАКТЕРИСТИКА РОЗВИТКУ МІЖНАРОДНОЇ ЛОГІСТИЧНОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ НІМЕЧЧИНИ

5. Дата видачі завдання 01.12.2023

Студент  Єрмолов К.К.

підпис

ініціали, прізвище

Керівник роботи  Гончаренко Н.І.

підпис

ініціали, прізвище

ЗМІСТ

	стор
Вступ	5
РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИЧНІ ЗАСАДИ ДОСЛІДЖЕННЯ ЛОГІСТИЧНОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ У ГЛОБАЛЬНІЙ ЕКОНОМІЦІ	7
1.1. Логістична інфраструктура як наукова категорія	7
1.2. Ринкові сектори міжнародної логістики	11
Висновки до першого розділу	16
РОЗДІЛ 2. ХАРАКТЕРИСТИКА РОЗВИТКУ МІЖНАРОДНОЇ ЛОГІСТИЧНОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ НІМЕЧЧИНИ	18
2.1. Тенденції розвитку логістичного ринку Німеччини	18
2.2. Аналіз сучасного стану розвитку міжнародної логістичної інфраструктури Німеччини	34
2.3. Перспективи розвитку міжнародної логістичної інфраструктури Німеччини	45
Висновки до другого розділу	54
Висновки	57
Список використаних джерел	61

ВСТУП

Актуальність теми дослідження. Розташована в центрі Європи, Німеччина є найбільшою економікою континенту та найважливішим логістичним центром, що пропонує інфраструктуру світового рівня та передові логістичні послуги. Центральне положення Німеччини в ЄС робить її ідеальним місцем для логістичних центрів і розподільчих центрів у Європі. Обслуговуючи понад 82 мільйони німців, 150 мільйонів споживачів у 9 сусідніх країнах і майже 500 мільйонів споживачів ЄС, Німеччина є прямим сполучником із ринками Західної та Східної Європи.

Будучи ключовою галуззю, сектор логістики зазнає впливу майже всіх соціальних та економічних подій. До них належать, з одного боку, прогресуюча глобалізація, цифровізація та технології, а також такі розробки, як використання дефіцитних ресурсів або підвищення вимог споживачів.

Ступінь вивчення проблеми. Дослідженням питань розвитку світового логістичного ринку, логістичної інфраструктури, впровадження інноваційних технологій до логістичної сфери займалися такі вчені, як Paprocki, W., Heuser, L., Nochta, Z., Trunk, N.C., Barreto, L., Amaral, A., Pereira, T., Rupp, M., Schneckenburger, M., Merkel, M., Börret, R., Harrison, D.K., Krowas, K., Riedel, R., та ін.

Метою роботи є визначення особливостей розвитку міжнародної логістичної інфраструктури Німеччини.

Завдання дослідження:

- дослідити сутність поняття «логістична інфраструктура»;
- розглянути основні ринкові сектори міжнародної логістики;
- виокремити тенденції розвитку логістичного ринку Німеччини;
- провести аналіз сучасного стану розвитку міжнародної логістичної інфраструктури Німеччини;
- визначити перспективи розвитку міжнародної логістичної інфраструктури Німеччини.

Об’єкт дослідження – процес розвитку міжнародної логістичної інфраструктури.

Предмет дослідження – особливості і перспективи розвитку міжнародної логістичної інфраструктури Німеччини.

Методи дослідження. У ході дослідження використовувались загальнонаукові методи пізнання: системно-логічний – для дослідження понятійного апарату логістичної інфраструктури; аналізу і синтезу – для виокремлення тенденцій і особливостей розвитку міжнародної логістичної інфраструктури Німеччини; статистичний – для аналізу сучасного стану і динаміки розвитку міжнародної логістичної інфраструктури Німеччини.

Інформаційною базою дослідження є офіційні інформаційні ресурси європейських інституцій (Єврокомісії), статистичні дані міжнародних організацій (Світовий банк, тощо), різноманітні статистичні сайти (ОЕС тощо), роботи вітчизняних і зарубіжних дослідників.

Робота складається зі вступу, двох розділів, висновків, містить 65 сторінок тексту, 24 рисунки, 2 таблиці. Список джерел містить 50 найменувань літератури.

РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИЧНІ ЗАСАДИ ДОСЛІДЖЕННЯ ЛОГІСТИЧНОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ У ГЛОБАЛЬНІЙ ЕКОНОМІЦІ

1.1. Логістична інфраструктура як наукова категорія

Термін «логістика» походить від давньогрецького слова «logistike» [1], що означає «мислення, розрахунок, доцільність». На початку 20 століття логістика була визнана військовою наукою, але після Другої світової війни термін увійшов у різні сфери життя, визначивши різні напрямки її розвитку. За порядком появи вони виділяються - бізнес-логістика, інженерна логістика, сервісна логістика, подійна логістика, міська логістика, медична логістика [2].

Питанням інфраструктурного розвитку, як у сфері міжнародної логістики, так і у сфері митної справи, у сучасних умовах приділено значну увагу. Низка їхніх аспектів розглянута не лише вченими та фахівцями, а й на рівні формування державної політики просторового розвитку, у тому числі з метою створення особливо вигідних умов для вдосконалення зовнішньоторговельної діяльності. Водночас у контексті змін в економіці, її цифрової трансформації, на наш погляд, окрім прикладних аспектів інфраструктурного розвитку необхідно розглянути і теоретичні питання, зокрема термінологічний апарат та функціональне призначення деяких інфраструктурних об'єктів [3].

Це зумовлено, з одного боку, певним «розмиванням» чітких меж функціонального призначення об'єктів логістичної інфраструктури через вихід світової логістики на якісно новий рівень, де логістичний провайдер забезпечує цілий комплекс послуг, включаючи і логістичні, і супутні послуги у сфері митної справи, страхування, інших сферах, з другого — появою нових інформаційних інфраструктурних об'єктів, з яких частина послуг, як логістичних провайдерів, і державних контрольних органів, зокрема митних, перетворюється на цифровий простір.

Ретроспективний аналіз термінологічного апарату з досліджуваної тематики дозволив структурувати підходи до визначення поняття «логістична інфраструктура». Незважаючи на відмінності в позиціях авторів щодо змісту терміна, загальним є її розгляд як система (підсистема), що включає ряд елементів. При цьому логістичну інфраструктуру неможливо вивчати лише в контексті «арифметичної суми» об'єктів логістики, які займаються обслуговуванням та реалізацією логістичних операцій та процесів, таких як транспортування чи складування [4].

Створення логістичної системи різноманітних рівнів чи логістичних ланцюгів постачання обумовлює самостійне значення логістичної інфраструктури. Це відіграє першорядну роль реалізації логістичної стратегії. На думку Л. Чанкової [5], логістична інфраструктура складається з низки елементів. Визначає логістичну інфраструктуру як матеріально-технічну систему, призначену для забезпечення виробництва та соціального життя людей, а розвинену логістичну інфраструктуру – як необхідну умову ефективності капіталовкладень у виробничу сферу.

Дж. Р. Сток, Д. М. Ламберт розглядають логістичну інфраструктуру як сукупність об'єктів інфраструктури, що включає промислові підприємства, транспортні організації, склади, термінали, торгово-посередницькі організації, що забезпечують нормальні умови діяльності суб'єктів господарювання [5].

Приклад об'єктів логістичної інфраструктури, що входять до цієї групи:

- склади підприємства-виробники та дистриб'юторів продукції;
- склади загального користування (склади торгових та логістичних посередників);
- логістичні центри;
- вантажно-розвантажувальні термінали;
- розподільчі центри;
- підсортувально-розподільні склади;
- термінали крос-докінг;

- склади торгових точок
- рухомий склад різних видів транспорту (автомобільного, залізничного, повітряного морського та річкового);
- транспортні шляхи:
- морські та річкові порти, залізничні станції, аеропорти (хаби), гаражі для автомобільного транспорту;
- постійні споруди (депо, автостоянки, ремонтні майстерні (зони), доки, причальні споруди, диспетчерські центри, засоби зв'язку та автоматики тощо);
- вантажні перевалочні термінали, логістичні центри, контейнерні майданчики
- підсистема телефонного зв'язку (відомча, внутрішня, оперативно-диспетчерська та загального користування);
- підсистема документального зв'язку (електронна пошта, факс);
- підсистема радіозв'язку:
- підсистема передачі;
- інформаційно-комунікаційні ресурси;
- Локальні системи інформаційної підтримки логістичних операцій [5].

Великі складські та логістичні центри надають для компаній послуги, пов'язані з рухом ТМЦ, надають площі транспортним та іншим компаніям, розташованим за межею міста, — стоянки для вантажних автомобілів. Серед послуг логістичних центрів – митні та брокерські послуги, зберігання, інвентаризація, маркування товару. Більшість таких комплексів надають послуги простої оренди приміщень своїм клієнтам [6].

Розвинена система логістичних центрів країни дозволяє скорочувати ланцюги постачання та оптимізувати товарні потоки. Завданням логістичних центрів є доставка вантажів від постачальника до споживача оптимальні терміни і з найменшими витратами обох сторін угоди.

Логістичні центри є частиною складської інфраструктури країни та належать до категорії комерційної нерухомості. В останні роки

прибутковість складських комплексів традиційно вища, ніж інших об'єктів комерційної нерухомості (офісної та торгової), тому будівництво складської нерухомості (у тому числі логістичних комплексів) є привабливим напрямом для інвестування, що обумовлено вищими ставками капіталізації.

У структурі складських логістичних послуг виділяють (у порядку зменшення попиту з боку споживачів): складування, митне оформлення, поворотну логістику, крос-докінг, маркування, упаковку товару, управління запасами, аудит рахунків, ІТ-послуги, службу клієнтського сервісу та ін. [6]

Сектор логістики в Німеччині характеризується інноваційними та диверсифікованими компаніями, а також факторами розташування. Однак існують економічні та структурні причини очікувати, що зростання обороту буде відносно помірним протягом наступних кількох років. Між 2003 і 2008 роками товарообіг галузі зростав номінально на 4,6% на рік [7]. Після рецесії, тобто з 2009 по 2014 рік, темпи зростання впали до 3,4% на рік (при цьому рівень інфляції був дещо нижчим) [8]. Протягом наступних п'яти років середнє річне зростання номінального товарообігу, ймовірно, становитиме більше від 2% до 3%. Це підштовхне оборот сектору до межі в 300 мільярдів євро [9]. Структурно слабша світова торгівля, лише повільне економічне відновлення в Європі та небажання інвестувати серед основних груп споживачів у Німеччині (промисловість) свідчать про те, що логістичний бізнес буде фіксувати дещо повільніше зростання в майбутньому. Жорстка конкуренція залишатиметься типовою рисою сектора; це стосуватиметься перш за все простих, легко замінних послуг. Логістика та транспортний ринок Німеччини є гострою конкуренцією, не в останню чергу через її розташування в центрі Європи. Іноземні транспортні компанії займають 40% ринку вантажів [10], що перевозяться платними дорогами Німеччини. Логістичний сектор залишатиметься в центрі державного регулювання; це особливо вірно для важливого транспортного сегменту. Політики прагнуть зменшити та/або обмежити викиди забруднюючих речовин і CO₂ усіма видами транспорту. Крім того, існують правила для окремих видів

транспорту, наприклад, плата за проїзд вантажівками на ділянці доріг або плата за доступ до залізничних колій, диференційована за рівнем шуму. Основними вимогами до політиків є збереження почуття міри та врахування умов на зовнішніх ринках щодо конкуренції. Багатьом німецьким логістичним фірмам вдається зменшити конкурентний тиск, надаючи своїм клієнтам складні, індивідуальні послуги (контрактна логістика, послуги з доданою вартістю). З часом логістична фірма стає все тісніше інтегрованою в ланцюжок вартості клієнта. Це дає змогу отримати вищу маржу та використати потенціал зростання.

Одним із завдань для логістичних компаній є адаптація своїх послуг до зростаючої цифровізації та подальшої автоматизації виробничих процесів їхніх клієнтів (Індустрія 4.0, Інтернет речей) [6]. Це може змусити їх робити значні інвестиції у власне технологічне обладнання чи навчання персоналу. Очевидно, що не всі компанії в сегменті логістики мають доступ до досвіду або фінансових ресурсів для постачання цих сегментів ринку. Спільні підприємства між меншими фірмами могли б забезпечити рішення, але в кінцевому підсумку, ймовірно, більша якісна диференціація між фірмами в секторі логістики.

1.2. Ринкові сектори міжнародної логістики

Німеччина є лідером світу з логістики – це завдяки, серед іншого, її центральному графічному розташуванню в Європі, а також висококваліфікованим логістичним послугам. Галузь логістики є найбільшою економічною галуззю в Німеччині, яка швидко розвивається, в ній працює близько 3 мільйонів чоловік. Маючи близько 25% часток обороту в усій Європі (у 2022 році), Німеччина згенерувала ~279 мільярдів євро [9], німецький ринок логістики має значну вагу. Німеччина також займає провідні позиції на міжнародному рівні щодо якості інфраструктури та логістичних технологій.

Однак логістичний сектор надзвичайно актуальний для Німеччини не лише через високу кількість працівників і частки обороту – високоефективні логістичні структури дозволяють цьому сектору бути конкурентоспроможним на міжнародному рівні та сприяють зовнішній торгівлі німецькими товарами.

Галузь логістики складається з шести основних секторів ринку, які включають різні сегменти ринку. Шість ринкових сегментів, це контрактна логістика, наземний транспорт, логістика на основі локації, міжнародна експедиція, СЕР (кур'єрська експрес-посилка) і насипні вантажі – логістика насипних товарів стосується логістики насипних вантажів, включаючи внутрішнє судноплавство [4]. Розглянемо п'ять найбільших ринкових секторів, щоб отримати уявлення про цю широко диверсифіковану галузь.

1.Контрактна логістика

Контрактна логістика є найбільшим ринковим сектором німецької логістичної галузі. Контрактна логістика стосується ділових операцій, які індивідуально підлаштовуються під потреби клієнта – ці послуги зазвичай виходять за рамки основних логістичних послуг. Завдяки цьому високому рівню складності постачальник послуг і клієнт часто співпрацюють тісно і на довгостроковій основі, що є великою перевагою для постачальника послуг. Одна з найбільших німецьких логістичних компаній, Hellmann Worldwide Logistics SE & Co. KG, також є однією з провідних контрактних логістичних компаній у світі. GmbH & Co. KG пропонує індивідуальні логістичні стратегії по всьому ланцюгу поставок. Контрактна логістика, природно, спирається на широкий спектр різних сфер логістичної галузі, тому Hellmann також пропонує широкий спектр можливих послуг: починаючи з вхідних і вихідних товарів, комісії (комплектування товарів і товарів відповідно до наданих замовлень), послуг з доданою вартістю і рішення для управління запасами [11].

2.Наземний транспорт

Другим за величиною сектором (німецької) логістичної галузі є наземний транспорт. Наземний транспорт, як випливає з назви, відноситься до перевезення вантажів по землі автомобільним або залізничним транспортом. Безсумнівно, одним із найбільших гравців у логістичній галузі є Schenker Deutschland AG – транспортна логістика, особливо у сфері наземного транспорту, є спеціалізацією AG. Пропоновані рішення включають класичні відправлення посилок, а також System Freight або Direct Freight. За допомогою System Freight пропонуються національні та міжнародні перевезення генеральних вантажів, а також перевезення повних або часткових вантажів Direct Freight. Крім того, Schenker Deutschland AG пропонує мультимодальні рішення, тобто сполучення різних видів транспорту. Сектор наземного транспорту також включає спеціальні вантажні перевезення – особливо для рідких і сипучих вантажів – а також послуги кранів для важких вантажів [12].

3. Логістика на основі розташування

Логістика на основі розташування включає всі так звані термінальні операції: це включає послуги терміналів, складування, обробку та інші додаткові логістичні послуги, пов'язані з терміналами. Термінал визначається як зона або місце, яке використовується як маршрут для обробки транспортного процесу (завантаження та/або розвантаження вантажу). Підгрупою логістики, пов'язаної з об'єктами, є логістика, прив'язана до об'єктів (intra-) логістика [13]. Це в основному зосереджено на пристроях/продуктах, які використовуються в складській системі. Це включає, наприклад, конвеєрні стрічкові системи або промислові вантажівки (навантажувачі), а також сучасні транспортні системи без водія. Rhenus Logistics SE & Co. KG, одна з 5 найкращих німецьких логістичних компаній, пропонує широкий спектр послуг з обробки на своїх терміналах, таких як сканування товарів, фотодокументація, інтерфейси EDI, які забезпечують електронний і повністю автоматичний обмін даними, а також зважування вантажівки.

4. Міжнародна експедиція

Міжнародна експедиція в основному займається морськими та повітряними перевезеннями [14]. Сектор повітряних вантажних перевезень у Німеччині в основному обслуговується Lufthansa Cargo AG, яка входить до трійки найкращих логістичних компаній Німеччини. AG пропонує широкий спектр рішень на основі вимог до товарів – від стандартних вантажів, транспортування зі стабільною температурою, небезпечних вантажів і вантажів під загрозою зникнення, товарів із вичерпаним терміном придатності, живих тварин або екстреного транспорту – все включено. Подібний асортимент існує в авіаційному транспорті – у підрозділі DHL Global Forwarding компанія DHL International GmbH пропонує транспортування рідин і флекситанків, транспортування негабаритних вантажів, відправлення з контрольованою температурою, консолідацію вантажів за індивідуальними потребами клієнтів, а також повне завантаження контейнерів і менше ніж - завантаження контейнера.

5. CEP – кур'єрський експрес-пакет

CEP розшифровується як Courier Express Parcel Service – компанії, що працюють у цьому секторі, є поштовими та логістичними. Послуги CEP часто працюють у зоні обслуговування клієнтів і в основному транспортують товари без палет. Hermes Europe GmbH є одним із найбільших постачальників кур'єрських експрес-посилок. Крім транспортної логістики та глобальної електронної комерції, компанія пропонує послуги доставки посилок – від класичної доставки посилок до великогабаритних відправлень, таких як меблі в обробці двома особами, а також відправлення в Європі.

Будучи ключовою галуззю, сектор логістики зазнає впливу майже всіх соціальних та економічних подій. До них належать, з одного боку, прогресуюча глобалізація, цифровізація та технології, а також такі розробки, як використання дефіцитних ресурсів або підвищення вимог споживачів.

У глобальному управлінні ланцюгом поставок цифровізація, особливо за допомогою програм великих даних і хмарних платформ, відкриває

абсолютно нові можливості [15, 16]. Незважаючи на те, що нові обсяги даних ставлять логістичну галузь у всьому світі перед технічними проблемами, інтенсивне використання цих обіцянок підвищить ефективність: наприклад, за допомогою безперебійного моніторингу ланцюги охолодження можна перевіряти температурними зондами, процеси транспортування можна постійно контролювати під час перевантаження і проміжне зберігання – ця можливість безперебійного моніторингу пропонує великий потенціал для оптимізації як процесів, так і використання ресурсів або якості процесу. Серйозні збої можуть бути ідентифіковані та усунені, перевантаження або недовантаження можуть бути виявлені та керовані шляхом перерозподілу [17, 18, 19]. Як у сфері управління глобальним ланцюгом поставок, так і в сфері міської логістики термін «Промисловість 4.0», який використовується у звіті про німецьке машинобудування, відіграє важливу роль [17].

У міській логістиці, наприклад, є впровадження електронної мобільності, нових технологій доставки, таких як дрони або автономні транспортні засоби. Хорошим прикладом цього є логістична компанія Sennder GmbH у Берліні. «Цифровий експедитор» забезпечує оптимальне використання потужностей і повну прозорість ланцюгів постачання, серед іншого, завдяки об'єднанню транспортних засобів у мережу та надає водіям мобільні додатки. Іншою можливістю у сфері цифровізації була б оптимізація маршрутів за допомогою штучного інтелекту [20].

Промисловість/Логістика 4.0 також починає проявлятися у сфері внутрішньої логістики: автономні промислові вантажівки, контейнери з самоконтролем, спрощена інвентаризація за допомогою дронів або застосування віртуальної чи доповненої реальності мають великий потенціал для зміни сектору логістики надовго [21].

Термін логістика 4.0 також використовується Fraunhofer Institut für Materialfluss und Logistik (Інститут матеріальних потоків і логістики Фраунгофера), який надає консультації в цій галузі. Внутрішня робота також ведеться над рішеннями та технологіями – наприклад, Інститут Фраунгофера

розробив «Multishuttle Move®», концептуалізований і впроваджений. Multishuttle Move можна використовувати для класичного зберігання та вилучення замовлень, а також для внутрішнього транспортування. Транспортні засоби можуть вільно переміщатися складом, і таким чином усі транспортні засоби можуть охоплюватися автономним роєм транспортних засобів. Система ефективна: під час одного тестового запуску 50 Multishuttle Movers обробляли до 2000 контейнерів на годину [17]. Захоплюючий також RackRacer - система «лазить» і рухається вгору і вниз автономно, навіть по діагоналі. Таким чином RackRacer забезпечує прямий шлях до будь-якого місця зберігання – це революційно, оскільки ця технологія означає, що не потрібні підйомники чи додаткові поручні. Ще однією цікавою системою внутрішньої логістики є InventAIRy – автономні літаючі роботи, оснащені датчиками, які можуть зчитувати штрих-коди та RFID-чіпи та таким чином переробляти інвентар.

Висновки до першого розділу

1. Ретроспективний аналіз термінологічного апарату з досліджуваної тематики дозволив структурувати підходи до визначення поняття «логістична інфраструктура». Незважаючи на відмінності в позиціях авторів щодо змісту терміна, загальним є її розгляд як система (підсистема), що включає ряд елементів. При цьому логістичну інфраструктуру неможливо вивчати лише в контексті «арифметичної суми» об'єктів логістики, які займаються обслуговуванням та реалізацією логістичних операцій та процесів, таких як транспортування чи складування.

Створення логістичної системи різноманітних рівнів чи логістичних ланцюгів постачання обумовлює самостійне значення логістичної інфраструктури.

Логістична інфраструктура — це комплекс взаємопов'язаних елементів, які забезпечують функціонування системи постачання, закупівлі, зберігання, а також доставки продукції до споживача.

2.Галузь логістики складається з шести основних секторів ринку, які включають різні сегменти ринку. Шість ринкових сегментів, це контрактна логістика, наземний транспорт, логістика на основі локації, міжнародна експедиція, СЕР (кур'єрська експрес-посилка) і насипні вантажі – логістика насипних товарів стосується логістики насипних вантажів, включаючи внутрішнє судноплавство.

Промисловість/Логістика 4.0 також починає проявлятися у сфері внутрішньої логістики: автономні промислові вантажівки, контейнери з самоконтролем, спрощена інвентаризація за допомогою дронів або застосування віртуальної чи доповненої реальності мають великий потенціал для зміни сектору логістики надовго. термін.

РОЗДІЛ 2. ХАРАКТЕРИСТИКА РОЗВИТКУ МІЖНАРОДНОЇ ЛОГІСТИЧНОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ НІМЕЧЧИНИ

2.1. Тенденції розвитку логістичного ринку Німеччини

Німеччина є одним з найбільших ринків Європи. Крім того, ця країна є одним із найпривабливіших логістичних ринків у світі. В основному це пов'язано з розташуванням у Центральній Європі, але не тільки. Німеччина характеризується високорозвиненою інфраструктурою, технологіями на найвищому рівні та складами, що випереджають більшість європейських країн за розмірами та якістю. Тому логістика є дуже важливою для німецької економіки. Однак воно стикається з багатьма проблемами [23, 24].

1.Складський ринок Німеччини

Ринок складських приміщень у Німеччині, а не лише в Берлінському регіоні, спостерігав суттєве зниження потреб у першій половині 2023 року. Протягом цього періоду було здано в оренду приблизно 119 000 квадратних метрів складських і логістичних площ, що є найнижчим результатом за півріччя в останнє десятиліття [10]. Це зниження в основному було пов'язано з відсутністю угод між власниками та квартирами та різким контрастом із рекордним поглинанням, зареєстрованим у 2022 році, головним чином завдяки значній угоді Tesla в Грюнхайде.

У першій половині 2023 року німецький ринок складських і логістичних послуг поглинув близько 2,05 млн кв. [10, 25]. Це на 58% менше, ніж за аналогічний період минулого року. Зниження можна пояснити кількома факторами, зокрема:

- брак вільного місця,
- обмежена пропозиція,
- відсутність спекулятивних властивостей.

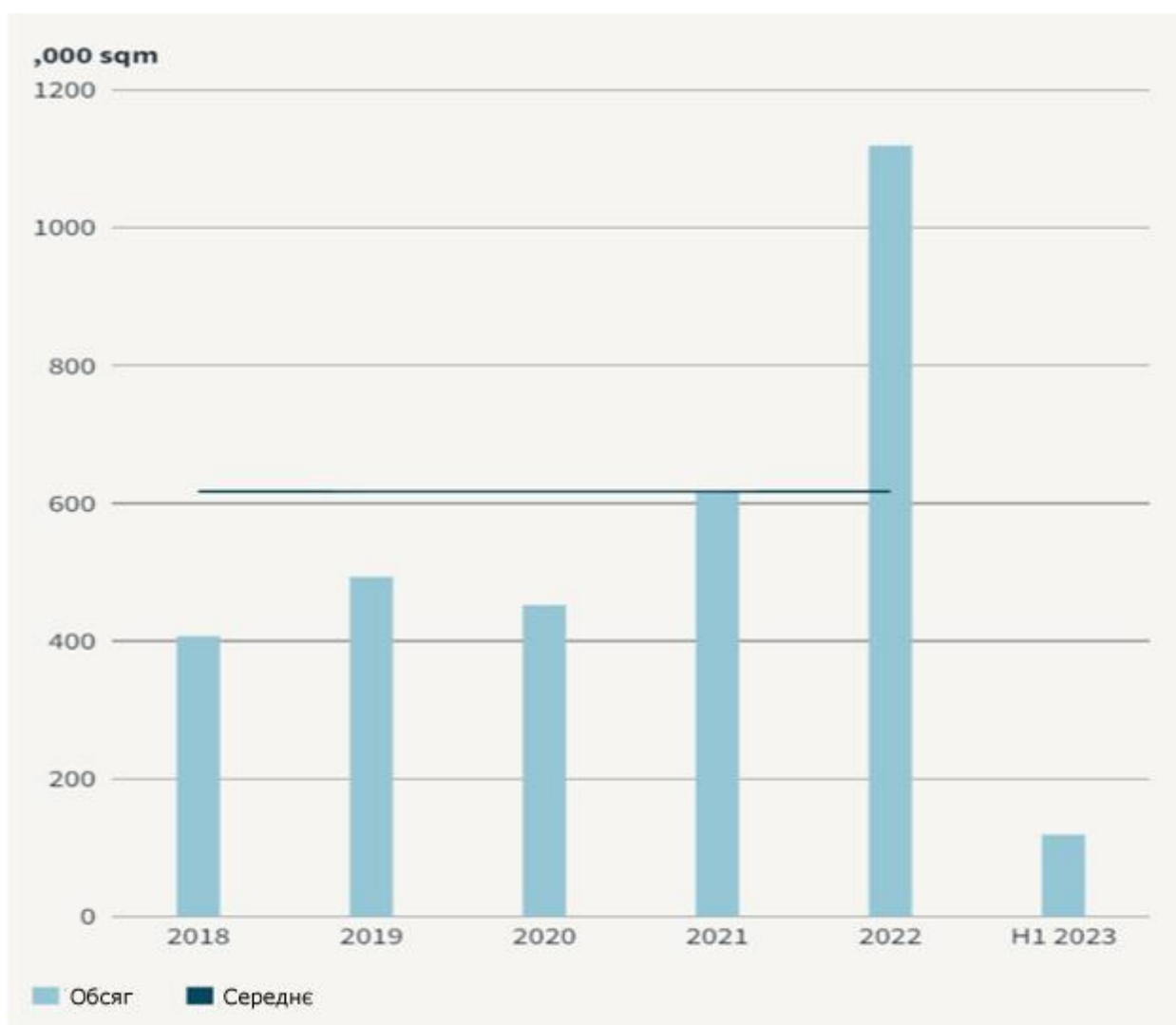


Рис. 2.1. Зростання ринку складської логістики Німеччини, 2018-2023 рр. [25-29]

Крім того, 5 агломерацій Німеччини, включаючи:

- Берлін,
- Дюссельдорф,
- Франкфурт,
- Гамбург,
- і Мюнхен,

у першій половині 2023 року спостерігалось значне зниження зайнятості складських і логістичних площ: лише близько 655 000 квадратних метрів було здано в оренду, що є найнижчим показником за останні десять років.

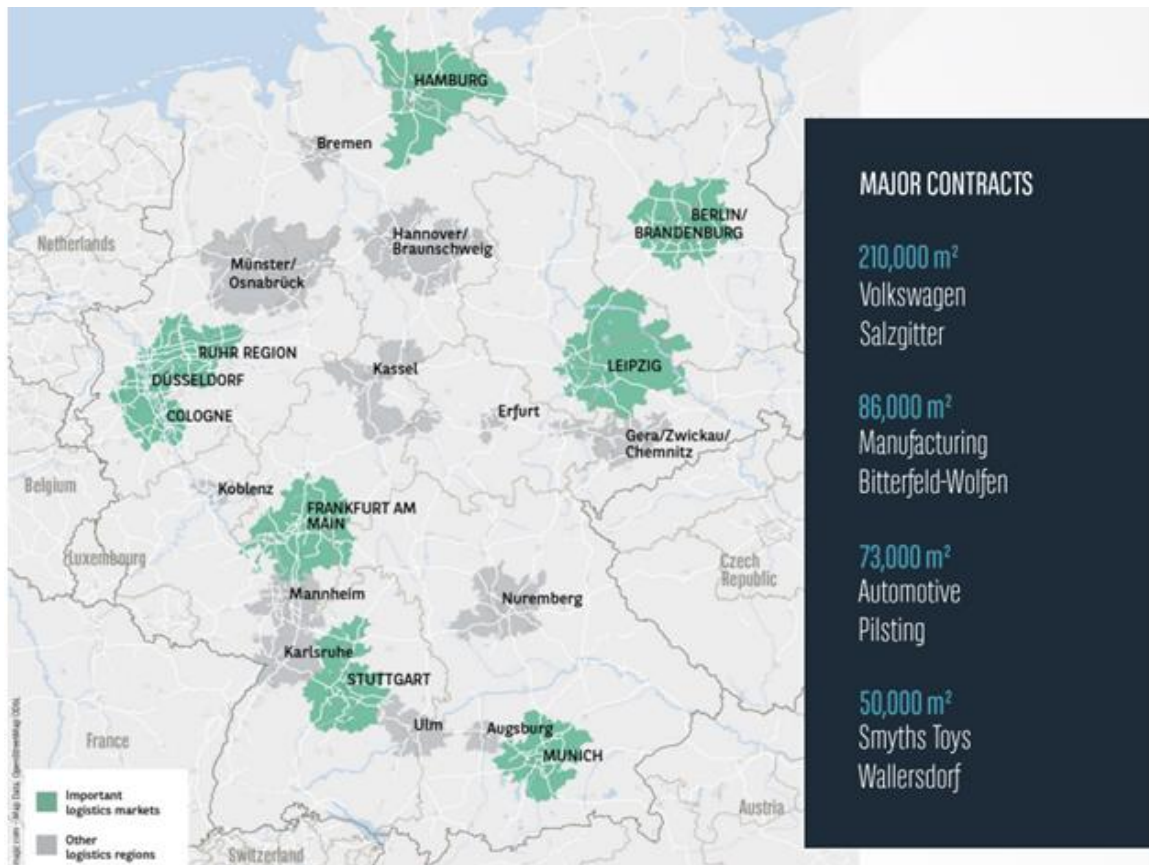


Рис. 2.2. Логістичний ринок регіонів Німеччини [10]

Це пояснюється відсутністю договорів оренди об'єктів площею понад 20000 квадратних метрів, причому в першому півріччі було укладено лише три таких угоди, порівняно з 14 за аналогічний період минулого року. Виняток становив Мюнхен, де спостерігалось невелике зростання на 8% із зайнятістю 120 000 квадратних метрів [25]. На противагу цьому, всі інші регіони показали нижчий середньорічний показник із:

- у Гамбурзі скорочення на 40%,
- Франкфурт знизився на 25%,
- у Берліні спостерігалось найзначніше зниження порівняно з минулим роком на 85% [25].

Лише 254 000 квадратних метрів нових складських приміщень було завершено в першій половині 2023 року, що на 70% менше, ніж у

попередньому році. Будівельна діяльність зосереджена в основному в регіонах Гамбурга та Берліна [25-29].

Оскільки на логістичні ринки зараз впливає економічна слабкість, попит з боку компаній роздрібної торгівлі знижується. Однак основною проблемою, яка спричиняє зниження охоплення, є дефіцит доступної пропозиції. Багато компаній обирають продовження оренди або варіанти оренди через відсутність альтернативного приміщення або як засіб економії.

Згідно зі звітом Expert Market Research, ринок буде зростати здоровими темпами в прогнозований період 2024-2032 років, досягнувши на той час 17,9 мільярда доларів США [30].

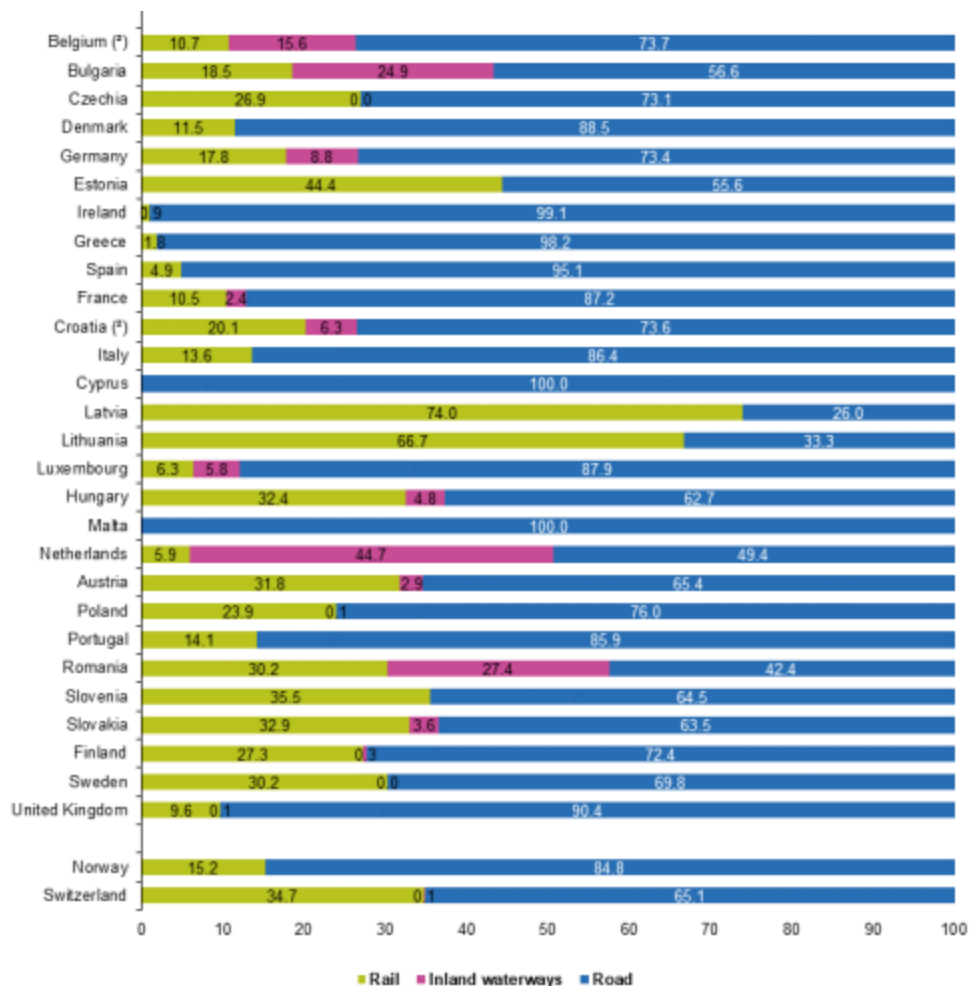


Рис. 2.3. Обсяг вантажним перевезень різними видами транспорту у Німеччині, % [30]

Динамічний розвиток світового ринку електронної комерції поставив перед сегментом логістики серйозний виклик. Більша кількість замовлень

вимагає, щоб транспорт ставав ефективнішим і швидшим. Клієнти не люблять довго чекати своїх замовлень. Ось чому Німеччина стала таким популярним місцем на логістичній карті світу.

По-перше, своїм географічним розташуванням вони з'єднують Західну Європу з її східною частиною. По-друге, цей ринок є привабливим для сторонньої логістики – у 2023 році стороння логістика (3PL) принесла дохід у розмірі 36,47 млрд євро [29]. По-третє, якість доріг і протяжність автомагістралей на найвищому рівні. У 2022 році Deutsche Bahn, федеральний уряд, місцеві та регіональні органи влади інвестували в залізничну інфраструктуру загальну суму приблизно 13,6 мільярда євро. Крім того, Нижня Саксонія, Гамбург, Бремен, Мекленбург-Передня Померанія та Шлезвіг-Гольштейн зосереджені на модернізації своїх залізничних мереж до 2030 року [10].

Логістичний сектор Німеччини переживає мінливий ландшафт. У першому кварталі 2023 року інвестиції в промислові та логістичні активи досягли 848 млн євро, що є повільним стартом порівняно з попередніми роками, що в основному пояснюється постійним ринковим песимізмом із середини 2022 року [10].

Сплеск електронної комерції під час пандемії створив величезний тиск на сектор і показники, підкресливши необхідність ефективного, швидшого транспортування для задоволення зростаючих потреб споживачів. Проте логістичний бум зменшився, склади добре заповнені, а рівень вакансій – надзвичайно низький.

Хоча розмови про рещорінг ланцюга постачання тривають, це не вплинуло суттєво на розвиток логістичного ринку, головним чином через відсутність вільного простору в кращих місцях і обмежене спекулятивне будівництво. Галузь продовжує адаптуватися до нових вимог і викликів у сфері логістики.

2.Вантажні села

Німецькою мовою відомий як Güterverkehrszentren або GVZ. Урядові установи у співпраці з логістичним сектором створили вантажні селища, щоб максимально підвищити ефективність німецької інфраструктури [36]. Селища працюють за принципом вантажно-розвантажувальних центрів. Вони мають доступ до місцевих пунктів доставки та мережі магістралей, завдяки чому весь процес відбувається швидше. У GVZ також можна пройти митне оформлення або перевірити, чи дозволяє технічний стан транспортного засобу продовжити подорож.



Рис. 2.4. Об'єкти логістичної інфраструктури в європейських країнах [36]

3. Pick By Voice – екологічніше, ефективніше

Європа йде в ногу з часом і в галузі логістики. Pick By Voice вже присутній на більшості складів великих компаній, також у Німеччині. Pick-by-Voice — це технологія, яка набуває популярності в логістичному ландшафті Німеччини. Ця система відбору з голосовими вказівками підвищує ефективність роботи та ергономіку, замінюючи паперові списки та

портативні сканери штрих-кодів голосовими командами. Це максимізує продуктивність, дозволяючи персоналу складу зосередитися на точному та швидкому підборі товарів.

Технологія легко інтегрується в існуючі IT-системи, забезпечуючи плавний зв'язок із системами управління складом і ERP. Ця адаптивність призводить до значного покращення якості та продуктивності процесу комплектування за короткий час. Завдяки голосовим інструкціям, що активуються без використання рук, система мінімізує потребу в навчанні, що робить її чудовим рішенням для динамічного та ефективного логістичного середовища.

Логістична галузь Німеччини використовує технологію Pick-by-Voice, щоб удосконалити свої процеси, оптимізувати роботу та задовольнити вимоги сучасних швидкозмінних ланцюгів постачання, зрештою підвищуючи продуктивність і точність.

Таким чином, Німеччина є одним із найбільших і найпривабливіших логістичних ринків Європи, перш за все завдяки своєму розташуванню та винятковій інфраструктурі. Завдяки передовим технологіям і складам, які за розміром і якістю перевершують склади в більшості європейських країн, логістика відіграє життєво важливу роль в німецькій економіці. Тим не менш, цей процвітаючий сектор стикається з численними викликами.

У першій половині 2023 року ринок складських приміщень Німеччини суттєво знизився [10, 37], в основному через такі фактори, як дефіцит доступних площ і брак спекулятивної нерухомості. Велика п'ятірка агломерацій зіткнулася з подібним падінням, лише Мюнхен продемонстрував невелике зростання.

Логістичний бум уповільнився, однак логістичний сектор Німеччини продовжує адаптуватися, наголошуючи на таких інноваціях, як технологія Pick-by-Voice, щоб підвищити продуктивність і точність, гарантуючи, що він залишається динамічним гравцем у глобальному логістичному ландшафті, що розвивається.

Інфраструктура логістичного ринку Німеччини представлена автомобільним, авіаційним, морським і залізничним видами транспорту.

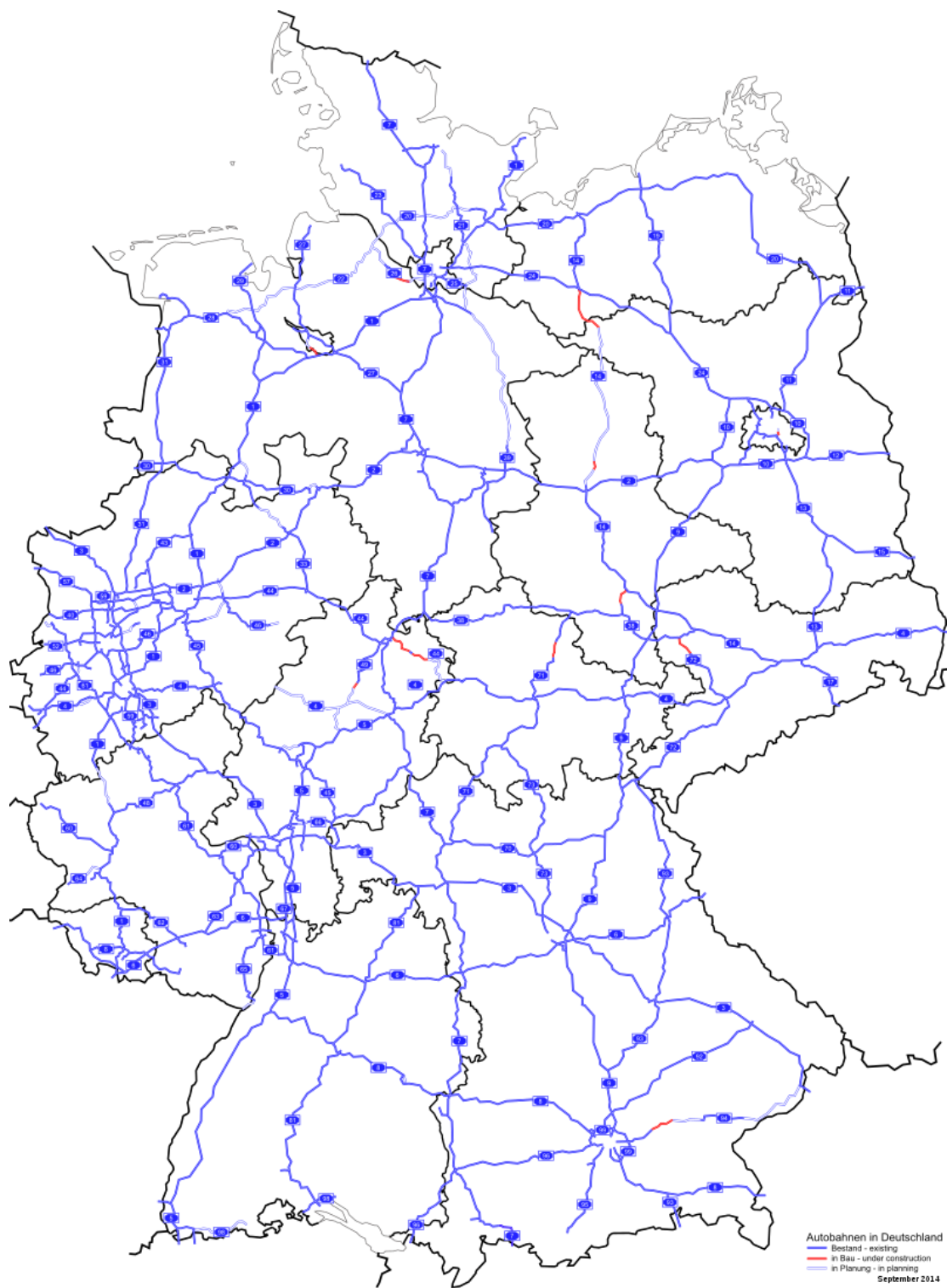


Рис. 2.4. Схема автомагістралей Німеччини [29]



Рис. 2.5. Схема залізних доріг Німеччини [29]



Рис. 2.6. Схема аеропортів Німеччини [29]

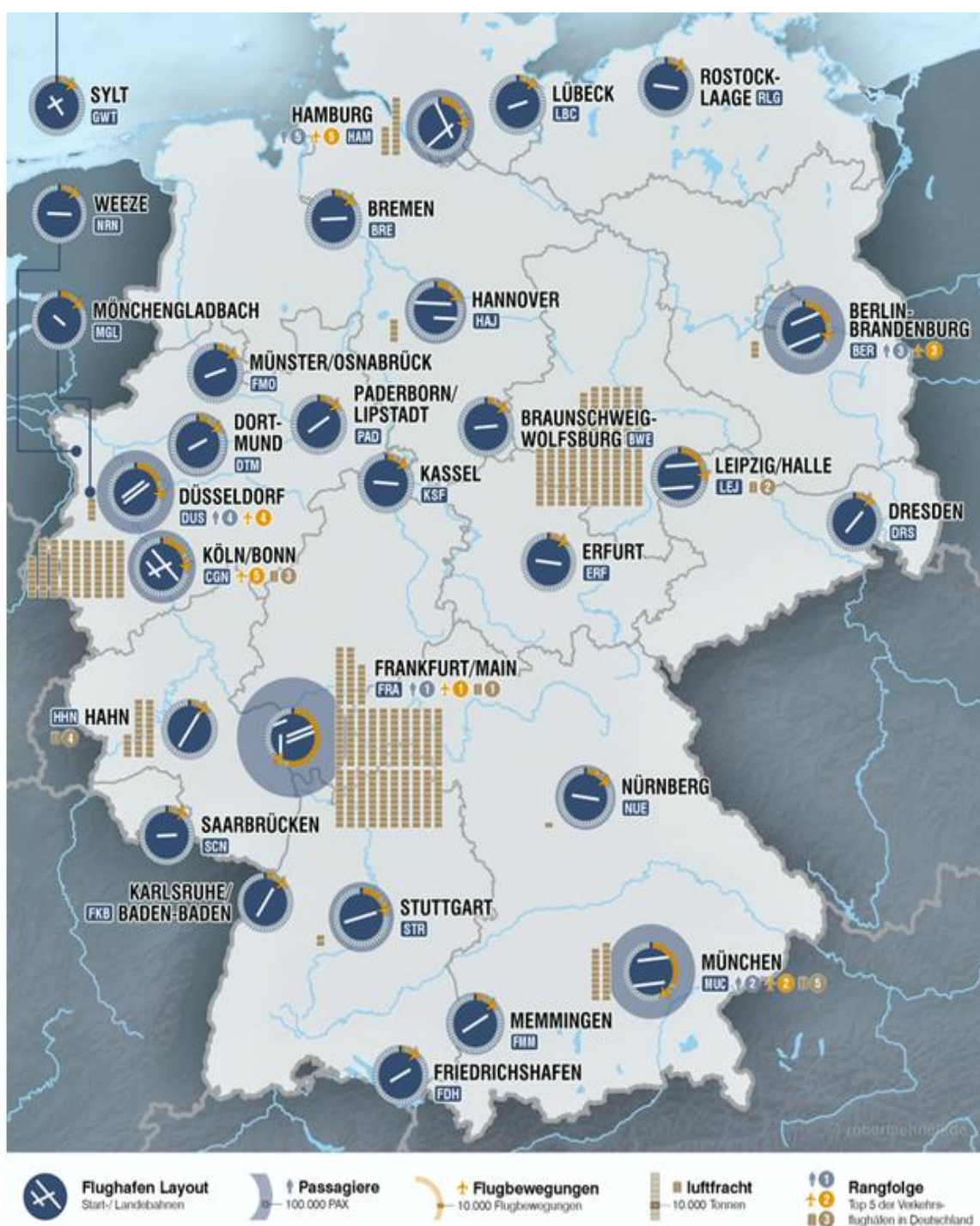


Рис. 2.7. Схема розподілу вантажів за аеропортами Німеччини [29, 35]

Порти та водні шляхи є основною частиною Німеччини, логістичного центру в центрі Європи. Але морська економіка Німеччини змінюється, щоб відповідати вимогам і використовувати можливості цифрової ери.

Морські та річкові порти, будучи транспортними вузлами, виконують функції сполучення різних видів транспорту. Крім цього, однією з основних

функцій портів стає забезпечення різноманітних зв'язків між суб'єктами РТУ, вантажами та процесами їх переробки, виконують функції вантажорозподільних логістичних центрів [43].

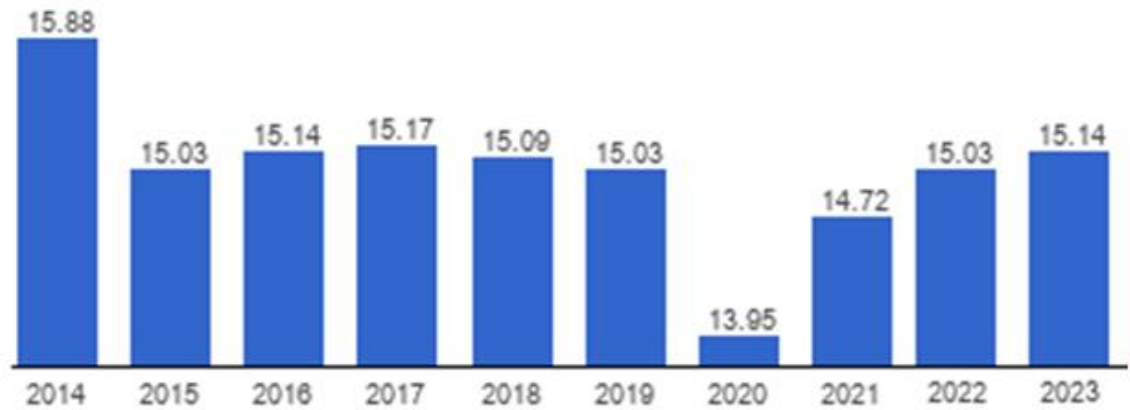


Рис. 2.8. Морський трафік у портах Німеччини, 2014-2023 рр. [25-29, 35]

Найголовніші порти Німеччини представлені на рис. 2.9.

Rankings for the major German ports (traffic 2022)					
Goods (million tonnes)			Containers (million TEU)		
Port	Volume	2022/2021 (%)	Port	Volume	2022/2021 (%)
Hamburg	103.4	- 7.2 %	Hamburg	8,300,000	- 5.1 %
Bremerhaven	42.8	- 8.7 %	Bremerhaven	4,600,000	- 6.1 %
Wilhelmshaven	31.8	+ 7.6 %	Others	1,000,000	- 14.6 %
Rostock	21.3	- 3.2 %			
Lübeck	1.4	- 6.9 %			
Others	63.4	+ 2.6 %			
TOTAL	279.1	- 3.2 %	TOTAL	13,900,000	- 6.3 %

Рис. 2.9. Ранжування найбільших морських портів Німеччини у 2022 р. [10, 43]

Для порівняння обсягів контейнерних портів Німеччини і відсотку зростання/падіння обсягів до 2021 року варто проаналізувати дані на рис. 2.10, 2.12. Як можна побачити порт Гамбург займає третє місце серед найбільших світових портів. У Гамбурзі створено високопродуктивні інформаційні системи, що сприяють підвищенню ефективності роботи

транспорту, до яких входять: система взаємної інформації між організаціями, що виробляють навантаження вантажів, агентами лінійних компаній та експедиторськими фірмами.

Port	2022 (TEU)	2021 (TEU)	2022 / 2021 (%)
Rotterdam	14,455,000	15,299,970	- 5.5 %
Antwerp + Zeebrugge	13,500,000	14,200,000	- 5.2 %
Hamburg	8,300,000	8,700,000	- 5.1 %
Valencia	5,052,272	5,604,478	- 10.9 %
Algeiras	4,762,808	4,799,497	- 0.8 %
Bremen / Bremerhaven*	4,614,000	5,019,000	- 8.8 %
Piraeus**	4,352,100	4,696,300	-7,3 %
Barcelona	3,520,000	3,531,324	- 0.3 %
Gioia Tauro*	3,380,000	3,140,000	+ 7,1 %
Haropa	3,100,000	3,100,000	0.0 %

Рис. 2.10. TOP-10 контейнерних портів світу у 2022 р. [25-29, 35]

НАВ18 - інформаційна система портової залізниці, що використовується для управління залізничним сполученням між портом та прилеглими районами; ОЕС18 - система контролю над перевантаженням та зберіганням небезпечних вантажів. Передбачена можливість включення до локальної мережі додаткових систем.

Для забезпечення конкурентоспроможності Гамбурга та інших портів Німеччини вважається за необхідну участь їх у заходах щодо розвитку системи транспортних шляхів між портами Антверпен, Роттердам та Амстердам з країнами Центральної Європи, включаючи внутрішні водні шляхи, автомобільні та залізниці [44]

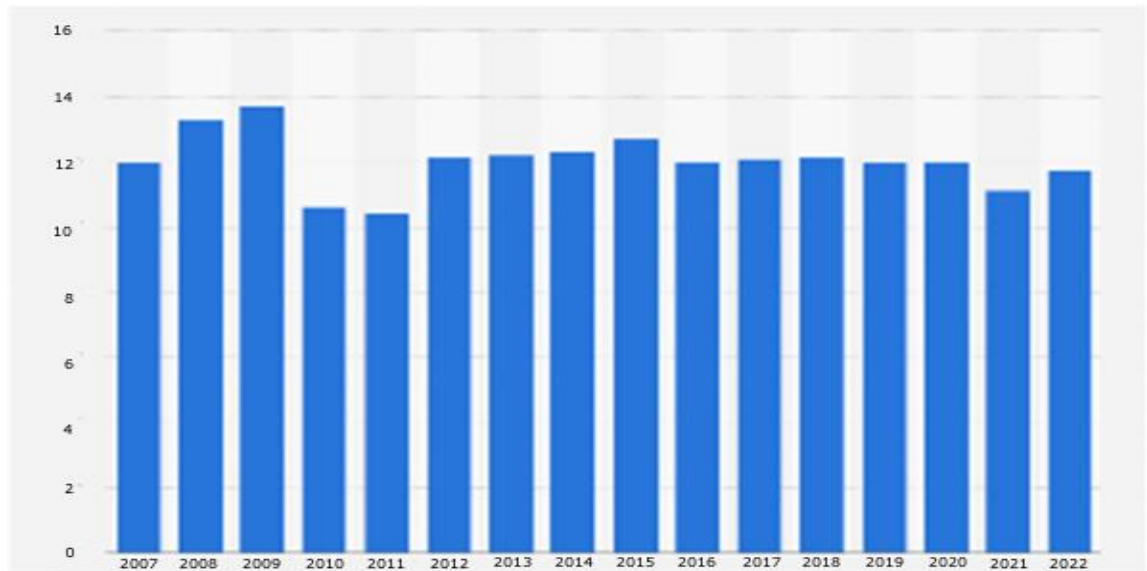


Рис. 2.11. Динаміка контейнерних перевезок у німецьких портах, 2006-2022, млн.. тон [25-29, 35]

У Німеччині вважається, що при оцінці умов роботи портів та визначенні напрямів їх розвитку повинні враховуватися:

- процес міжнародного поділу праці, що триває, і пов'язаний з цим зростання вантажних перевезень;

- розвиток систем електронної обробки інформації потребує створення всеосяжних та високоефективних логістичних систем керування доставкою вантажів;

- Контейнеризація перевезень та автоматизація процесів управління посилюють тенденцію до концентрації вантажообробки у великих портах.

Вільний порт Дуйсбург є новинкою Рейн-Рурського порту. Як перший вільний внутрішній порт, він надає низку переваг міжнародного вантажообігу. Митні та інші збори стягуються лише тоді, коли товари залишають порт і доставляються всередині власної митної зони. Переробка та обробка вантажів може виконуватись поза портом. Високоякісні товари можуть зберігатися поблизу ринку та не обмежені за часом [46].

Rank	Port	Pays	Traffic (EVP)	2022 / 2021 (%)
1	Shanghai	CN	47,300,000	+ 0.6 %
2	Singapore	SG	37,289,600	- 0.8 %
3	Ningbo - Zhoushan	CN	33,350,000	+ 7.3 %
4	Shenzhen	CN	30,040,000	+ 4.4 %
5	Qingdao	CN	25,670,000	+ 8.3 %
6	Guangzhou	CN	24,600,000	+ 1.7 %
7	Busan	KR	22,071,862	- 2,8 %
8	Tianjin	CN	21,020,000	+ 3.7 %
9	Hong Kong	CN	16,573,000	- 6.9 %
10	Rotterdam	EU	14,455,000	- 5.5 %
11	Jebel Ali	AE	13,970,000	+ 1.7 %
12	Antwerp	EU	13,500,000	- 5.2 %
13	Port Kelang	MY	13,223,928	- 3.6 %
14	Xiamen	CN	12,430,000	+ 3.2 %
15	Tanjung Pelepas	MY	10,512,806	- 6.1 %
16	Los Angeles	US	9,911,159	- 7.2 %
17	New York / New Jersey	US	9,493,664	+ 5.7 %
18	Kaoshiung	TW	9,491,575	- 3.7 %
19	Long Beach	US	9,133,657	- 2.7 %
20	Laem Chabang	TH	8,741,079	+ 2.6 %

Рис. 2.12. TOP-20 світових контейнерних портів у 2022 р. [28]

Подальші заходи щодо структурних змін на території порту: споруди для зберігання та погодозахищеної обробки сталі, паперу, целюлози. Крім того, розроблено логістичні центри для міжнародних експедиційних агенцій для збирання та розподілу інформації про товари всіх видів.

За допомогою компанії “TELEPORT DUISBURG GMBH” Рейн-Рурський Порт Дуйсбург починає використовувати нові для внутрішніх водних шляхів технології [47]. Ця складна система зв'язку надасть сучасні логістичні

послуги всім компаніям та експедиторським агентствам, що беруть участь у перевезеннях. Електронний зв'язок є обов'язковою умовою сучасної інформації, конкурентоспроможності та ефективності. Концепція нової портової служби готова. Нині здійснюється етап реалізації. Усі компанії, пов'язані із системою TELEPORT, отримують вигоду від послуг з диспозиції товарів та комп'ютерної обробки інформації.

Не знехтувавши традиційною сферою навалочних вантажів, Рейн-Рурський Порт враховує розвиток сфер штучних вантажів та міжнародних перевезень шляхом реструктуризації своїх служб, відповідаючи таким чином на зміни ринкових вимог. При цьому порт йде назустріч вимогам, що пред'являються до нього як до європейського вантажного центру вузлу міжнародних та світових товарних і транспортних ланцюжків, пропонуючи швидко використовувати різні засоби транспортування.

Внаслідок дослідження різних варіантів створення транспортного центру в районі Ганновера було вирішено, що оптимальним місцем його розміщення є саме річковий порт. Є можливості для вдосконалення зв'язків між портовою залізничною мережею та залізничними гілками промислових підприємств.

Згідно з дослідженням Бременського інституту морської економіки та логістики з обґрунтування проекту розвитку контейнерного терміналу Бремерхафен, виконаного на замовлення фірми Bremer-Lagerhaus-Gesellschaft (BLG), що експлуатує його, повинні значно зрости наступні через нього вантажопотоки [44].

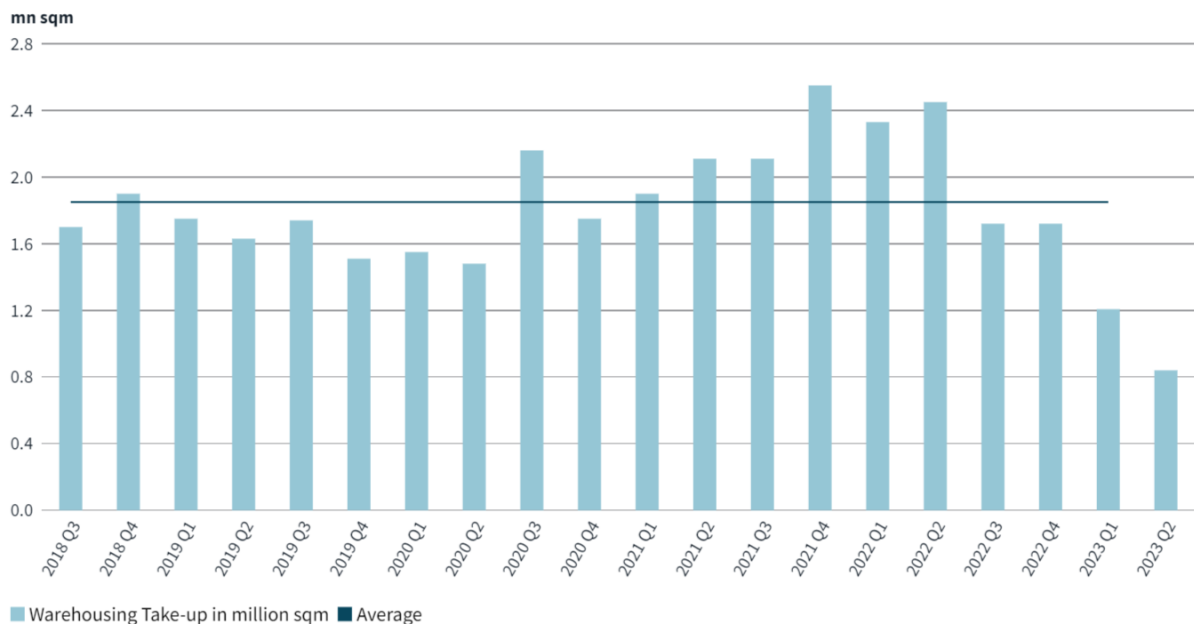
Для підвищення ефективності роботи мережі річкових терміналів створюється автоматизована інформаційна система, яка має централізовано приймати та контролювати заявки на перевезення контейнерів та координувати діяльність річкових судноплавних, стивідорних, експедиторських та автотранспортних компаній.

2.2. Аналіз сучасного стану розвитку міжнародної логістичної інфраструктури Німеччини

Сектор логістики як такий менш чітко визначений в офіційній статистиці, ніж інші сектори послуг, такі як роздрібна торгівля або традиційні сфери виробництва. Однак сектор «транспортування та зберігання» сфери послуг охоплює всі види діяльності, які зазвичай охоплюються терміном «логістика» (транспортування, перевантаження та зберігання товарів і супутні послуги, такі як експедиторський бізнес або експлуатація вантажних центрів, портів). та інші об'єкти інфраструктури).

Оборот сектору транспортування та зберігання в Німеччині сягнув майже 290 мільярдів євро в 2023 році [10]. Цей сектор забезпечив роботою близько 2 мільйонів людей. Для порівняння, у 2022 році автомобільна промисловість (включаючи постачальників) у Німеччині створила оборот у розмірі 270 мільярдів євро і забезпечила роботою майже 740 000 людей [9].

Warehousing Take-up Germany*



*Outside the Big 5 only deals $\geq 5,000$ sqm, in the Big 5 (Berlin, Düsseldorf, Hamburg, Frankfurt and Munich) deals $\geq$ and $< 5,000$ sqm

Рис. 2.14. Динаміка розвитку логістичного рику Німеччини у 2018-2023 рр. [25-29, 35]

Сектор транспортування та зберігання реєструє найвищий абсолютний оборот (переважно) бізнес-послуг. Однак майже 20% обороту в секторі транспортування та зберігання створено за рахунок послуг для приватних клієнтів; у них переважає місцевий громадський транспорт і авіасполучення.

У деяких випадках важко провести межу між діловими та особистими послугами. В авіаційному сегменті, наприклад, пасажирські літаки також використовуються для авіап перевезення вантажів. Найбільшим сегментом у секторі транспортування та зберігання є «складська та допоміжна діяльність для транспортування», де домінують експедиторські компанії. На другому місці йде наземний транспорт (включаючи трубопровідний транспорт), причому найбільшу частку вантажообігу знову становлять автомобільні вантажі. Обороти у секторі транспортування та зберігання зріс лише мінімально за останні кілька років. З 2022 по 2023 рік середній приріст товарообігу становив лише 1,3% на рік [35]. Таким чином, протягом цього періоду цей сегмент мав гірші результати, ніж інші послуги, пов'язані з бізнесом.

Однією з важливих причин обмеженого зростання, ймовірно, було те, що німецьке промислове виробництво майже не зросло за вказаний період. Традиційно промисловість була найважливішим економічним рушієм сектору логістики. Тому промислове виробництво та товарообіг у секторі транспортування та зберігання в основному мають аналогічну циклічну схему. У період між 2022 і 2023 роками логістика зазнала додаткового тиску як внутрішньої інвестиційної діяльності (перш за все інвестиції в заводи та обладнання), так і зовнішньої торгівлі Німеччини, що зросла лише нижче середнього в довгостроковому порівнянні. Це вплинуло на кількість нових замовлень у логістичних фірмах. Найгіршим окремим сегментом сектору транспортування та зберігання в період з 2022 по 2023 роки були послуги водного транспорту, серед яких переважають морські та прибережні перевезення. Зокрема, у 2022 році номінальний оборот впав приблизно на 10% [28].

Глобальний морський і прибережний транспорт все ще характеризується надлишковими потужностями та низькими ставками фрахту та чартеру. Крім того, він відчуває вплив зростання світової торгівлі, який є низьким у довгостроковому порівнянні. Навпаки, до року рецесії 2008/09 рр. водний транспорт регулярно розвивався завдяки особливо значному зростанню товарообігу. В інших сегментах сектору транспортування та зберігання не було особливо позитивних або негативних викидів за останні три роки. З 2022 по 2023 рік середнє зростання номінального обороту коливалося в межах 1,5% річних у складській та допоміжній діяльності для транспортного сегменту та 2,3% річних в сегменті поштових і кур'єрських послуг. Жоден інший сегмент, окрім морського та прибережного водного транспорту, не мав номінального падіння товарообігу з 2022 року [28].

Зайнятість у секторі транспортування та зберігання неухильно зростала з 2020 року в середньому більше ніж на 2% на рік. Таким чином, зростання зайнятості за цей період було дещо нижчим, ніж для всіх пов'язаних з бізнесом послуг (+3% на рік), але набагато вищим, ніж зростання до року рецесії 2008/09 [35].

Стимул повинен надходити від ринку праці, який характеризується високим рівнем зайнятості та низьким рівнем безробіття. Крім того, є підвищення заробітної плати, які є вищими за довгостроковий середній показник. Цього і наступного року реальні інвестиції в основний капітал сприятимуть зростанню ВВП, але темпи зростання залишаться помірними.

1. Враховуючи все ще досить низьке використання потужностей у багатьох секторах – принаймні на європейському рівні – компанії виявляють обережність у своїй інвестиційній діяльності з обслуговування. Ось чому стимулювання попиту в логістичному секторі з цього боку було низьким.

Розвиток внутрішнього промислового виробництва особливо важливий для економічної діяльності сектору логістики. Ми очікуємо реального зростання внутрішнього промислового виробництва на 0,5% у 2025 році та стагнації у 2026 році.



Рис. 2.15. Динаміка обсягу логістичного ринку легкої промисловості Німеччини, 2014-2023 рр. [10]

Ділові очікування у виробничому секторі за останні кілька місяців були лише позитивними. Німецька промисловість показала хороші результати в порівнянні з міжнародними конкурентами в останні роки, незважаючи на слабкий попит у Західній Європі. Однак реальне зростання промислового виробництва на 0,5% не є вражаючим, враховуючи, що процентні ставки залишаються низькими, ціни на енергоносії та сировину впали, а євро вигідно оцінюється порівняно з валютами основних торговельних партнерів. Це також стосується вищезгаданої внутрішньої інвестиційної діяльності.

Настрої в логістичному секторі останнім часом дещо погіршилися. Якщо брати за критерій неоднозначні макроекономічні сигнали, то, безумовно, зрозуміло, що в цьому році не було чіткої тенденції в настроях у логістичному секторі. У кожному з перших двох кварталів 2015 року спостерігалось зростання показника логістики, щоквартально розраховується Кільським інститутом світової економіки від імені торгової асоціації логістики Bundesvereinigung Logistik (BVL). Перш за все, у цей період різко зросли компоненти очікувань.

Трохи гірші настрої серед логістичних компаній останнім часом пов'язані з останньою тенденцією в товарообігу в секторі транспортування та зберігання. Тут слід зазначити, що галузь наприкінці минулого року досягла високого рівня товарообігу. Таким чином, оборот сектору в першому півріччі 2023 року все ще на 0,9% вищий [10, 35], ніж у відповідному періоді роком раніше. Найменше зростання товарообігу за цей період спостерігалось в сегменті наземного транспорту. Якщо ціни на транспортні послуги потім падають, це тисне на номінальний товарообіг сектора. Загалом ми очікуємо, що номінальний товарообіг у секторі транспортування та зберігання зросте приблизно на 1% у 2025 та 2026 роках. Це означатиме уповільнення зростання порівняно з попередніми роками.

Швидшому зростанню перешкоджає лише повільне зростання промислового виробництва та скромна інвестиційна активність. У 2026 році номінальний товарообіг міг би зрости ще сильніше, якщо суттєво зросли ціни на паливо і ці збільшені витрати додалися до цін на транспортні послуги. Однак ціни на нафту, ймовірно, залишаться відносно низькими через велику кількість нафти. Помірне зростання зайнятості в секторі, ймовірно, продовжиться в поточному році та в наступному році, причому сектор також отримає вигоду від додаткових контрактів з клієнтами у виробничому та інших секторах.

Автомобільний транспорт домінує в модальному розподілі та останнім часом знову завоював частку ринку. Якщо ми проаналізуємо розвиток часток окремих видів вантажних перевезень (модальний розподіл), домінування автомобільних вантажів є вражаючим. У 2023 році його частка в обсязі перевезень (обсязі відправлених вантажів) становила 83,7% і обсязі перевезень (тонокілометри, тобто обсяг перевезених вантажів у тоннах, помножений на відстань, перевезену в кілометрах) 70,9% [10,29].

Частка вантажних перевезень залізничним транспортом в обсязі перевезень становила 8,7%. Частка залізничного транспорту в обсязі перевезень була значно вищою – 17,3% [10,29]. Різниця між обсягом

перевезень і обсягом перевезень пояснюється тим фактом, що середня відстань, яку долають вантажні поїздки залізницею, зазвичай більша, ніж відстань автомобільних перевезень; також більш важкі насипні вантажі (такі як вугілля та руда) транспортуються залізницею – умовно кажучи.

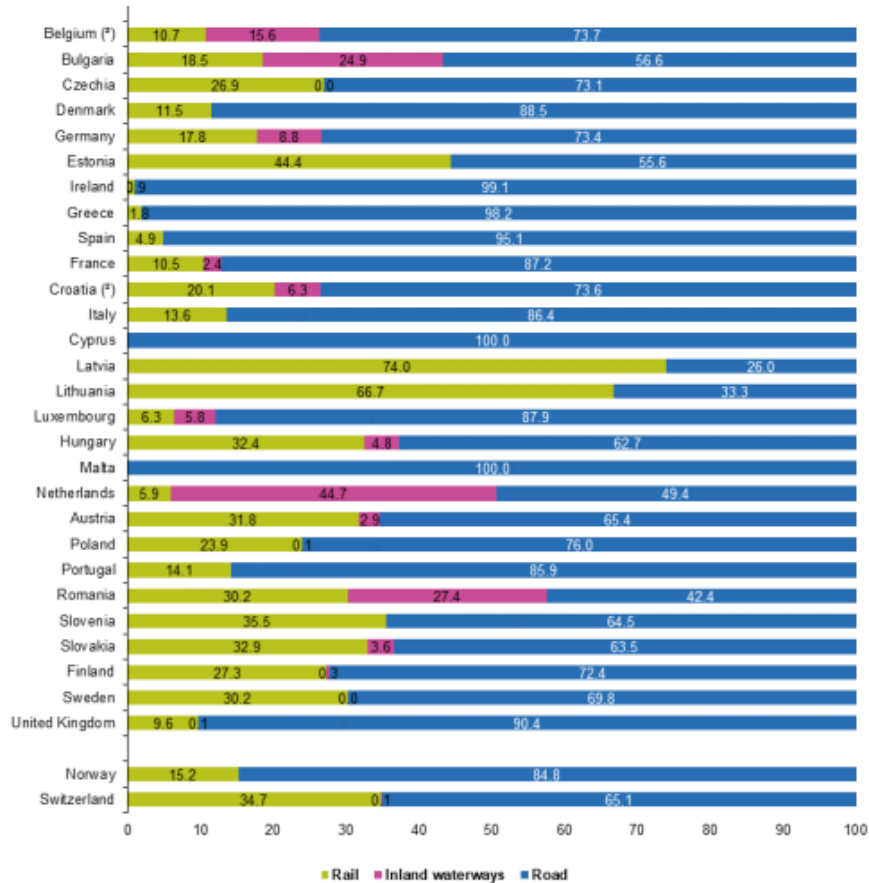


Рис. 2.16. Обсяг вантажними перевезень Німеччини різними видами транспорту у 2023 р.,% [10, 29].

Вражає те, що залізничні вантажні перевезення знову втрачають частку ринку протягом останніх кількох років і втратять це знову в 2025 році. Головною причиною цього в 2023 і 2024 роках, ймовірно, є втрата поїздок залізницею через страйки. За останнє десятиліття залізничні вантажні перевезення все ще розвивалися трохи швидше, ніж інші види транспорту, і таким чином завойовували частку ринку. В результаті дерегуляції на ринку залізничних вантажних перевезень з'явилися нові постачальники. Конкуренція в цьому сегменті загострилася. Крім того, автомобільні вантажні перевезення були обтяжені новими регуляторними заходами

(наприклад, мита з вантажівок) і, як наслідок, високими цінами на дизельне паливо. Однак це «відродження залізниць» наразі гальмується.

2. Ще одним позитивним аспектом є високий ступінь індустріалізації Німеччини. Частка виробничого сектору у загальній валовій доданій вартості становила близько 22% у 2023 році [10,29], що майже на сім процентних пунктів перевищує середній показник по ЄС. Першочергове значення для функціонування логістичного сектору має добре розвинена інфраструктура, яка, перш за все, стосується транспортних шляхів. Протягом багатьох років бізнес-асоціації, комісії, створені політиками та економічні інститути, скаржаться на те, що в транспортну інфраструктуру Німеччини інвестується занадто мало. Дійсно, рівень сучасності інфраструктури громадського транспорту за останні 20 років повільно, але неухильно падав. Інвестиції в транспортну інфраструктуру не встигають за збільшенням обсягів перевезень. Місцеві вузькі місця обмежують рух транспорту протягом багатьох місяців і збільшують витрати для вантажного бізнесу та транспортних компаній.

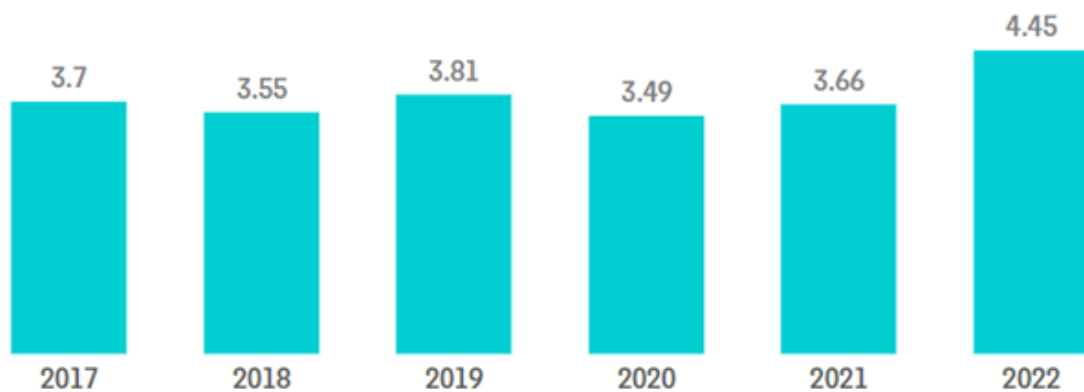


Рис. 2.17. Доля сектору транспорту і складування у ВВП Німеччини, 2017-2022 рр., % від ВВП [8-10, 35].

Сполучення великих морських портів із внутрішніми районами просувається повільно. Існує загальна згода, що дійсно було недостатньо інвестицій у транспортну інфраструктуру. Однак існують різні оцінки щодо

масштабів недоліків громадської інфраструктури. У звіті, опублікованому наприкінці 2023 року, Deutsche Bank Research оцінив, що додаткові 5-10 мільярдів євро на рік необхідно інвестувати в (транспортну) інфраструктуру. Позитивним знаком є те, що федеральний уряд планує збільшити витрати на технічне обслуговування і розширення федеральних автомагістралей протягом наступних кількох років [10,29].

Відповідно до Індексу ефективності логістики Світового банку (LPI), Німеччина займає 1-е місце в рейтингу за критерієм інфраструктури [48]. Для Німеччини було б фатально, якби її переваги (які досі були наявні) щодо транспортної інфраструктури були б поставлені під загрозу тривалими недостатніми інвестиціями.

Зрештою, добре функціонуюча інфраструктура дає змогу підвищити макроекономічну ефективність і може компенсувати принаймні деякі недоліки в інших сферах (таких як вартість робочої сили). Завдяки цим передумовам сектор логістики в Німеччині, ймовірно, також може збільшити свій оборот у середньостроковій перспективі.

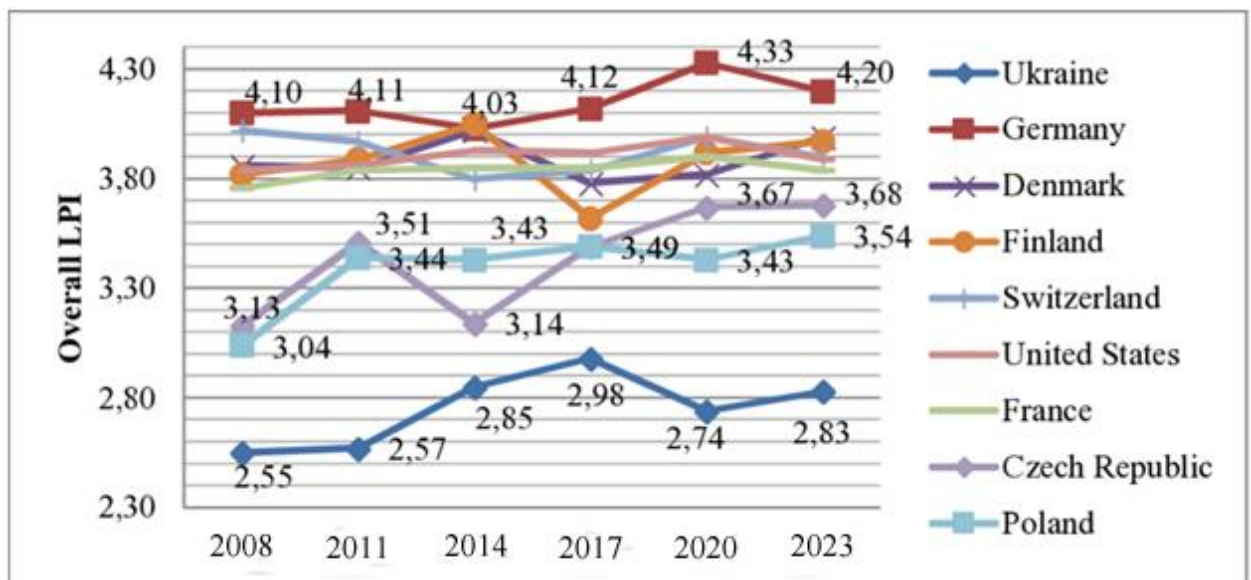


Рис. 2.18. Динаміка індексу ефективності логістики (LPI) Німеччини, 2008-2023 рр. [48]

Тим не менш, є низка причин припускати, що зростання обороту буде лише помірним у наступні кілька років. Однією з таких причин, на нашу думку, є структурна слабкість світової торгівлі, яка, ймовірно, зберігатиметься ще деякий час. У той час як у попередні роки світова торгівля зростала набагато швидше, ніж у середньому світовий ВВП, з 2012 року темпи її зростання знизились. Відтоді міжнародний поділ праці та взаємозв'язок торгівлі втратили імпульс. Особливо це стосується виробничого сектора Німеччини як основного клієнта логістичних компаній. Зрештою, вражає те, що виробничий сектор протягом останніх років неохоче інвестував у Німеччину; винятком є автомобільна промисловість.

	Score		Score
 Singapore	4.3	 Greece	3.7
 Finland	4.2	 Italy	3.7
 Vietnam	4.1	 Norway	3.7
 Germany	4.1	 South Africa	3.7
 Netherlands	4.1	 United Kingdom	3.7
 Switzerland	4.1	 Estonia	3.6
 Austria	4.0	 Iceland	3.6
 Belgium	4.0	 Ireland	3.6
 Canada	4.0	 Israel	3.6
 Hong Kong SAR	4.0	 Luxembourg	3.6
 Sweden	4.0	 Malaysia	3.6
 UAE	4.0	 New Zealand	3.6
 France	3.9	 Poland	3.6
 Japan	3.9	 Bahrain	3.5
 Spain	3.9	 Latvia	3.5
 Taiwan	3.9	 Qatar	3.5
 South Korea	3.8	 Thailand	3.5
 United States	3.8	 India	3.4
 Australia	3.7	 Lithuania	3.4
 China	3.7	 Portugal	3.4

Рис. 2.19. Ранжування країн світу за рівнем індексу ефективності логістики LPI, 2023 р. [48]

Загалом частка інвестицій (менш актуальних для логістичного сектору) у дослідження та розробки як частка загальних інвестицій зростає, тоді як інвестиції у фізичне обладнання (наприклад, машини) і, перш за все, у будівництво були нижчими. Існує багато причин для такого розвитку подій. Існує небезпека того, що небажання промисловості інвестувати також послабить потенціал зростання виробничого сектора в Німеччині в середньостроковій перспективі, оскільки довгостроковий приріст продуктивності можливий лише за умови оновлення основного капіталу.

Нижче промислове зростання – за інших рівних умов – означає менше замовлень для логістичного сектору. Оптова та роздрібна торгівля в Німеччині також є одними з важливих груп клієнтів вітчизняного логістичного бізнесу. З цього боку також середньо- та довгострокові стимули попиту для логістичного сектора, ймовірно, будуть лише мінімальними протягом наступних кількох років. Про це свідчить демографічний розвиток (тривале скорочення населення). Крім того, було досягнуто певної межі насичення для великої частки товарів, що продаються роздрібними торговцями (наприклад, продукти харчування, текстиль та одяг, меблі, посуд для дому). У сегменті роздрібної торгівлі й надалі спостерігатиметься зміщення частки ринку від бізнесу в магазині до онлайн-каналу (електронна комерція). У майбутньому це також призведе до збільшення невеликих обсягів відправлень, що означає можливості для зростання логістичного сегменту поштової та кур'єрської діяльності. Регуляторні та технологічні виклики продовжують зростати.

Конкуренція залишається гострою – послуги з доданою вартістю збільшують потенціал зростання. Жорстка конкуренція залишатиметься характерною для логістичного сектору й у майбутньому; це стосуватиметься, перш за все, простих, легко замінних послуг (наприклад, суто транспортний бізнес). Однією з причин цього є надлишок потужностей в окремих сегментах сектору.

Це призводить до ще більшого тиску на рентабельність, уповільнення зростання сектора. Транспортний ринок Німеччини викликає гостру конкуренцію через її розташування в центрі Європи. Федеральна асоціація вантажних перевезень, логістики та утилізації відходів (BGL) говорить про те, що іноземні транспортні компанії мають 40% ринку автомобільних вантажних перевезень платними дорогами Німеччини. Таким чином, не можна очікувати, що найближчі роки принесуть послаблення конкуренції – швидше навпаки. Навіть якщо окремі фірми виходять з ринку з економічних причин, це не обов'язково зменшує потужності, оскільки транспортні засоби та інше обладнання можуть бути придбані компаніями, які залишилися.



Рис. 2.20. Обсяг вантажних перевезень автомобільним транспортом у Німеччині, 2019-2023 рр., млн. тон [10, 35]

Багатьом німецьким логістичним компаніям протягом багатьох років вдалося зменшити конкурентний тиск, надаючи своїм клієнтам складні та індивідуальні послуги. З часом логістична фірма стає все тісніше інтегрованою в ланцюжок створення вартості клієнта і навіть його постачальника чи клієнта; передумовою для цього є взаємна довіра. У ході такого процесу промислова компанія може, наприклад, зменшити власні

потужності та зосередитися на своїх фактичних силах. Логістична компанія натомість може отримати вищу маржу, не в останню чергу тому, що пропоновані послуги є спеціалізованими і, отже, менш замінними. Таким чином новий потенціал зростання може бути використаний у джерелі – відносно незалежно від згаданих макроекономічних обставин. Діяльність варіюється від управління запасами та контролю якості, додаткових монтажних робіт, маркування продукції, управління полицями аж до створення кол-центрів для клієнтів.

Однією з проблем, з якою стикаються логістичні компанії, є адаптація своїх послуг до зростаючої цифровізації та подальшої автоматизації виробничих процесів їхніх клієнтів («Індустрія 4.0» та «Інтернет речей»). Це може змусити їх робити значні інвестиції у власне технологічне обладнання чи навчання персоналу. Якщо постачальники логістичних послуг залучаються до цього процесу на ранній стадії, справді створюються нові можливості для зростання. Однак зрештою також зрозуміло, що не всі компанії в сегменті логістики мають доступ до досвіду або фінансових ресурсів для постачання цих сегментів ринку. Спільні підприємства між невеликими компаніями можуть бути рішенням у цьому випадку, але ймовірна більш широка якісна дисперсія між їхніми компаніями логістичного сектора.

2.3. Перспективи розвитку міжнародної логістичної інфраструктури Німеччини

Середньостроковий прогноз розвитку логістики без змін, але низькі темпи зростання – насуваються структурні проблеми. Існує безліч причин припускати, що сектор логістики в Німеччині також може підвищити рівень обороту в найближчі роки. Одним із факторів пропозиції є спроможність вітчизняних фірм. Вони варіюються від великих груп із глобальними

операціями, конкурентоспроможними на міжнародному рівні, до малих і середніх компаній, які зосереджуються, наприклад, на певних регіонах або продуктах і/або послугах логістики, пов'язаних із клієнтом, і досягають успіху у своїх нішах.

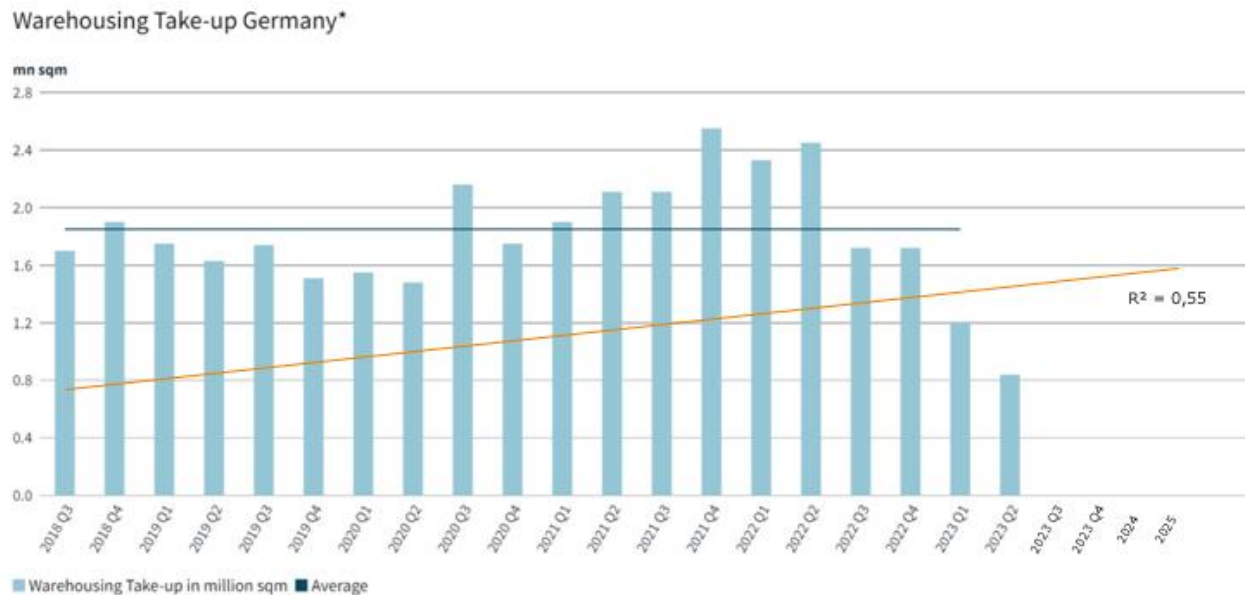


Рис. 2.21. Прогноз розвитку логістичного рику Німеччини, 2024-2025 рр. [8-10, 35]

Ще однією перевагою Німеччини як логістичного місця є її географічне положення в центрі Європи. Економічна інтеграція східноєвропейських держав ЄС ще не завершена. Перспектива (навіть) більш тісних зв'язків між старими та новими державами ЄС та іншими східноєвропейськими державами повинна принести користь фірмам у Німеччині, оскільки це означає збільшення попиту на логістичні послуги.

Разом із центральним розташуванням у Європі економічна відкритість Німеччини також позитивно впливає на логістичний сектор. Частка експорту та імпорту товарів у ВВП у Німеччині вища, ніж у будь-якій іншій великій європейській країні. Для німецьких логістичних груп, які працюють у всьому світі, перевагою є те, що Німеччина також підтримує дуже широкі торгові відносини з економіками за межами Європи. Наприклад, експорт Німеччини до США або Китаю значно перевищує експорт інших європейських країн в

абсолютному вираженні. Відносно кажучи, США та Китай також збільшили свої частки експорту німецьких товарів за останні роки. Поліцентрична економічна структура та високий ступінь індустріалізації є перевагами Логістичні компанії в Німеччині отримують вигоду від додаткових позитивних факторів розташування. Наприклад, надзвичайно поліцентрична економічна структура – порівняно з Францією чи Великою Британією – призводить до більшого попиту на логістичні послуги: Німеччина має дуже велику кількість економічно сильних регіонів, які тісно співпрацюють один з одним.

Забезпечення імпортно-експортних операцій, значна частина виробничих ланцюжків ФРН прямо чи опосередковано залежить від ефективного функціонування морської економіки (Maritime Wirtschaft), що робить її однією з основних стовпів німецького господарсько-політичного простору.

У профільній стратегії на період до 2025 р. (Maritime Agenda) федеральний уряд вперше представив комплексний погляд на розвиток даної галузі з визначенням центральних сфер діяльності: зміцнення власного виду господарської активності та її виробничо-збутових ланцюжків, морських технологій (суднобудівних, вивчення льоду та полярних областей), офшорної вітроенергетики, підводної техніки, глибоководного видобутку ресурсів та інших.), можливостей цифровізації загалом на формування стратегії «синього зростання» у країнах ЄС [43].

Мультиплікативний ефект для зайнятості становить 2,3 (100 робочих місць у морській галузі створюють ще 130 робочих місць у країні). У забезпеченні приросту доданої вартості цей показник становить 2,5. Для порівняння: в автомобільній промисловості мультиплікатор дорівнює 2,5, а за доданою вартістю – 2,13.

У 2022 р. німецькі верфі змогли досягти загального товарообігу 5,7 млрд євро в цивільному суднобудуванні. У 2022 р. портфель замовлень також був значним - 18,7 млрд євро. Протягом багатьох років експортна квота

перевищувала 95%. Пандемія коронавірусу сильно вдарила по німецькій суднобудівній промисловості, яка за минулі роки стала вузько спеціалізованою в основному на будівництві круїзних лайнерів (табл. 2.1).

Таблиця 2.1

Структура продукції німецького суднобудівництва у 2008-2022 рр., %

	2008	2010	2012	2014	2016	2018	2020	2022
Круїзна судна	19	30	65	57	70	75	78	70
Яхти	8	15	10	8	8	5	12	13
Інші	73	55	25	35	22	25	10	17

Джерело: [49]

2020 р. струснув цю бізнес-модель і відразу виявив надмірність наявних потужностей - практично раптово істотна частина німецького суднобудівного ринку стиснулася. На верфях з початку пандемії було втрачено близько 2 тис. робочих місць (особливо у федеральній землі Мекленбург – Передня Померанія). Через глобальні обмеження основні круїзні компанії зіштовхнулися зі збитками і не формують замовлень на нові кораблі. За даними Союзу суднобудування та морської техніки (Verband für Schiffbau und Meerestechnik, VSM), їх не очікується до 2025 р.

Однак драматичність ситуації надає не лише скорочення частки ринку та падіння попиту. Розширення суднобудівних потужностей у Азії також ставить перед німецькими верфями нові виклики. У рамках промислової стратегії «Зроблено в Китаї 2025» Пекін має на меті відігравати лідируючу роль у високотехнологічному кораблебудуванні (за допомогою активного субсидування). Тому в умовах, що склалися в Німеччині - особливо в економічно слабких регіонах - робляться зусилля з ґрунтового «перезапуску».

Наслідки кризи відчувають не тільки верфі, а й весь морський виробничо-збутовий ланцюжок. Під час будівництва судна місцеві

постачальники забезпечують від 70 до 80% доданої вартості. За даними Союзу машинобудівників Німеччини (Verband Deutscher Maschinen-und Anlagenbau e.V., VDMA), перед кризою близько 400 компаній з 64,5 тис. співробітників у 2019 р. збільшили загальний обсяг продажів до 11,1 млрд євро. Це на 3,9% більше, ніж у 2018 р. В даний час у компаніях, об'єднаних в рамках VDMA до робочої групи «Морське обладнання та системи» (Marine Equipment and Systems) зайнято близько 63 тис. осіб (табл. 2.2). Їхній загальний оборот у 2020 р. скоротився на 4,9% порівняно з 2019 р. -до 10,5 млрд євро. Портфель замовлень зменшився на 10,9%. Основна причина спаду полягає в тому, що галузь німецьких морських постачальників – від суднових двигунів та бортової електроніки до кермових механізмів та різноманітного спеціального обладнання – набагато ширша, ніж власне обслуговування верфей. Компанії VDMA Marine Equipment and Systems розкидані по всій Німеччині, вони безпосередньо обслуговують світовий ринок суднобудування, морської вітроенергетики.

Таблиця 2.2

Розвиток галузі суднобудівного сервісу і постачальників

	2012	2013	2014	2015	2016	2018	2020	2022
Оборот, млрд. євро	11,6	11,7	11,9	11,7	11,1	10,7	10,5	10,5
Приріст, %	1,1	1,7	2	-5,3	-4,4	3,9	-4,7	-4,9
Зайняті, тис.	68	68	67	65	63,5	64,5	63,2	63,1

Джерело: [50]

«Ідеальний шторм», що склався в суднобудуванні, накладається на втрату частки ринку морськими портами ФРН у порівнянні з портами-конкурентами в Європі, особливо у сфері обробки контейнерів. У цьому сегменті ринкова частка Роттердама зросла з 33,7% у 2015 р. до 36,3% у 2022 р. Частка Антверпена зросла з 26,6 до 29,2% за той же період. З іншого боку,

ніша портів Бремена впала з 15,4 до 12,0%, а частка Гамбурга - з 24,3 до 22,5% [29].

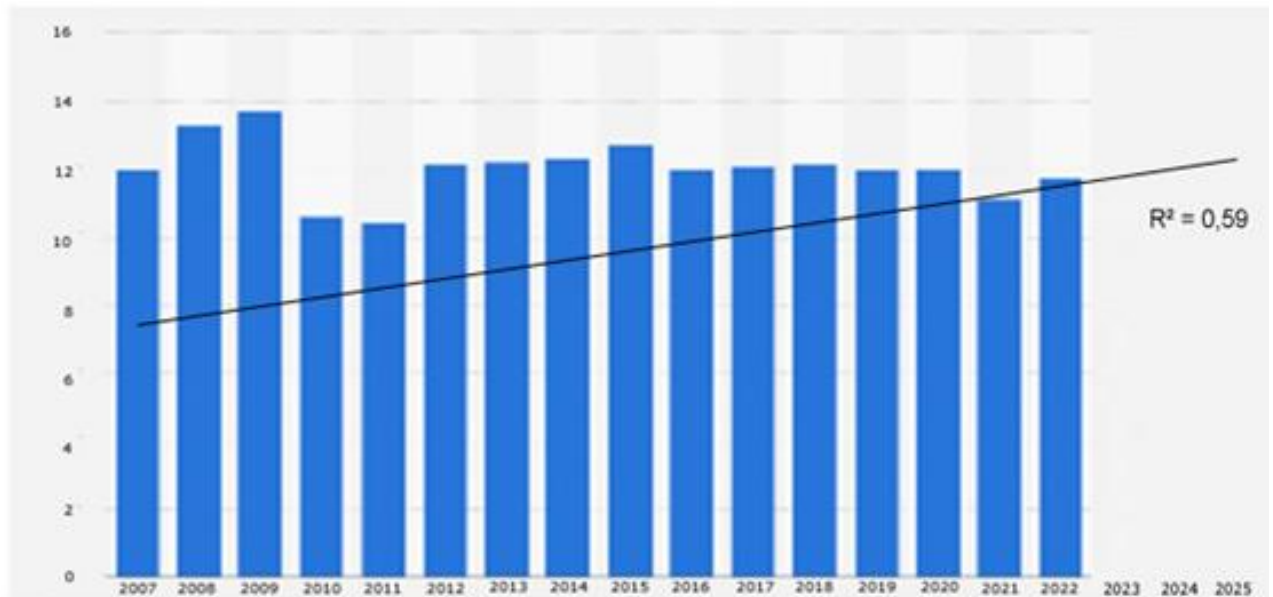


Рис. 2.22. Прогноз динаміки контейнерних перевезок у німецьких портах, 2024-2025, млн. тон [8-10, 35]

Північнонімецькі порти стикаються з необхідністю підняти свою цінову конкурентоспроможність. Два найбільші з них, Гамбург і Бремерхафен, особливо страждають від переведення перевалочного трафіку до західноєвропейських конкурентів. У зв'язку з амбітними планами Польщі щодо розширення будівництва ще одного великого контейнерного терміналу в Свиноуйсьці (польськ. Swinoujście) у майбутньому очікується подальших прямих перевезень до Балтійського моря за рахунок німецьких контейнерних гігантів.

Пов'язані з морським сектором інфраструктурні водні проекти в Німеччині реалізуються з великою кількістю затримки. Йдеться в першу чергу про багато важливих проектів внутрішніх шляхів, таких як розширення Зовнішнього та Нижнього Везера (Außen- und Unterweser), морського каналу Росток (Rostocker Seekanal), а також важливих федеральних водних трас як канал Ельба-Любек (Elbe-Lübeck-Kanal), нового шлюзу в Шарнебеку

(Schleuse Lüneburg in Scharnebeck) та інших. Від планування до реалізації транспортних проєктів іноді можуть знадобитися десятиліття. На цьому фоні великі надії покладаються на ухвалений бундестагом наприкінці листопада 2020 р. закон про прискорення інвестицій. Незважаючи на важку ситуацію в німецькому суднобудуванні, поточний розвиток ринків може показати, що це лише короткостроковий колапс.

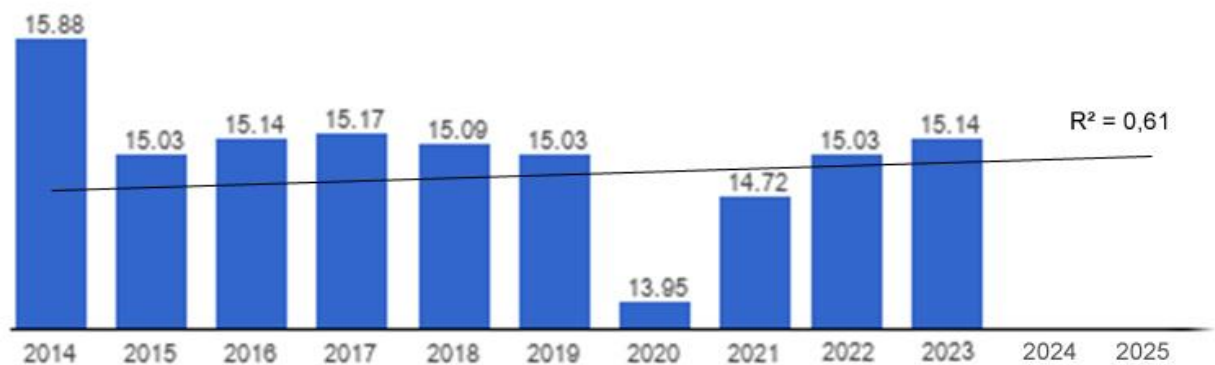


Рис. 2.23. Прогноз зростання морського трафіку у портах Німеччини на 2024-2025 рр. [8-10, 35]

Водночас стала очевидною необхідність диверсифікації морської галузі у бік насичення потреб внутрішнього водного транспорту. Федеральний уряд підтримує німецьку суднобудівну промисловість у рамках програм допомоги фонду економічної стабілізації (Wirtschaftsstabilisierungsfonds, WSF) та правил підтримки зайнятості в режимі неповного робочого часу (Kurzarbeit).

Поряд з іншими факторами в посткризовий період галузь зазнаватиме сильного впливу кліматичного проблеми. У Німеччині поставлена мета досягнення судноплавства без викидів (emissionfrei) до 2030 року.

Іншим заходом підтримки стала програма фінансування інноваційних технологій портів (Innovative Hafen Technologies, IHATEC), призначена для підвищення конкурентоспроможності морської та внутрішньої водної інфраструктури, стимулювання в портах перевалки вантажів, продовження розвитку цифрових технологій⁴ та розробки рішень для захисту навколишнього середовища та клімату. Відповідно до поточного фінансового

планування, на реалізацію програми ІНАТЕС виділено 49 млн євро на період до 2025 р. Збереження зайнятості кваліфікованих робітників у суднобудуванні забезпечується ініціативою федерального Міністерства економіки та енергетики під назвою «Інноваційне суднобудування забезпечує конкурентні робочі місця».

З інструментів реалізації кліматичного порядку денного переважним стає фінансове стимулювання заправки суден зрідженим природним газом (ЗПГ), будівництво мобільної заправної інфраструктури, у тому числі для альтернативних відновлюваних джерел палива. У цьому плані слід відзначити посібник з фінансування стійкої модернізації прибережних суден (Nachhaltige Modernisierung von Küstenschiffen, NaMKü), який набув чинності 1 січня 2021 р. Він призначений для підтримки проектів, спрямованих на покращення захисту навколишнього середовища та клімату, а також енергоефективності, в тому числом шляхом модернізації двигунів для скорочення викидів в атмосферу.

Сьогодні вважається, що всього у світі має бути 70-80 транспортних вузлів-центрів логістичного розподілу, які мають бути пов'язані між собою транспортними "коридорами" з підключенням до них логістичних підсистем, що забезпечують через необмежену кількість експедиторів вихід до будь-якого відправника вантажу та вантажоодержувача.

Аналізуючи цей факт, можна зробити висновок про функціонування логістичних систем необхідним чітким і кардинальним вирішенням проблем з боку держави, що стосуються:

- розроблення генеральної програми розвитку терміналів з урахуванням комплексу економічних, транспортних, екологічних, соціальних та інших факторів, а також методичного забезпечення;
- вироблення та правового закріплення системи гарантій та пільг, які отримують учасники програми, а також механізму їхніх взаємин при реалізації програми;
- контролю використання залучених фінансових ресурсів і коштів.

Протягом останніх кількох років авіаційний сегмент став свідком дедалі більшої кількості дебатів щодо регуляторного середовища для Німеччини як місця авіасполучення та її міжнародної конкурентоспроможності.

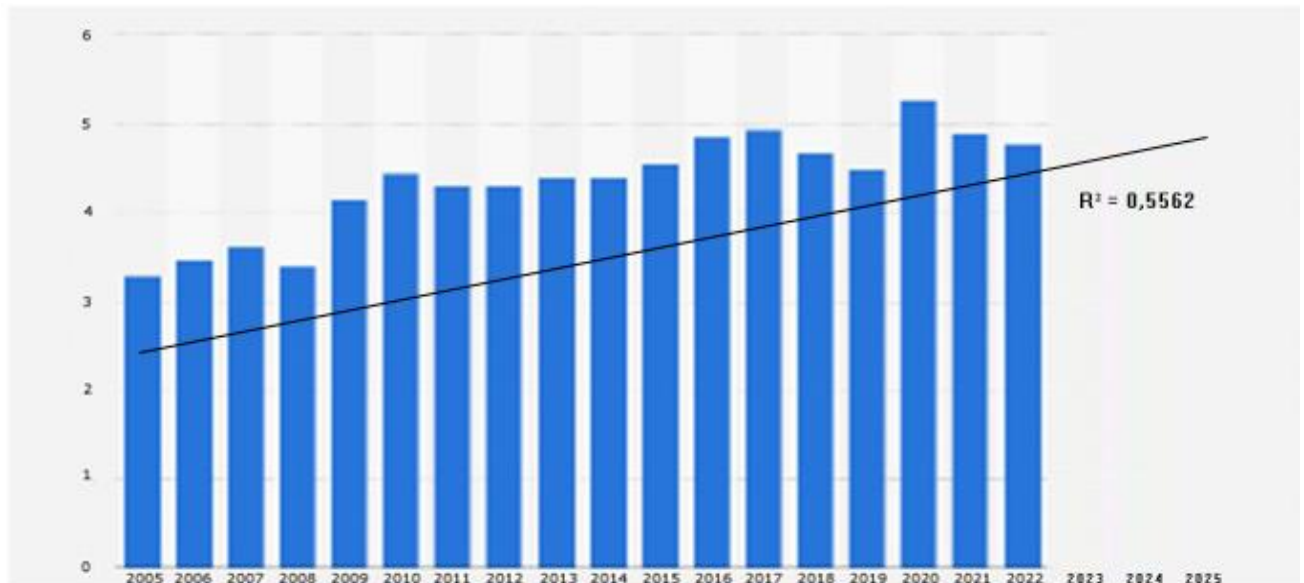


Рис. 2.24. Обсяг вантажоперевезень авіаційним транспортом у Німеччині, млн.. тон [8-10, 35]

Авіаційний ринок Німеччини (і Європи) регулюється більш жорстко, ніж у багатьох інших регіонах світу. Хоча податку на гас немає, а кілька законодавчих актів, напр. Німецький авіаційний податок поширюється лише на пасажирські рейси, однак на повітряні вантажні перевезення також впливає низка нормативних положень.

У залізничному сегменті найбільша регуляторна невизначеність (вмотивована екологічною політикою) є результатом майбутнього переходу Німеччини на відновлювані джерела енергії («Energiewende»). Весь бізнес електрифікованого залізничного транспорту є одним з найбільших споживачів електроенергії в Німеччині. Амбітні цілі енергетичної та кліматичної політики федерального уряду свідчать про те, що ціни на електроенергію в Німеччині в майбутньому зростатимуть. Винятки, які наразі застосовуються до залізничного сектору відповідно до закону про відновлювані джерела енергії (EEG), можуть бути скорочені (ще більше) у наступні кілька років. Навіть протягом останніх кількох років витрати на EEG

для лідера ринку в залізничному секторі, Deutsche Bahn AG, постійно зростали. Додаткові витрати для бізнесу електрозалізниць також є результатом Системи торгівлі викидами ЄС. Однак ціна квот на викиди CO₂ зараз низька. Викиди забруднюючих речовин дизельними локомотивами або шумові викиди рухомого складу є іншими аспектами, які можуть підлягати регулюванню (більше, ніж досі).

Європейська комісія випустила пропозицію щодо регламенту, який встановлює суворіші обмеження викидів для нових двигунів внутрішнього згоряння, що використовуються поза дорожнім сегментом (недорожня мобільна техніка, NRMM; тобто також дизельні локомотиви). Наприкінці 2012 року набула чинності директива щодо рівня шуму від тодішнього Федерального міністерства транспорту, будівництва та міського розвитку (BMVBS). Вона регулює сприяння заходам, які можуть зменшити рівень шуму від вантажного залізничного рухомого складу, який уже експлуатується. Основним інструментом зменшення викидів є система цін на маршрути на основі шуму (LaTPS).

Висновки до другого розділу

1. Нами виділено наступні тенденції: Складський ринок Німеччини. У першій половині 2023 року німецький ринок складських і логістичних послуг поглинув близько 2,05 млн кв. Це на 58% менше, ніж за аналогічний період минулого року. у першій половині 2023 року спостерігалось значне зниження зайнятості складських і логістичних площ: лише близько 655 000 квадратних метрів було здано в оренду, що є найнижчим показником за останні десять років.

Згідно зі звітом Expert Market Research, ринок буде зростатиме здоровими темпами в прогнозований період 2024-2032 років, досягнувши на той час 17,9 мільярда доларів США.

Логістичний сектор Німеччини переживає мінливий ландшафт. У першому кварталі 2023 року інвестиції в промислові та логістичні активи досягли 848 мільйонів євро, що є повільним стартом порівняно з попередніми роками, що в основному пояснюється постійним ринковим песимізмом із середини 2022 року

2. Вантажні села

3. Pick By Voice – екологічніше, ефективніше

2. Обороти сектору транспортування та зберігання в Німеччині сягнули майже 290 мільярдів євро в 2023 році. Цей сектор забезпечив роботою близько 2 мільйонів людей. Для порівняння, у 2022 році автомобільна промисловість (включаючи постачальників) у Німеччині створила оборот у розмірі 270 мільярдів євро і забезпечила роботою майже 740 000 людей. Сектор транспортування та зберігання реєструє найвищий абсолютний оборот (переважно) бізнес-послуг. Однак майже 20% обороту в секторі транспортування та зберігання створено за рахунок послуг для приватних клієнтів; у них переважає місцевий громадський транспорт і авіасполучення.

У період між 2022 і 2023 роками логістика зазнала додаткового тиску як внутрішньої інвестиційної діяльності (перш за все інвестиції в заводи та обладнання), так і зовнішньої торгівлі Німеччини, що зросла лише нижче середнього в довгостроковому порівнянні. Це вплинуло на кількість нових замовлень у логістичних фірмах. Найгіршим окремим сегментом сектору транспортування та зберігання в період з 2022 по 2023 роки були послуги водного транспорту, серед яких переважають морські та прибережні перевезення. Зокрема, у 2022 році номінальний оборот впав приблизно на 10%.

Автомобільний транспорт домінує в модальному розподілі та останнім часом знову завоював частку ринку. Якщо ми проаналізуємо розвиток часток окремих видів вантажних перевезень (модальний розподіл), домінування автомобільних вантажів є вражаючим. У 2023 році його частка в обсязі перевезень (обсязі відправлених вантажів) становила 83,7% і обсязі

перевезень (тонокілометри, тобто обсяг перевезених вантажів у тоннах, помножений на відстань, перевезену в кілометрах) 70,9%.

Частка вантажних перевезень залізничним транспортом в обсязі перевезень становила 8,7%. Частка залізничного транспорту в обсязі перевезень була значно вищою – 17,3%.

Незважаючи на недостатні інвестиції за останні роки, транспортна інфраструктура Німеччини все ще дуже хороша за міжнародними стандартами. Відповідно до Індексу ефективності логістики Світового банку (LPI), Німеччина займає навіть 1-е місце в рейтингу за критерієм інфраструктури.

3. Середньостроковий прогноз розвитку логістики без змін, але низькі темпи зростання – насуваються структурні проблеми. Існує безліч причин припускати, що сектор логістики в Німеччині також може підвищити рівень обороту в найближчі роки. Одним із факторів пропозиції є спроможність вітчизняних фірм. Вони варіюються від великих груп із глобальними операціями, конкурентоспроможними на міжнародному рівні, до малих і середніх компаній, які зосереджуються, наприклад, на певних регіонах або продуктах і/або послугах логістики, пов'язаних із клієнтом, і досягають успіху у своїх нішах. Ще однією перевагою Німеччини як логістичного місця є її географічне положення в центрі Європи. Економічна інтеграція східноєвропейських держав ЄС ще не завершена. Перспектива (навіть) більш тісних зв'язків між старими та новими державами ЄС та іншими східноєвропейськими державами повинна принести користь фірмам у Німеччині, оскільки це означає збільшення попиту на логістичні послуги.

ВИСНОВКИ

1. У ході роботи досліджено сутність поняття «логістична інфраструктура». Ретроспективний аналіз термінологічного апарату з досліджуваної тематики дозволив структурувати підходи до визначення поняття «логістична інфраструктура». Незважаючи на відмінності в позиціях авторів щодо змісту терміна, загальним є її розгляд як система (підсистема), що включає ряд елементів. При цьому логістичну інфраструктуру неможливо вивчати лише в контексті «арифметичної суми» об'єктів логістики, які займаються обслуговуванням та реалізацією логістичних операцій та процесів, таких як транспортування чи складування.

Створення логістичної системи різноманітних рівнів чи логістичних ланцюгів постачання обумовлює самостійне значення логістичної інфраструктури.

Логістична інфраструктура — це комплекс взаємопов'язаних елементів, які забезпечують функціонування системи постачання, закупівлі, зберігання, а також доставки продукції до споживача.

2. Розглянуто основні ринкові сектори міжнародної логістики. Галузь логістики складається з шести основних секторів ринку, які включають різні сегменти ринку. Шість ринкових сегментів, це контрактна логістика, наземний транспорт, логістика на основі локації, міжнародна експедиція, СЕР (кур'єрська експрес-посилка) і насипні вантажі – логістика насипних товарів стосується логістики насипних вантажів, включаючи внутрішнє судноплавство.

Промисловість/Логістика 4.0 також починає проявлятися у сфері внутрішньої логістики: автономні промислові вантажівки, контейнери з самоконтролем, спрощена інвентаризація за допомогою дронів або застосування віртуальної чи доповненої реальності мають великий потенціал для зміни сектору логістики надовго.

3. Виокремлено тенденції розвитку логістичного ринку Німеччини. У першій половині 2023 року німецький ринок складських і логістичних послуг поглинув близько 2,05 млн кв. Це на 58% менше, ніж за аналогічний період минулого року. у першій половині 2023 року спостерігалось значне зниження зайнятості складських і логістичних площ: лише близько 655 000 квадратних метрів було здано в оренду, що є найнижчим показником за останні десять років.

Згідно зі звітом Expert Market Research, ринок буде зростати здоровими темпами в прогнозований період 2024-2032 років, досягнувши на той час 17,9 мільярда доларів США.

Динамічний розвиток світового ринку електронної комерції поставив перед сегментом логістики серйозний виклик. Більша кількість замовлень вимагає, щоб транспорт ставав ефективнішим і швидшим. Клієнти не люблять довго чекати своїх замовлень. Ось чому Німеччина стала таким популярним місцем на логістичній карті світу.

По-перше, своїм географічним розташуванням вони з'єднують Західну Європу з її східною частиною. По-друге, цей ринок є привабливим для сторонньої логістики – у 2023 році стороння логістика (3PL) принесе дохід у розмірі 36,47 млрд євро. По-третє, якість доріг і протяжність автомагістралей на найвищому рівні. У 2022 році Deutsche Bahn, федеральний уряд, місцеві та регіональні органи влади інвестували в залізничну інфраструктуру загальну суму приблизно 13,6 мільярда євро. Крім того, Нижня Саксонія, Гамбург, Бремен, Мекленбург-Передня Померанія та Шлезвіг-Гольштейн зосереджені на модернізації своїх залізничних мереж до 2030 року.

Логістичний сектор Німеччини переживає мінливий ландшафт. У першому кварталі 2023 року інвестиції в промислові та логістичні активи досягли 848 мільйонів євро, що є повільним стартом порівняно з попередніми роками, що в основному пояснюється постійним ринковим песимізмом із середини 2022 року.

4. У ході дослідження проведено аналіз сучасного стану розвитку міжнародної логістичної інфраструктури Німеччини. Обороти сектору транспортування та зберігання в Німеччині сягнув майже 290 мільярдів євро в 2023 році. Цей сектор забезпечив роботою близько 2 мільйонів людей. Для порівняння, у 2022 році автомобільна промисловість (включаючи постачальників) у Німеччині створила оборот у розмірі 270 мільярдів євро і забезпечила роботою майже 740 000 людей. Сектор транспортування та зберігання реєструє найвищий абсолютний оборот (переважно) бізнес-послуг. Однак майже 20% обороту в секторі транспортування та зберігання створено за рахунок послуг для приватних клієнтів; у них переважає місцевий громадський транспорт і авіасполучення.

У період між 2022 і 2023 роками логістика зазнала додаткового тиску як внутрішньої інвестиційної діяльності (перш за все інвестиції в заводи та обладнання), так і зовнішньої торгівлі Німеччини, що зросла лише нижче середнього в довгостроковому порівнянні. Це вплинуло на кількість нових замовлень у логістичних фірмах. Найгіршим окремим сегментом сектору транспортування та зберігання в період з 2022 по 2023 роки були послуги водного транспорту, серед яких переважають морські та прибережні перевезення. Зокрема, у 2022 році номінальний оборот впав приблизно на 10%.

Автомобільний транспорт домінує в модальному розподілі та останнім часом знову завоював частку ринку. Якщо ми проаналізуємо розвиток часток окремих видів вантажних перевезень (модальний розподіл), домінування автомобільних вантажів є вражаючим. У 2023 році його частка в обсязі перевезень (обсязі відправлених вантажів) становила 83,7% і обсязі перевезень (тонокілометри, тобто обсяг перевезених вантажів у тоннах, помножений на відстань, перевезену в кілометрах) 70,9%.

Частка вантажних перевезень залізничним транспортом в обсязі перевезень становила 8,7%. Частка залізничного транспорту в обсязі перевезень була значно вищою – 17,3%.

Незважаючи на недостатні інвестиції за останні роки, транспортна інфраструктура Німеччини все ще дуже хороша за міжнародними стандартами. Відповідно до Індексу ефективності логістики Світового банку (LPI), Німеччина займає навіть 1-е місце в рейтингу за критерієм інфраструктури.

5. За результатами дослідження визначено перспективи розвитку міжнародної логістичної інфраструктури Німеччини. Середньостроковий прогноз розвитку логістики без змін, але низькі темпи зростання – насуваються структурні проблеми. Існує безліч причин припускати, що сектор логістики в Німеччині також може підвищити рівень обороту в найближчі роки. Одним із факторів пропозиції є спроможність вітчизняних фірм. Вони варіюються від великих груп із глобальними операціями, конкурентоспроможними на міжнародному рівні, до малих і середніх компаній, які зосереджуються, наприклад, на певних регіонах або продуктах і/або послугах логістики, пов'язаних із клієнтом, і досягають успіху у своїх нішах. Ще однією перевагою Німеччини як логістичного місця є її географічне положення в центрі Європи. Економічна інтеграція східноєвропейських держав ЄС ще не завершена. Перспектива (навіть) більш тісних зв'язків між старими та новими державами ЄС та іншими східноєвропейськими державами повинна принести користь фірмам у Німеччині, оскільки це означає збільшення попиту на логістичні послуги.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Gartner, Gartner Inc., Stamford, Connecticut, US, available: <https://www.gartner.com/en/information-technology/glossary/digitalization>, accessed on April 29, 2021.
2. Paprocki, W., How Transport and Logistics Operators Can Implement the Solutions of “Industry 4.0”, in TranSopot, 2016, pp. 185-196, 2016.
3. Heuser, L., Nochta, Z., Trunk, N.C., ICT shaping the world: A scientific view, Wiley, 2008
4. Barreto, L., Amaral, A., Pereira, T., Industry 4.0 implications in Logistics: an overview, Proc. Man., vol.13, pp. 1245-1252, Jun, 2017, DOI:10.1016/j.promfg.2017.09.045.
5. Rupp, M., Schneckenburger, M., Merkel, M., Börret, R., Harrison, D.K., Industry 4.0: A technological-oriented definition based on bibliometric analysis and literature review.
6. Krowas, K., Riedel, R., Planning guideline and maturity model for intra-Logistics 4.0 in SME, in Advances in Production Management Systems. Towards Smart Production Management Systems, Rannenberg, K., Eds, Austin, 2019, pp. 331-338.
7. Eurostat. Statistics on Small and Medium-Sized Enterprises, available: https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Statistics_on_small_and_medium-sized_enterprises&oldid=451334, accessed on May 1, 2021.
8. European Commission, available: https://ec.europa.eu/growth/smes/sme-definition_en, accessed on April 29, 2021.
9. European Commission, available: https://ec.europa.eu/growth/smes/sme-definition_en, accessed on May 12, 2022.

10. European Commission, available:https://ec.europa.eu/growth/smes/sme-definition_en, accessed on April 21, 2023.
11. Matt, D.T., Modrák, V., Zsifkovits, H., Industry 4.0 for SMEs: Challenges, Opportunities and Requirements, Palgrave, 2020.
12. Evofenedex, Nationaal onderzoek Data en Digitalisering in de logistiek 2019, available:<https://www.evofenedex.nl/kennis/supply-chain-management/data-en-digitalisering/nationaal-onderzoek-data-en-digitalisering-de-logistiek-2019>
13. Verschuren, P.J.M., Doorewaard, H., Het ontwerpen van een onderzoek, 4th ed., Den Haag, Netherlands, Lemma, 2017
14. Wood, L.C., Reiners, T., Pahl, J. Manufacturing and Logistics information systems, in M. Encyclopedia of Information Science and Technology, 3rd ed, Khosrow-Pour M., Ed., Hershey, Hershey, 2015, pp. 5136-5144
15. Ilin, V., Simic, D., Saulic, N., Logistics Industry 4.0: Challenges and Opportunities, Logistics International Conf., Belgrade, Serbia, 2019.
16. Maslaric, M., Nikolicic, S, Mircetic, D., Logistics response to the industry 4.0: the physical internet, OpenEng., vol.6, no.1, pp. 511-517, Aug, 2016, DOI:10.1515/eng-2016-0073
17. Elfidoussi, S., Hrimech, H., Fontane, F., Kabaili, H., Industry 4.0: Impact of new technologies on Logistics management, in ICTO, Nanterre, France, 2020, pp. 493-507
18. Selamat, S.A.M., Prakoonwit, S., Sahandi, R., Khan, W., Ramachandran, M., Big data analytics – a review of data mining models for SMEs in the transportation sector, Data Mining and Knowledge Disc., Jan, 2018, DOI:10.1002/widm.1238
19. Ramanathan, R., Ramanathan, U., Wan Lorraine Ko, L., Adoption of RFID technologies in UK Logistics: Moderating roles of size, barcode experience and government support, ESwa, 41, pp. 230-236, 2014, DOI:10.1016/j.eswa.2013.07.024

20. Ben Ayed, A., Ben Halima, M., Alimi, A.M., Big dataanalytics for Logistics and transportation, ICALT, Valenciennes, France, 2015, pp. 311-316
21. Mittal, S., Romero, D., Wuest, T., Ahmad Khan, M., A Critical Review of Smart Manufacturing & Industry 4.0 Maturity Models: Implications for Small and Medium-sized Enterprises (SMEs), MS, vol.49, pp. 194-214, Oct, 2018, DOI: 10.1016/j.jmsy.2018.10.005
22. Abdul Hameed, M., Counsell, S., Swift, S., A meta-analysis of relationships between organizational characteristics and IT innovation adoption in organizations, IM, vol.49, pp. 218-232, July, 2012, DOI:10.1016/j.im.2012.05.002
23. Ford, M.W., Size, structure and change implementation: An empirical comparison of small and large organizations, MRN, Vol. 32 No. 4, pp. 303-320
24. How small firms differ from large businesses, available: <https://www.ukessays.com/essays/business/how-small-firms-differ-from-large-businesses-business-essay.php>, accessed on June 25, 2021.
25. Research and Markets, Report: Global Logistics Robots Market (2023)
26. The World Bank, Trade Logistics in an Uncertain Global Economy, The Logistics Performance Index and Its Indicators (2020)
27. The World Bank, Trade Logistics in an Uncertain Global Economy, The Logistics Performance Index and Its Indicators (2021)
28. The World Bank, Trade Logistics in an Uncertain Global Economy, The Logistics Performance Index and Its Indicators (2022)
29. The World Bank, Trade Logistics in an Uncertain Global Economy, The Logistics Performance Index and Its Indicators (2023)
30. Expert Market Research, <https://www.expertmarketresearch.com/> (2023)
31. Thong, J.Y.L., An Integrated Model of Information Systems Adoption in Small Businesses, Journal of Management Information Systems, 15, 1999, pp. 187-214

32. Van Praag, M., Versloot, P.H., What is the value of Entrepreneurship? A review of recent research, SBE, vol.29, Feb, 2007, DOI: 10.1007/s11187-007-9074-x
33. Storey, D.J., Understanding the Small Business Sector, Urbana-Champaign, United States, SSRN, 1994
34. A. Harrison, R.Hoek, Logistics Management and Strategy Competing through the Supply Chain 3rd Edition, ISBN: 978-0-273-71276-3 (2008)
35. Statista Research Department, Logistics market size in Europe from 2007 to 2021 (2023)
36. L. Hausmann, M. Pena-Alkaraz, T. W ölfel J.Stoffels, M. Wiest, McKinsey Institute (2022)
37. MMR, Space Logistics Market: Global Industry Analysis and Forecast (2023-2029) (2022)
38. GII, Market Research Reports, Global E-commerce Logistics (2023)
39. Bei Lüneburg entsteht Europas größte Schleuse. Hamburger Abendblatt. URL: <https://www.abendblatt.de/hamburg/harburg/article230583900/Bei-Lueneburg-entsteht-Europas-groesste-Schleuse.html>.
40. Investitionsbeschleunigungsgesetz tritt in Kraft. MASLATON Rechtsanwaltsgesellschaft mbH. URL: <https://www.maslaton.de/news/Investitionsbeschleunigungsgesetz-tritt-in-Kraft--n790>.
41. Council of Supply Chain Management Professionals, Supply Chain and Logistics Terms and Glossary. Washington, Supply Chain Visions, (2006)
42. M. Klumpp, C.Ruiner, J. Bus. Logist., 43, 297 (2022)
43. Maritime Wirtschaft im Zeichen der Corona-Pandemie. Positionspapier von IHK Nord. URL: [https:// www.ihk-nord.de/blueprint/servlet/resource/blob/5115008/cd6bfe225801996afd4d2b97f3985909/positionspapier-nmk-2021-data.pdf](https://www.ihk-nord.de/blueprint/servlet/resource/blob/5115008/cd6bfe225801996afd4d2b97f3985909/positionspapier-nmk-2021-data.pdf).

44. Die deutsche Handelsflotte schrumpft weiter. Institut für Seeverkehrswirtschaft und Logistik. URL: <https://www.isl.org/de/news/deutsche-handelsilotte-schrumpft>
45. Bidding process opened for new deepwater container terminal in Poland. Container Management. URL: <https://container-mag.com/2020/11/30/bidding-process-opened-for-new-deepwater-container-terminal-in-poland/>
46. Anpassung der Außen- und Unterweser (Nord). Oldenburgische IHK. URL: <https://www.ihk-oldenburg.de/geschaeftsfelder/unsereregion/infrastruktur/verkehrsprojekte/ausbau-der-aussen-und-unterweser-3390532>
47. Bund finanziert Ausbau des Seekanals. Hansestadt Rostock. URL: <https://www.nnn.de/30417247> <https://www.nnn.de/lokales/rostock/hansestadt-rostock/Bund-finanziert-Ausbau-des-Seekanals-in-Rostock-id30417247.html>
48. Aggregated LPI 2012-2023, available: <https://lpi.worldbank.org/international/aggregated-ranking>, accessed on June 25, 2021.
49. Jahresbericht 2021 /2022. Verband für Schiffbau und Meerestechnik e. V. URL: <http://vsm.de/de/jahresberichte/8311>
50. Sechster Bericht der Bundesregierung über die Entwicklung und Zukunftsperspektiven der maritimen Wirtschaft in Deutschland. Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi), 2023.