Форма № ОНМУ Н-9.02

ОДЕСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ МОРСЬКИЙ УНІВЕРСИТЕТ

ІНСТИТУТ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ТА ІННОВАЦІЙНОГО ПІДПРИЄМНИЦТВА

КАФЕДРА «ПІДПРИЄМНИЦТВО ТА ТУРИЗМ»

Пояснювальна записка

до кваліфікаційної роботи

бакалавра

на тему ОБГРУНТУВАННЯ МАРШРУТУ КОНТЕЙНЕРНИХ ПЕРЕВЕЗЕНЬ МІЖ УКРАЇНОЮ ТА ДАНІЄЮ

Виконала: здобувачка вищої освіти
4 курсу, групи 1
спеціальність
076 Підприємництво, торгівля та біржова діяльність
Чабанова Т.М.
Керівник: Мельников С.В.
Рецензент: Однолько В.О.

Одеса - 2026 р.

Форма № ОНМУ Н-9.01

ОДЕСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ МОРСЬКИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Інститут інформаційних технологій і інноваційного підприємництва
Кафедра підприємництва та туризму
Освітньо-кваліфікаційний рівень бакалавр
Спеціальність 076 Підприємництво, торгівля та біржова діяльність
(шифр і назва)

ЗАТВЕРДЖУЮ
Завідувач кафедри «ПТ»

Наврозова Ю.О.

“_____” _____2026 року

З А В Д А Н Н Я
НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ ЗДОБУВАЧУ ВИЩОЇ ОСВІТИ

Чабанова Таїсія Миколаївна
(прізвище, ім’я, по батькові)

1. Тема роботи Обгрунтування маршруту контейнерних перевезень між Україною та Данією
керівник роботи Мельников Сергій Валерійович, к.е.н., доцент,
(прізвище, ім’я, по батькові, науковий ступінь, вчене звання)
затверджені наказом вищого навчального закладу від “18” травня 2026 року № 124
2. Строк подання здобувачем роботи 15 червня 2026 року
3. Вихідні дані до роботи аналітичні матеріали, наукові статті, монографії, статистичні збірники Державної служби статистики України
4. Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити) 1. Теоретичні основи організації контейнерних перевезень у міжнародному сполученні. 2. Сучасний стан двостороннього економічного та транспортно-логістичного співробітництва між Україною та Данією. 3. Обґрунтування маршруту контейнерних перевезень між Україною та Данією
5. Перелік графічного матеріалу (з точним зазначенням обов’язкових креслень)
Структура бакалаврської роботи, вплив контейнеризації на міжнародні транспортні системи, характеристика економічного співробітництва між Україною та Данією, зовнішня торгівля товарами та послугами між Україною та Данією, формування можливих варіантів маршруту контейнерних перевезень між Україною та Данією, порівняльна оцінка маршрутів за критеріями вартості, строку доставки, надійності та ризиків, оптимальний маршрут контейнерних перевезень між Україною та Данією

6. Консультанти розділів роботи

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв

7. Дата видачі завдання 27 квітня 2026 року

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів дипломного проекту (роботи)	Строк виконання етапів проекту (роботи)	Примітка
1.	Вибір і затвердження теми роботи	20.04.2026	виконано
2.	Видача завдання	27.04.2026	виконано
3.	Переддипломна практика, залік	27.04.2026-10.05.2026	виконано
4.	Коригування завдання за результатами практики	11.05.2026	виконано
5.	Проміжний звіт на кафедрі, оцінка готовності	08.06.2026	виконано
6.	Попередній захист на кафедрі	15.06.2026	виконано
7.	Рецензування	15.06.2026	виконано
8.	Захист на засіданні ДЕК	25.06.2026	виконано

Здобувач _____ Чабанова Т.М.
(підпис) (прізвище та ініціали)

Керівник роботи _____ Мельников С.В.
(підпис) (прізвище та ініціали)

					КР-000024			
		ПІП	Підп.	Дата				
Розробив		Чабанова Т.М.		15.06.26	Обгрунтування маршруту контейнерних перевезень між Україною та Данією	Літ.	Лист	Масш.
Перевірив		Мельников С.В.		15.06.26				
						Лист 4		Листів 108
Н. контроль		Мельников С.В.		15.06.26		ОНМУ ННІТІП 4 курс ПТБД 2026 р.		
Заф.кафедри		Наврозова Ю.О.		15.06.26				

ЗМІСТ

ВСТУП……..……..6

РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ОРГАНІЗАЦІЇ КОНТЕЙНЕРНИХ ПЕРЕВЕЗЕНЬ У МІЖНАРОДНОМУ СПОЛУЧЕННІ…..…..…….....8

1.1 Еволюція, сутність та глобальний вплив контейнеризації на міжнародні транспортні системи та світову економіку ……8

1.2 Техніко-технологічне та логістичне забезпечення систем доставки вантажів у контейнерах…….....16

1.3 Міжнародно-правове регулювання, транспортно-експедиторське обслуговування та документообіг……....25

РОЗДІЛ 2. СУЧАСНИЙ СТАН ДВОСТОРОННЬОГО ЕКОНОМІЧНОГО ТА ТРАНСПОРТНО-ЛОГІСТИЧНОГО СПІВРОБІТНИЦТВА МІЖ УКРАЇНОЮ ТА ДАНІЄЮ…….....37

2.1 Характеристика економічного співробітництва між Україною та

Данією…….37

2.2 Зовнішня торгівля товарами та послугами між Україною та Данією..…….....48

2.3 Транспортно-логістичні умови забезпечення перевезень між Україною та Данією…….…...59

РОЗДІЛ 3. ОБҐРУНТУВАННЯ МАРШРУТУ КОНТЕЙНЕРНИХ ПЕРЕВЕЗЕНЬ МІЖ УКРАЇНОЮ ТА ДАНІЄЮ…..…….....71

3.1 Формування можливих варіантів маршруту контейнерних перевезень між Україною та Данією…….....71

3.2 Порівняльна оцінка маршрутів за критеріями вартості, строку доставки, надійності та ризиків.....80

3.3 Оптимальний маршрут контейнерних перевезень між Україною та Данією…….....89

ВИСНОВКИ І ПРОПОЗИЦІЇ…….100

ПЕРЕЛІК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ……...103

ВСТУП

У сучасних умовах контейнерні перевезення є одним із ключових елементів міжнародної торгівлі, оскільки забезпечують стандартизовану, контрольовану та відносно безпечну доставку вантажів між країнами. Для України значення контейнерної логістики особливо зросло після початку повномасштабної війни, коли традиційні транспортні ланцюги були частково порушені, а роль сухопутних, комбінованих та мультимодальних маршрутів через країни Європейського Союзу суттєво посилилася. У таких умовах важливим завданням стає не лише пошук найкоротшого маршруту, а й вибір такого варіанта доставки, який забезпечує прийнятне співвідношення вартості, строку, надійності, безпеки та організаційної керованості.

Особливої актуальності набуває дослідження контейнерних перевезень між Україною та Данією. Данія є розвиненою країною Європейського Союзу з потужним морським сектором, сучасною портовою інфраструктурою, значним досвідом у сфері логістики, енергетики, сталого розвитку та міжнародної торгівлі. Після 2022 року роль Данії як партнера України суттєво посилилася. Співпраця між країнами охоплює не лише торгівлю товарами і послугами, а й підтримку відновлення, енергетичної стійкості, гуманітарної сфери, інфраструктурних проєктів та реформ. Це формує додатковий попит на перевезення обладнання, будівельних матеріалів, техніки, фармацевтичної продукції, харчових товарів, комплектуючих і гуманітарних вантажів, значна частина яких може бути ефективно перевезена у контейнерах.

Метою кваліфікаційної роботи є обґрунтування доцільного маршруту контейнерних перевезень між Україною та Данією.

Об’єктом дослідження є процес організації міжнародних контейнерних перевезень між Україною та Данією.

Предметом дослідження є теоретичні, методичні та прикладні підходи до вибору й обґрунтування маршруту контейнерного перевезення між Україною та Данією.

Для досягнення поставленої мети у кваліфікаційній роботі були поставлені та вирішені такі завдання:

- проаналізовано еволюцію, сутність та глобальний вплив контейнеризації на міжнародні транспортні системи і світову економіку;

- охарактеризовано сучасний стан економічного співробітництва між Україною та Данією та визначено його значення для формування вантажної бази контейнерних перевезень;

- досліджено транспортно-логістичні умови організації перевезень між Україною та Данією, включаючи автомобільні, залізничні та мультимодальні варіанти доставки;

- сформовано можливі альтернативи маршруту контейнерного перевезення між Україною та Данією;

- здійснено порівняльну оцінку маршрутів за критеріями вартості, строку доставки, надійності, кількості перевалок, прикордонних та інфраструктурних ризиків;

- обґрунтовано рекомендовану модель маршруту контейнерних перевезень між Україною та Данією та визначено організаційно-економічні умови її практичної реалізації.

Робота складається із вступу, трьох розділів, висновків та пропозицій, переліку використаних джерел із 51 найменування. Загальний обсяг роботи складає 108 сторінок.

За результатами проведеного дослідження опубліковано тези виступу на XIV Всеукраїнській науково-практичній конференції студентів та молодих вчених «Проблеми і перспективи сталого розвитку транспорту», 23 квітня 2026 року, м. Одеса.

РОЗДІЛ 1
ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ОРГАНІЗАЦІЇ КОНТЕЙНЕРНИХ ПЕРЕВЕЗЕНЬ У МІЖНАРОДНОМУ СПОЛУЧЕННІ

1.1. Еволюція, сутність та глобальний вплив контейнеризації на міжнародні транспортні системи та світову економіку

Поява та стрімке функціональне і географічне поширення контейнерних технологій у другій половині XX століття ознаменували собою фундаментальний зсув у парадигмі світової економіки, який у наукових колах справедливо отримав назву «третьої транспортної революції» [11, 15, 22]. До впровадження стандартизованої тари процес навантаження та розвантаження генеральних вантажів (break-bulk shipping) базувався на технологіях, які концептуально мало змінилися з часів античної морської торгівлі [6]. Переміщення окремих бочок, мішків та дерев'яних ящиків з наземного транспорту на судно і навпаки було надзвичайно повільним, високозатратним та вимагало колосальних обсягів ручної праці докерів [6, 11]. Транспортні системи страждали від серйозних інфраструктурних «вузьких місць», оскільки значна частина загальних витрат на міжнародну торгівлю припадала саме на портові операції, сортування вантажів та покриття збитків від масових крадіжок [6].

Історичні передумови виникнення концепції уніфікованих вантажних одиниць сягають ще кінця XVIII та початку XX століть, коли в окремих регіонах Англії, Франції та США для перевезення речей почали використовувати так звані «підйомні фургони» (lift-vans) – великі дерев'яні або металеві ящики, пристосовані для підняття краном [19]. У першій половині XX століття багаторазові контейнери епізодично застосовувалися окремими залізничними операторами та у військовій логістиці, однак ці спроби мали локальний характер і не призвели до глобальної трансформації галузі [16].

Справжній інноваційний прорив здійснив американський підприємець Малком Маклін (Malcolm McLean) у 1956 році [11, 15, 16, 22]. Будучи власником великої автотранспортної компанії, Маклін усвідомив, що перевантаження окремих ящиків з вантажівки на судно є економічно неефективним, і запропонував ідею переміщення самого кузова-причепа без колісної бази [6, 11, 22]. 26 квітня 1956 року переобладнаний нафтовий танкер часів Другої світової війни Ideal-X вирушив з порту Ньюарк до Г'юстона, маючи на посиленій палубі 58 (за іншими даними 56) металевих контейнерів [6, 11, 16]. Цей рейс довів колосальну економічну вигоду механізованого навантаження: компанія Макліна Pan-Atlantic Steamship Corporation (незабаром перейменована на Sea-Land Service) продемонструвала можливість радикального зниження витрат на транспортування [6, 11, 16, 22].

Вже у 1957 році на воду було спущено судно Gateway City – перший справжній повнокомірковий контейнеровоз (cellular containership), трюми якого були обладнані вертикальними напрямними, що дозволяло штабелювати контейнери один на один від кіля до палуби [11]. Цей технологічний крок став каталізатором для інших компаній. Зокрема, Matson Navigation Company у 1958 році переобладнала судно Hawaiian Citizen для тихоокеанських маршрутів, а Grace Line у 1960 році спробувала запровадити контейнерні сервіси до Південної Америки [11, 16]. Важливо відзначити, що на ранніх етапах індустрія стикалася з проблемою відсутності єдиного стандарту: компанія Макліна використовувала 35-футові контейнери, Matson – 24-футові, а Grace Line – 17-футові [11]. Лише у 1965 році Міжнародна організація зі стандартизації (ISO) затвердила єдині технічні вимоги щодо розмірів, міцності та систем кріплення (фітингів), що відкрило шлях до формування глобальної системи інтермодальних перевезень [6, 16].

Глобальна експансія контейнеризації розпочалася у 1966 році, коли були відкриті перші трансатлантичні маршрути між США та портами Північної Європи (Роттердам, Бремен) [6, 11, 15]. Наприкінці 1960-х років розвиток транстихоокеанських ліній був значною мірою стимульований військово-

логістичними потребами США під час війни у В'єтнамі [11]. З метою уникнення збиткових порожніх зворотних рейсів із затоки Камрань, судна компанії Sea-Land почали заходити до портів Японії для завантаження комерційними товарами, що прямували до Північної Америки, тим самим заклавши основу для азійського економічного дива [11]. Революційні зміни відбулися і на маршруті Європа – Австралія у 1969–1970 роках, коли об'єднання провідних судноплавних ліній створило спеціалізований флот (судна класу Encounter Bay), запровадивши наскрізні тарифи (through rates) та інтегровану контейнерну логістику [22].

Глобалізація та економічний ефект від впровадження стандартизованої тари виявилися безпрецедентними. Контейнеризація стала головним технологічним рушієм економічної глобалізації XX століття, забезпечивши інтеграцію розрізнених національних ринків у єдине світове господарство [6, 16]. За даними макроекономічних досліджень, у період з 1948 по 1992 рік світова торгівля зросла з 57,5 млрд до 3600 млрд доларів США [21]. Детальне економетричне моделювання з використанням панельних даних двосторонніх торговельних потоків за 1962–1990 роки доводить, що кумулятивний середній ефект обробки (Average Treatment Effect) від впровадження контейнеризації у торгівлі між розвиненими країнами (Північ-Північ) склав близько 700% протягом двадцяти років після її двостороннього запровадження [6]. Цей вплив є значно потужнішим за ефекти від укладання угод про вільну торгівлю (FTA) або членства в Генеральній угоді з тарифів і торгівлі (GATT), які забезпечили кумулятивне зростання лише на 45% та 285% відповідно [6].

Структурні кількісні оцінки на основі мікроекономічних даних також підтверджують критичну роль контейнерів у формуванні обсягів експорту. Моделювання модального вибору (контейнер чи генеральний вантаж) з урахуванням ендогенного вибору якості товарів та гетерогенності компаній (за моделлю Мелітца) демонструє, що за відсутності контейнерних технологій морський експорт Туреччини та США до середньостатистичного ринку призначення був би нижчим на 14–21% порівняно з сучасними показниками

[7]. Контейнерні перевезення характеризуються вищими фіксованими витратами «першої милі» (first-mile cost), але мають значно нижчу еластичність за відстанню порівняно з традиційними суднами, що робить їх економічно вигідними на довгих маршрутах. Так, на медіанній відстані між торговельними партнерами (близько 10 400 км) контейнер знижує змінні транспортні витрати на 16–22% [7]. Історичні дані ілюструють це зниження: частка транспортних витрат у загальній вартості імпорту впала з 8% у 1970 році до приблизно 3% на початку 2000-х років [11].

Економічний ефект контейнеризації полягає не лише у здешевленні перевезення самих контейнеризованих вантажів (наприклад, автозапчастин), але й у створенні потужних комплементарних ефектів, що стимулювали міжнародну торгівлю неконтейнеризованими товарами (наприклад, готовими автомобілями) завдяки загальному вдосконаленню транспортних інфраструктур [6]. Радикальне зниження витрат на транспортування та страхування вантажів дозволило оптимізувати розміщення виробничих потужностей. Транснаціональні корпорації отримали змогу перенести трудомісткі виробництва до країн Азії (передусім Китаю та Індії) з дешевшою робочою силою, що сприяло роздрібненню виробничих процесів та формуванню складних глобальних ланцюгів постачання [6, 9, 15, 21]. Це призвело до феномену відв'язування (decoupling) темпів зростання контейнерного вантажообігу від темпів зростання глобального ВВП: кожна одиниця створеного ВВП почала супроводжуватися дедалі більшими обсягами міжнародних контейнерних переміщень [9, 15].

Розвиток портової інфраструктури та маршрутів зазнав докорінних трансформацій. Поява контейнера вимагала комплексної перебудови всієї транспортної системи. Морські порти трансформувалися з трудомістких вузлів, де переважала щоденна нестабільна праця докерів, у високотехнологічні, капіталомісткі індустріальні комплекси [16, 22]. Багато традиційних портів не змогли адаптуватися до нових територіальних потреб (глибоководні причали, масштабні складські площі), що призвело до зміщення

активності в нові спеціалізовані термінали (наприклад, у Ньюарку або Окленді в США) [6]. У Європі лідерство захопили порти Північного моря, зокрема Роттердам, де ще у 1967 році було відкрито перший європейський контейнерний термінал [16, 22].

У зв'язку з колосальними інвестиційними потребами більшість портів у світі перейшли до управлінської моделі «landlord port» (порт-лендлорд), за якої держава або муніципалітет володіє землею та інфраструктурою, а управління терміналами передається глобальним приватним операторам [16]. На цьому ринку сформувалася потужна олігополія транснаціональних термінальних операторів, таких як сінгапурська компанія PSA International, гонконзька Hutchison Port Holdings (HPH) та арабська DP World. Остання, заснована у 1969 році як місцевий оператор в Дубаї, здійснила стрімку глобальну експансію, викупивши у 2004 році активи американської компанії CSX World Terminals за понад 1 млрд доларів США, а згодом поглинувши британську P&O Group, ставши одним з лідерів галузі [16].

Змінилася і географія транспортних потоків. Система маршрутизації еволюціонувала від лінійних рейсів «від порту до порту» (point-to-point) до складних глобальних мереж типу «ступиця і спиця» (hub-and-spoke) та маятникових сервісів (pendulum routes) [9, 15, 19, 21]. Для ефективного використання гігантських суден місткістю 6000–8000 TEU і більше (post-panamax), судноплавні лінії концентрують суднозаходи у кількох ключових портах-хабах, звідки вантажі розвозяться меншими фідерними суднами до регіональних портів [15, 21, 22]. Уздовж основних морських коридорів (Північ-Південь, Схід-Захід) виникли нові спеціалізовані трансшипмент-хаби, часто розташовані поблизу стратегічних проток, але далеко від безпосередніх ринків збуту (наприклад, Сінгапур, Коломбо, Дубай, Салала, Джоя-Тауро, Альхесірас, Фріпорт) [9, 15, 19]. Найбільш разючим географічним наслідком контейнеризації став глобальний зсув економічної гравітації до Східної та Південно-Східної Азії: якщо у 1995 році порти Шанхаю та Шеньчженя навіть не входили до першої десятки, то сьогодні 11 з 20 найбільших контейнерних

портів світу розташовані саме у Східній Азії (з них значна частина – у Китаї) [11, 15, 16].

Динаміку дифузії портової контейнеризації доцільно розглядати через призму теорії економічних циклів, зокрема хвиль Кондратьєва (K-waves). Дослідження на основі методу ієрархічного кластерного аналізу (Hierarchical Cluster Analysis – HCA) та коефіцієнта концентрації Джині виявляють п'ять основних хвиль розвитку глобальної контейнерної портової системи, кожна з яких триває приблизно 8–10 років [9, 19]. Перша хвиля (Піонери, 1970-ті роки) охопила порти економічної Тріади (Північна Америка, Західна Європа, Японія), де відбувалося раннє заміщення традиційної торгівлі контейнерною (наприклад, порти Антверпен, Лос-Анджелес, Нагоя). Друга хвиля (Ранні послідовники, середина та кінець 1970-х років) характеризувалася географічною дифузією до портів, що розширювали глобальні ланцюги постачання (наприклад, Гамбург, Сідней, Кілунг). Третя хвиля (Прискорення та Інтернаціоналізація, середина 1980-х років) стала наймасштабнішою, охопивши Східну та Південно-Східну Азію, стимулюючи появу перших трансшипмент-хабів (Сінгапур, Дубай, Коломбо) і супроводжувалася перенесенням виробничих потужностей. Четверта хвиля (Глобальний стандарт, кінець 1990-х – початок 2000-х років) відзначилася масовим включенням портів материкового Китаю (Шанхай, Шеньчжень) до глобальних мереж («китайський ефект») та виникненням нових трансшипмент-вузлів (Салала, Джоя-Тауро). П'ята хвиля (Пік зростання та зрілість, з кінця 2000-х років) демонструє стабілізацію та перехід до стадії зрілості для портів Північної Америки і Північної Європи (зменшення їх частки у глобальному вантажообігу), тоді як зростання переміщується до вузьких нішевих ринків у Латинській Америці, Південній Азії та Африці [9, 19].

Управління такими складними мережами зумовило розвиток кібернетичних та математичних інструментів планування. Сучасні судноплавні компанії вирішують оптимізаційні завдання на основі моделей проектування сервісних мереж (Service Network Design Problem – SNDP),

використовуючи методи змішаного цілочисельного лінійного програмування (MILP) та теоретико-ігрові моделі [24]. Такі підходи дозволяють максимізувати прибуток експедиторів та перевізників шляхом оптимального вибору маршрутів, розкладів та тарифів з урахуванням нелінійності попиту (наприклад, через логіт-моделі вибору) та поведінкових реакцій конкурентів, навіть за умов неповної інформації про ринок [21, 24]. Моделювання вибору маршруту засвідчує, що рішення вантажовідправників залежать не лише від тарифів, а й від генералізованих витрат, що включають час транзиту, надійність, доступність портів та якість допоміжних сервісів [21].

Економічні переваги та усунення «вузьких місць» у міжнародному сполученні стали вирішальним фактором перемоги контейнеризації. Транспортування генеральних вантажів до 1960-х років супроводжувалося колосальними втратами від крадіжок та пошкоджень у портах (наприклад, у Нью-Йорку збитки від докерів були системним явищем) [6, 11]. Металевий контейнер забезпечив надійний захист вантажу від місця виробництва до кінцевого споживача (door-to-door), що призвело до стрімкого падіння витрат на страхування. Статистика свідчить, що на маршруті між Австралією та Європою у період з 1965 по 1970 рік страхові платежі впали у шість разів – з 24 до 4 пенсів за тонну [6].

Механізація термінальних операцій дозволила кардинально прискорити оборотність суден та продуктивність докерів, яка зросла з 1,7 тонни на годину у 1965 році до 30 тонн на годину у 1970 році [6]. Час транзиту вантажів на маршруті з Європи до Австралії скоротився з 70 до 34 днів. Враховуючи, що середня вартість тонни вантажу становила тоді близько 60 фунтів стерлінгів, а альтернативна вартість капіталу – 15%, скорочення часу в дорозі на 36 днів зменшило обсяг капіталу, замороженого у запасах під час транзиту, вдвічі (з 2 до 1 фунта стерлінгів на тонну) [6]. Це стимулювало компанії утримувати менші складські запаси та впроваджувати принципи управління запасами (зокрема «just-in-time»). Крім того, контейнеризація усунула залежність від фрагментованих операцій: якщо раніше судна на маршруті до Австралії

здійснювали заходи в 11 різних європейських портів навантаження, то завдяки інтермодальній консолідації та розвитку залізничних контейнерних поїздів цей вантажопотік був перенаправлений лише у три ключові порти (Гамбург, Роттердам і Тілбері) [6]. Усунення інфраструктурних та логістичних бар'єрів дозволило світовій економіці досягти безпрецедентного рівня ефективності, остаточно закріпивши контейнер як базову одиницю глобальної торгової архітектури. Етапи еволюції контейнеризації та її впливу на розвиток макроекономіки представлено у таблиці 1.1.

Таблиця 1.1

Етапи еволюції контейнеризації та її впливу на розвиток світової макроекономіки

Історичний період	Ключові інновації та технологічні зрушення у транспортних системах	Глобальні макроекономічні наслідки та логістичні ефекти
Кінець XVIII – перша половина XX ст. (Доконтейнерна ера)	Використання дерев'яних підйомних фургонів (lift-vans) для перевезення багажу. Епізодичне використання металевих ящиків залізницями (наприклад, поїзд Golden Arrow). Відсутність інтегрованих систем.	Транспортування генеральних вантажів є вкрай трудомістким і повільним. Високі портові витрати (до 48% загальної вартості доставки), масові пошкодження та крадіжки вантажів. Низька продуктивність праці докерів (1,7 т/год). Торгівля має переважно регіональний характер.
Середина 1950-х – початок 1960-х рр. (Піонери індустрії)	Рейс переобладнаного танкера Ideal-X (1956) компанії М. Макліна з 58 контейнерами. Поява першого повнокоміркового судна Gateway City (1957). Використання нестандартних контейнерів (35-, 24- та 17-футових) американськими лініями (Sea-Land, Matson, Grace Line).	Доведення життєздатності концепції «door-to-door» інтермодальних перевезень. Кардинальне скорочення часу перебування суден у портах. Початок трансформації портової інфраструктури (поява спеціалізованих терміналів, зокрема в Ньюарку). Зародження концепції єдиного наскрізного тарифу.
Середина 1960-х – 1970-ті рр. (Стандартизація та трансатлантична експансія)	Затвердження стандартів ISO (1965) на розміри та фітинги контейнерів. Відкриття перших трансатлантичних маршрутів (1966) до Європи (Роттердам, Бремен). Створення спеціалізованого флоту (клас Encounter Bay).	Радикальне падіння витрат на страхування (у 6 разів) та зменшення замороженого у запасах капіталу вдвічі. Продуктивність праці докерів зростає до 30 т/год. Усунення фрагментарності портів: концентрація вантажопотоків у кількох великих хабах.

продовження табл.1.1

1980-ті – 1990-ті рр. (Інтернаціоналізація та глобальні ланцюги постачання)	Впровадження маятникових сервісів (pendulum routes) та систем «ступиця і спиця» (hub-and-spoke). Поява трансшипмент-хабів (Сінгапур, Коломбо, Дубай). Застосування комп'ютерних технологій, математичного лінійного програмування та логіт-моделей для маршрутизації.	Зниження частки транспортних витрат у вартості імпорту до 3%. Відкриття можливостей для географічного роздрібнення виробництва. Масове перенесення трудомістких виробництв до Азії. Темпи зростання контейнерного трафіку починають випереджати зростання світового ВВП (відв'язування).
2000-ні – сьогодення (Глобальний стандарт та зрілість індустрії)	Створення суден класу post-panamax місткістю 6000–8000 TEU та більше. Глобальна консолідація ринку портових операторів (DP World, PSA, HPH) у межах моделі «landlord port». Інтеграція залізничних (double-stack), морських та автомобільних мереж.	Глобальний зсув економічної гравітації до Східної Азії (11 з 20 найбільших портів світу). «Китайський ефект» як рушій світового експорту. Кумулятивний ефект від контейнеризації на двосторонню торгівлю сягає 700%, значно перевищуючи ефекти від угод про вільну торгівлю (FTA) та GATT.

Джерело: розроблено на основі [6, 9, 11, 15, 16, 19, 21, 22]

Підсумовуючи, теоретико-історичний та макроекономічний огляд свідчить, що еволюція контейнеризації докорінно трансформувала міжнародні транспортні системи, ліквідувавши традиційні інфраструктурні обмеження та перетворившись на фундаментальну матеріальну базу процесу економічної глобалізації. Завдяки різкому зниженню змінних витрат на великих відстанях, мінімізації ризиків та розвитку інтегрованих мультимодальних ланцюгів постачання, світ отримав сучасну архітектуру міжнародної торгівлі, в якій головні виробничі та вантажні полюси незворотно змістилися до Азійсько-Тихоокеанського регіону.

1.2. Техніко-технологічне та логістичне забезпечення систем доставки вантажів у контейнерах

Забезпечення ефективного функціонування сучасних ланцюгів постачання вимагає глибокого розуміння теоретико-методологічних засад транспортної логістики. Теоретичне ядро організації міжнародних

контейнерних перевезень формується на перетині кібернетичних підходів, логістичних концепцій та інженерно-технологічних рішень, що гарантують надійну доставку вантажу від відправника до одержувача. Слід зазначити, що ефективне управління такими процесами неможливе без чіткого розмежування базових понять, стандартизації транспортного обладнання та застосування передових моделей оптимізації маршрутів і консолідації вантажних партій [1, 12].

Фундаментальною основою теорії систем доставки є розмежування та розуміння системної єдності транспортного, перевізного і вантажоперевалювального процесів. У науковій та виробничій практиці ці терміни часто помилково використовуються як синоніми, проте вони мають чітку функціональну ієрархію [1]. Транспортний процес є найширшим поняттям, що позначає основний виробничий процес на транспорті, який охоплює всі етапи переміщення та супутні операції. Перевізний процес є лише його основною фазою, що реалізується безпосередньо рухомим складом (флотом, поїздами, автомобілями) у просторі. Натомість вантажоперевалювальний процес виконує допоміжну, але критично важливу функцію на початкових, кінцевих та проміжних етапах (у портах, на терміналах), забезпечуючи фізичне переміщення вантажних одиниць між різними видами транспорту [1, 12]. Лише функціональна триєдність цих процесів здатна забезпечити неперервність глобального ланцюга постачань.

З позиції логістичного підходу принципово важливим є розмежування понять «система доставки вантажу» (СДВ) та «транспортно-технологічна система» (ТТС) [1, 13]. ТТС розглядається як матеріалопровідна підсистема, структуроутворюючими елементами якої є стандартизовані інтермодальні одиниці (наприклад, ISO-контейнери) та спеціалізовані транспортні засоби. Її головна ознака – використання єдиної безперевантажувальної технології. Натомість СДВ є значно ширшою та більш гнучкою категорією. Це адаптивна система зі зворотним зв'язком, що формується (проєктується) експедитором під конкретну потребу клієнта, під специфічний вантажопотік і конкретні

часові та просторові обмеження [1, 12]. СДВ створюється на основі інтеграції елементів різних ТТС та логістичних посередників для виконання правила «Семи R» (логістичного міксу) – доставки потрібного товару необхідної якості та кількості в задане місце і час із мінімальними витратами [1].

Еволюція наукової думки у сфері управління СДВ пройшла через кілька логістичних парадигм, які формують концептуальний базис сучасних перевезень. Аналітична парадигма базується на методах дослідження операцій та управлінні запасами для оптимізації локальних задач. Технологічна (інформаційна) парадигма розглядає логістику через призму кібернетики та системного підходу, акцентуючи увагу на автоматизації та комп'ютерній підтримці прийняття рішень. Маркетингова парадигма підпорядковує організацію логістичної системи корпоративній стратегії та вимогам ринку збуту. Сучасною ж є інтегральна парадигма, що розглядає логістику як стратегічний інструмент управління наскрізними глобальними ланцюгами постачань (Supply Chain Management), де всі учасники – від виробника сировини до кінцевого споживача – діють як єдиний механізм на принципах партнерства [1].

У контексті глобалізації переміщення контейнерів рідко здійснюється одним видом транспорту, що зумовило появу концепцій мультимодальних, інтермодальних та комбінованих перевезень [10, 13, 20, 23, 25]. Хоча в широкому вжитку ці терміни іноді змішуються, міжнародна нормативно-правова база (зокрема документи Європейської економічної комісії ООН та Європейської конференції міністрів транспорту) встановлює між ними чіткі межі [10].

Мультимодальне перевезення – це система доставки вантажу двома або більше видами транспорту, яка здійснюється під відповідальністю єдиного оператора мультимодального перевезення (ОМП) за єдиним наскрізним договором та єдиним тарифом [1, 10, 23]. Інтермодальне перевезення є більш вузьким технологічним поняттям: воно передбачає перевезення вантажів в одній і тій самій стандартизованій вантажній одиниці (контейнері) послідовно

різними видами транспорту без фізичного перевантаження самого вантажу (вмісту контейнера) при зміні видів транспорту [10, 13, 20, 25]. Тобто контейнеризація є необхідною, але не єдиною умовою інтермодальності.

Комбіноване перевезення є специфічним різновидом інтермодального перевезення, що має яскраво виражений екологічний та інфраструктурний підтекст, закріплений у директивах Європейського Союзу. Воно визначається як перевезення, при якому основна (найбільша) частина маршруту долається залізничним, внутрішнім водним або морським транспортом, а початковий та кінцевий відрізки маршруту виконуються автомобільним транспортом на максимально короткі відстані (як правило, до 100–150 км) [10, 13, 23].

Особливе місце в сучасних СДВ займають специфічні технології змішаних перевезень, такі як контрейлерні перевезення (piggyback), коли завантажені автопричепи або напівпричепи перевозяться на залізничних платформах, а також технології "fishyback" (судно-автомобіль) та "birdyback" (літак-автомобіль) [1, 13]. У трансконтинентальній логістиці набула поширення концепція "мікро-лендбриджу", що дозволяє скоротити транзитний час шляхом використання залізничних коридорів (наприклад, через територію США чи Євразії) замість тривалих морських обходів [1, 3].

У контексті автомобільного сегмента логістики виділяють перевезення TL (Truck Load – повністю завантажена вантажівка) та LTL (Less than Truck Load – доставка збірних вантажів від різних відправників в одній вантажівці). Ці автомобільні терміни є прямими аналогами контейнерних понять FCL та LCL і вимагають аналогічних логістичних алгоритмів консолідації та маршрутизації на складах експедиторів [1, 12, 13].

Створення універсальних СДВ стало можливим виключно завдяки міжнародній стандартизації. Ключову роль у цьому процесі відіграла Міжнародна організація зі стандартизації (ISO), яка у 1968 році прийняла Стандарт 668, що регламентує зовнішні та внутрішні розміри, максимальну масу брутто та конструктивні елементи (зокрема кутові фітинги для захоплення кранами) контейнерів [13, 25]. Базовою обліковою одиницею став

двадцятифутовий еквівалент (TEU), що відповідає контейнеру типу 1C довжиною 20 футів (6,058 м). Відповідно, сорокафутовий контейнер (FEU) дорівнює двом TEU [13, 25].

Класифікація ISO-контейнерів враховує їхнє призначення та технічні особливості:

1. Стандартні універсальні контейнери (General Purpose / Dry Cube): закриті сталеві конструкції з жорстким дахом, торцевими дверима, призначені для широкої номенклатури генеральних вантажів. Захищають вантаж від погодних умов та механічних пошкоджень [4, 13, 17, 25].

2. Високі контейнери (High Cube): мають збільшену до 9 футів 6 дюймів (2,896 м) висоту порівняно зі стандартними (8 футів 6 дюймів). Це додає близько 10 кубічних метрів корисного об'єму, що робить їх ідеальними для легких, об'ємних вантажів [13, 17, 25].

3. Контейнери з відкритим дахом (Open Top): замість жорсткого даху мають знімний брезентовий тент (tarpaulin) та рухому верхню торцеву балку дверного отвору. Використовуються для завантаження важких і негабаритних вантажів краном зверху [13, 17, 18, 25].

4. Контейнери-платформи (Flat Rack): не мають бокових стінок і даху, обладнані лише міцною основою та торцевими стінками (які можуть складатися). Призначені для перевезення великовагового, негабаритного обладнання чи техніки [13, 17, 25].

5. Рефрижераторні контейнери (Reefer): ізольовані контейнери для товарів, що потребують температурного контролю (м'ясо, фрукти, ліки). Сучасні інтегровані рефконтейнери обладнані власними холодильними установками, що живляться від електромережі судна або терміналу (споживають 3–6 кВт), тоді як старіші (porthole) потребували подачі холодного повітря ззовні [4, 13, 17, 18, 25].

6. Танк-контейнери (Tanktainer): цистерни, розміщені в межах стандартного сталевого каркаса (ISO-рами). Поділяються на різні класи

(наприклад, IMO-типи) для перевезення безпечних харчових рідин та небезпечних хімічних чи газоподібних речовин [13, 17, 18, 25].

7. Ізотермічні та вентильовані контейнери: перші мають теплоізоляційний шар для захисту від різких перепадів температур без активного охолодження, другі обладнані спеціальними отворами для пасивної вентиляції вантажів, схильних до виділення конденсату (наприклад, кава) [4, 13, 25].

8. Флексітанки: інноваційна альтернатива танк-контейнерам. Це багатошарові еластичні вкладки (полімерні мішки) місткістю від 14 до 24 тисяч літрів, що монтуються всередині стандартного 20-футового Dry Cube контейнера. Після розвантаження рідини флексітанк утилізується, а контейнер може бути використаний для інших вантажів, що повністю знімає проблему збиткового порожнього повернення тари, характерну для класичних цистерн [1].

Внутрішня логістика контейнера тісно пов'язана з використанням стандартизованих піддонів (палет). Найбільш поширеними у європейській практиці є європалети (Euro-pallet, 800x1200 мм) та фінські палети (FIN-pallet, 1000x1200 мм). Розрахунок схем завантаження показує, що у стандартний 20-футовий контейнер вміщується 11 європалет (утворюючи специфічні "пустоти"), а у 40-футовий – 25 європалет. Для усунення втрат корисного простору були розроблені так звані "широкі" контейнери, внутрішня ширина яких збільшена на кілька сантиметрів, що дозволяє розмістити вже 30 європалет у 40-футовому варіанті [12, 13, 25].

Експедиторське обслуговування базується на виборі між двома фундаментальними технологіями завантаження: FCL та LCL. Технологія FCL (Full Container Load) передбачає оренду цілого контейнера одним вантажовідправником. Це гарантує високу швидкість доставки, повне виключення проміжних маніпуляцій із вантажем на терміналах, а також найвищий рівень безпеки та збереження товарів. Транспортні документи в такому випадку виписуються на всю партію [1, 18, 25]. Технологія LCL (Less

than Container Load) розроблена для дрібних і середніх вантажовласників. Вона полягає у консолідації невеликих партій товарів від різних відправників в один контейнер на складі експедитора (наприклад, 3PL або 4PL провайдера). Клієнт платить лише за фактично зайнятий об'єм або вагу. Головними недоліками є збільшення транзитного часу через процеси очікування накопичення контейнера (stuffing), ризики несумісності вантажів (наприклад, рідин і текстилю) та ускладнений документообіг (необхідність випуску кількох домашніх коносаментів – House Bill of Lading на базі одного лінійного) [1, 18, 25].

Обґрунтування вибору між цими технологіями вимагає від експедитора глибокого логістичного аналізу. Критерієм вибору слугує порівняння двох параметрів: питомого навантажувального об'єму вантажу (ПНО, вимірюється в м³/т з урахуванням коефіцієнта технологічних пустот) та питомої вантажомісткості самого контейнера. Якщо ПНО вантажу менший або дорівнює питомій вантажомісткості тари, вантаж належить до категорії «важких». У цьому випадку лімітуючим фактором виступає вантажопідйомність (брутто), і контейнер досягає ліміту по вазі раніше, ніж заповнюється його об'єм. Якщо ж ПНО вантажу перевищує питому вантажомісткість контейнера, вантаж є «легким» (або об'ємним). Тоді повністю використовується кубатура, але залишається резерв вантажопідйомності. Експедитор зобов'язаний розрахувати абсолютне приростення витрат для клієнта (різницю між тарифними ставками FCL та складеними ставками LCL на 1 тонну чи 1 куб. метр) і запропонувати оптимальний економічний варіант без застосування складного математичного моделювання для кінцевого замовника [1, 5, 12].

Управління СДВ на міжнародному рівні вимагає моделювання процесів прийняття рішень. Сучасна наука застосовує кібернетичні моделі "чорного", "сірого" та "білого ящика". Для формування раціональної технології обслуговування замовлень експедиторами (наприклад, компаніями рівня "Inter Trans Logistic") найефективнішою визнана модель "білого ящика" [5, 12]. Вона

передбачає повну прозорість та доступність інформації про внутрішні процеси, параметри системи та фактори зовнішнього середовища. Це дозволяє логістам генерувати десятки альтернативних схем послідовності транспортних операцій, перевалочних пунктів та видів транспорту, вибираючи ту, що знижує витрати (доведено, що оптимізація через "білий ящик" здатна знизити витрати на 12–35%) [5].

Організаційна архітектура цих моделей залежить від регіональної специфіки. Існують дві основні бізнес-моделі: північноамериканська та європейська [3]. Північноамериканська модель базується на континентальних масштабах і використовує гігантські сухопутні мости (landbridges) із застосуванням двоярусних контейнерних поїздів (double-stack), де залізниця виступає магістральним хребтом, а автотранспорт виконує лише функцію розвезення на "останній милі". Європейська модель, навпаки, функціонує в умовах високої щільності портів і коротких відстаней, тому вона робить величезний акцент на розвиток змішаних річково-морських перевезень (short-sea shipping), активне використання внутрішніх водних шляхів і жорстке законодавче обмеження автомобільних перевезень заради екології (директиви про комбіновані перевезення) [3, 10, 23]. Узагальнена класифікація транспортного обладнання та технологій доставки представлена у таблиці 1.2.

Таблиця 1.2

Узагальнена класифікація та техніко-експлуатаційні характеристики стандартизованих контейнерів ISO і технологій FCL/LCL

Тип обладнання / Технологія	Призначення та оптимальний тип вантажу	Стандартизовані розміри та ключові техніко-експлуатаційні характеристики	Організаційно-логістичні особливості
Standard / Dry Cube (DC)	Універсальні контейнери для генеральних промислових та споживчих вантажів у тарі, ящиках або на палетах.	20 ft (TEU) та 40 ft (FEU). Висота 8'6". Вантажопідйомність до 28-30 т. Корисний об'єм 33 м³ (20-фут) і 67 м³ (40-фут).	Базовий елемент світової логістики. Забезпечує захист від погодних умов. Оптимальний для більшості FCL та LCL відправок.

продовження табл.1.2

High Cube (HC / HQ)	Легкі, але об'ємні вантажі (одяг, електроніка, іграшки), що вимагають максимізації простору.	Висота 9'6" (2,896 м). Довжина переважно 40 ft (рідше 45 ft). Збільшений об'єм (до 76–86 м³).	Дозволяє знизити питомі витрати на кубічний метр для легких вантажів. Вимагає спеціалізованих автопричепів через обмеження висоти мостів.
Open Top / Hardtop	Важкі, негабаритні по висоті вантажі (верстати, скло, металопрокат, техніка).	Дах відсутній (брезентовий тент) або знімний жорсткий. Знімна верхня балка дверей. Розміри 20 ft і 40 ft.	Дозволяє вертикальне завантаження краном. Потребує особливої уваги до збереження вантажу (ризик крадіжок через тент).
Flat Rack / Platform	Наднадважкі, широкі або довгомірні вантажі, спецтехніка, труби, транспортні засоби.	Сталева платформа з посиленим дном. Торцеві стінки можуть складатися. Розміри 20 ft і 40 ft.	Може об'єднуватися по кілька штук для утворення єдиної палуби. Порожні Flat Rack складаються "пачками" для здешевлення репозиціонування.
Reefer (Рефрижератор)	Швидкопсувні вантажі (м'ясо, риба, фрукти), фармацевтика, хімія.	Ізольовані стінки. Інтегрована холодильна установка (потребує 3-6 кВт). Діапазон підтримання температур від -20°C до +20°C.	Висока вартість експлуатації. Вимагає безперебійного електроживлення на судні та терміналі (plug-in). Суворий температурний моніторинг.
Tanktainer (Танк-контейнер)	Наливні вантажі (паливо, хімікати, скраплені гази), а також харчові рідини.	Цистерна, вмонтована в жорстку ISO-раму. Об'єм від 12 до 35 тис. літрів. Класифікуються за стандартами IMO.	Висока безпека. Можливість підігріву або охолодження рідини. Недолік: необхідність ретельного очищення та висока вартість порожнього повернення.
Флексітанк (у Dry Cube)	Безпечні харчові та промислові рідини (олія, вино, латекс, мийні засоби).	Одноразовий полімерний мішок на 14-24 тис. літрів, що розміщується у звичайному 20-футовому DC контейнері.	Радикально здешевлює логістику рідин. Відсутні витрати на повернення тари. Швидке завантаження помпою. Лише для небезпечних вантажів.
FCL (Full Container Load)	Великі партії вантажу від одного відправника до одного одержувача.	Заповнення всього об'єму або вантажопідйомності контейнера. Опломбовується на складі відправника.	Мінімізація ризиків пошкодження та крадіжок. Швидкий транзит. Виписується один лінійний коносамент (Master B/L).

продовження табл.1.2

LCL (Less than Container Load)	Дрібні та середні партії вантажів (від 1 кг або 1 куб. м) від різних відправників.	Збірний (консолідований) вантаж у стандартному контейнері. Оплата розраховується за питомим об'ємом або вагою (що більше).	Економія для дрібного бізнесу. Потребує послуг 3PL/4PL провайдера для консолідації. Триваліший транзит. Виписка домашніх коносаментів (House B/L).

Джерело: розроблено на основі [1, 4, 13, 17, 18, 25]

Підсумовуючи, техніко-технологічне та логістичне забезпечення систем доставки вантажів у контейнерах є складним комплексом, що спирається на жорстку стандартизацію транспортного обладнання та гнучкість логістичних концепцій. Ефективність сучасних міжнародних перевезень забезпечується правильним вибором між мультимодальними, інтермодальними та комбінованими схемами, застосуванням оптимальних типів контейнерів (від Dry Cube до рефрижераторів і флексітанків) та раціональним обґрунтуванням технологій консолідації (FCL/LCL). Застосування кібернетичних підходів, таких як модель «білого ящика», дозволяє експедиторам проєктувати максимально ефективні маршрути доставки, адаптуючи їх як під північноамериканську, так і під європейську логістичну моделі, що є критично важливим для інтеграції вітчизняних транспортних систем у європейський і глобальний економічний простір.

1.3. Міжнародно-правове регулювання, транспортно-експедиторське обслуговування та документообіг

Організація сучасних міжнародних контейнерних перевезень є складною багатогранною системою, ефективність функціонування якої безпосередньо залежить від чіткості правового регулювання, прозорості документообігу та рівня професіоналізму логістичних посередників. У процесі глобалізації економіки транспортно-експедиторська діяльність набула фундаментального значення, оскільки саме експедитори виступають головними архітекторами

ланцюгів постачань, об'єднуючи розрізнені транспортні, перевалочні та складські операції в єдиний інтегрований механізм. Розуміння юридичного та управлінського базису, що регламентує ці процеси, є критично необхідним для забезпечення надійності, швидкості та безпеки доставки вантажів у міжнародному сполученні [1, 2, 13].

Транспортно-експедиторська діяльність – це підприємницька діяльність із надання транспортно-експедиторських послуг з організації та забезпечення перевезень експортних, імпортних, транзитних або інших вантажів. Відповідно до чинного законодавства, експедитор (транспортний експедитор) виступає суб'єктом господарювання, який за дорученням клієнта та за його рахунок виконує або організовує виконання послуг, визначених договором транспортного експедирування [1, 8, 14]. У процесі розвитку ринку транспортних послуг у науковій та практичній сферах виникла проблема термінологічного розмежування понять «експедирування» та «логістика», а також «експедитор» і «логіст». Ця термінологічна плутанина потребує чіткого аналітичного розмежування, оскільки ці суб'єкти представляють різні ринки та виконують різні функції [1, 2].

Логіст (або логістичний відділ компанії) традиційно є співробітником чи представником виробничої або торгової компанії. Його головне завдання полягає в управлінні матеріальним потоком у межах підприємства, починаючи від закупівлі сировини і закінчуючи доведенням готової продукції до споживача. Логіст представляє товарний ринок, який є ринком потенційних вантажовласників. Його компетенція щодо фізичного переміщення матеріального потоку фактично закінчується в момент, коли товар подається на склад або транспортний вузол і набуває нової якості - стає вантажем [1, 14].

З іншого боку, експедитор представляє ринок транспортних послуг. Коли вантажовласнику (через свого логіста) необхідно здійснити міжнародне перевезення, він звертається до експедитора, укладаючи договір. Після цього експедитор стає агентом вантажовласника (або діє як договірний перевізник у випадку мультимодальних перевезень) і перебирає на себе відповідальність за

координацію дій транспортних компаній, портів, митних брокерів та інших учасників ринку. Експедитор є провідником вантажовласника на ринку транспортних послуг, створюючи та проєктуючи оптимальну систему доставки вантажу (СДВ) [1, 8].

Еволюція транспортно-експедиторського обслуговування призвела до формування складної ієрархії логістичних провайдерів, яка класифікується від 1PL до 5PL:

1. 1PL (First Party Logistics) - автономна логістика або інсорсинг. На цьому етапі, що був поширений у 1970-1980-х роках, вантажовласник самостійно виконує всі логістичні операції, використовуючи власні матеріальні активи (склади, транспортні засоби) без залучення сторонніх підрядників [2, 14].

2. 2PL (Second Party Logistics) - традиційна логістика або частковий аутсорсинг. Компанія бере на себе частину логістичних функцій, але залучає сторонню транспортну організацію для фізичного перевезення. 2PL-провайдер зазвичай має власні активи (флот, автопарк) і працює на обмеженій території [2, 13].

3. 3PL (Third Party Logistics) - комплексний логістичний аутсорсинг. Це спеціалізовані компанії, яким доручається управління значною частиною або всіма логістичними операціями клієнта. 3PL-провайдери інтегрують транспортування, проміжне зберігання (наприклад, крос-докінг), митне оформлення та інформаційний супровід. Вони можуть не мати власних транспортних активів, виступаючи організаторами [2, 8, 14].

4. 4PL (Fourth Party Logistics) - інтегрований логістичний аутсорсинг. 4PL-провайдер діє як менеджер ланцюга постачань (Supply Chain Manager). Він не просто організовує перевезення, але й бере участь у стратегічному плануванні, проєктуванні бізнес-процесів компанії-клієнта, управляє 3PL-провайдерами та IT-інфраструктурою [2, 13].

5. 5PL (Fifth Party Logistics) - віртуальна логістика. Це найвищий рівень еволюції, що базується на використанні глобального інформаційно-

технологічного простору. 5PL-оператор може не мати жодних матеріальних активів, оперуючи виключно великими масивами даних (Big Data), хмарними рішеннями та електронними платформами для створення ідеально оптимізованих глобальних мереж доставки [2, 14].

Глобальний характер контейнеризації вимагає суворої гармонізації юридичних норм, що регулюють відносини між учасниками транспортного процесу. Міжнародне правове регулювання здійснюється через систему конвенцій, які є імперативними та мають пріоритет над національними законодавствами [2, 8, 13].

У сфері залізничних перевезень ключову роль відіграють два основні правові режими. Перший - це Єдина конвенція про міжнародні залізничні перевезення (COTIF), зокрема її Додаток В, що містить Уніфіковані правила щодо договору міжнародного залізничного перевезення вантажів (CIM). Цей режим діє переважно в країнах Західної та Центральної Європи, а також на Близькому Сході. Другий режим регулюється Угодою про міжнародне залізничне вантажне сполучення (УМВС або SMGS), яка поширюється на країни Східної Європи та Азії. Обидві системи визначають правила оформлення накладних, межі відповідальності перевізників та порядок пред'явлення претензій [2, 13, 14].

Автомобільні перевезення, що часто виконують функцію «першої» або «останньої милі» в контейнерній логістиці, регламентуються Конвенцією про договір міжнародного автомобільного перевезення вантажів (CMR), прийнятою у Женеві в 1956 році. Вона встановлює єдину форму товарно-транспортної накладної (CMR) та стандартизує відповідальність автоперевізника. Надзвичайно важливим інструментом є Митна конвенція про міжнародне перевезення вантажів із застосуванням книжки МДП (TIR Convention) 1959/1975 років. Процедура TIR дозволяє контейнерам і транспортним засобам, опломбованим митницею країни відправлення, перетинати транзитні кордони без проміжного митного огляду та сплати митних зборів, що радикально прискорює логістичні процеси [2, 8, 13].

Морські контейнерні перевезення базуються на історично сформованих зводах правил. Фундаментальним документом є Міжнародна конвенція про уніфікацію деяких правил про коносамент 1924 року (Гаазькі правила), які були згодом модернізовані Гаазько-Вісбійськими правилами (1968, 1979 роки). Вони визначають обов'язки судновласника щодо морехідності судна та ліміти його фінансової відповідальності за пошкодження вантажу. У 1978 році були прийняті Гамбурзькі правила (Конвенція ООН про морське перевезення вантажів), які змістили баланс відповідальності на користь вантажовласників. Крім того, існує Афінська конвенція, яка стосується морських перевезень пасажирів і багажу, що є важливою частиною загального морського права [2, 13, 14].

У сфері змішаних (мультимодальних) перевезень ключовим документом є Конвенція ООН про міжнародні змішані перевезення вантажів (Женева, 1980 рік). Хоча ця конвенція так і не набула масового світового визнання через супротив деяких лобістських груп судновласників, її концептуальні положення (зокрема визначення Оператора мультимодального перевезення - ОМП, та принцип наскрізної відповідальності) стали основою для розробки стандартних документів FIATA [2, 8, 13, 14].

Важливим аспектом сучасної міжнародної логістики є норми безпеки. Відповідно до вимог Міжнародної морської організації (ІМО), після терористичних актів початку 2000-х років було впроваджено Міжнародний кодекс безпеки суден і портових засобів (ISPS Code). Цей кодекс вимагає від урядів, портів і судноплавних компаній створення трирівневої системи оцінки ризиків та впровадження жорстких протоколів фізичної та операційної безпеки (призначення офіцерів з безпеки, контроль доступу до терміналів). Додатково діє Ініціатива щодо безпеки контейнерів (Container Security Initiative - CSI). Завдяки цим нормам мінімізується ризик використання контейнерів для незаконного переміщення зброї чи небезпечних речовин [8, 13, 14].

Неможливо уявити ефективний міжнародний документообіг без діяльності Міжнародної федерації експедиторських асоціацій (FIATA),

заснованої у 1926 році. FIATA відіграє провідну роль у розробці та впровадженні єдиних стандартизованих експедиторських документів, які визнаються банками та митними органами по всьому світу [1, 2, 13].

Детальний аналіз документів FIATA демонструє їхню різноманітну юридичну природу:

1. FIATA FCR (Forwarder's Certificate of Receipt) - Сертифікат експедитора про отримання вантажу. Це необоротний документ, який підтверджує, що експедитор прийняв вантаж у своє розпорядження з безвідкличним зобов'язанням відправити його вказаному одержувачу. Він часто використовується при продажах на умовах EXW, коли продавець хоче отримати оплату через акредитив одразу після передачі товару експедитору [2, 13, 14].

2. FIATA FCT (Forwarder's Certificate of Transport) - Сертифікат експедитора про транспортування. На відміну від FCR, цей документ є оборотним (negotiable). Він дозволяє передавати право власності на вантаж під час його перебування в дорозі шляхом індосаменту [2, 13].

3. FIATA FBL (Negotiable FIATA Multimodal Transport Bill of Lading) - Оборотний мультимодальний транспортний коносамент. Це найважливіший документ для контейнерних перевезень. Виписуючи FBL, експедитор виступає не просто як агент, а як Оператор мультимодального перевезення (ОМП) - договірний перевізник, який бере на себе наскрізну відповідальність за вантаж на всьому маршруті (door-to-door). FBL визнається Міжнародною торговою палатою і є надійним забезпеченням для банківських акредитивів [1, 2, 8, 13, 14].

4. FIATA FWB (Non-negotiable FIATA Multimodal Transport Waybill) - Необоротна мультимодальна накладна. Використовується у випадках, коли немає необхідності передавати право власності на вантаж під час транзиту (наприклад, при торгівлі між дочірніми компаніями однієї корпорації). Вона спрощує документообіг, оскільки одержувачу не потрібно пред'являти оригінал накладної для отримання вантажу [2, 13].

5. FIATA SDT (Shipper's Declaration for the Transport of Dangerous Goods) - Декларація вантажовідправника про транспортування небезпечних вантажів. Документ гарантує, що небезпечні речовини правильно класифіковані, упаковані та марковані [2, 13].

Основним товаророзпорядчим документом у морському транспорті залишається коносамент (Bill of Lading - B/L). Він виконує три критичні функції: слугує розпискою перевізника про прийняття вантажу, є доказом наявності договору морського перевезення та виступає цінним папером, що дає право власності на вантаж. У контейнерній практиці також існують бортові коносаменти (Shipped on Board) та коносаменти на прийняття вантажу для навантаження (Received for Shipment) [1, 2, 14].

Перевезення специфічних вантажів вимагає суворого дотримання Міжнародного кодексу морського перевезення небезпечних вантажів (IMDG Code), розробленого IMO. Цей кодекс класифікує небезпечні речовини на 9 класів і визначає жорсткі вимоги до їх пакування у контейнери, маркування, укладання на борту судна (сегрегації) та дій екіпажу в разі аварійних ситуацій [8, 13].

Фінансово-правовий розподіл обов'язків між продавцем та покупцем у міжнародній торгівлі жорстко регламентується правилами Incoterms (International Commercial Terms), які розробляються Міжнародною торговою палатою. Ці правила визначають три ключові аспекти: хто оплачує транспортні витрати на кожному етапі, хто бере на себе ризики пошкодження або втрати вантажу, та хто відповідає за митне очищення [2, 8, 14].

Еволюція правил відображає зміни у світовій логістиці. У редакції Incoterms 2010 було 11 термінів. У редакції Incoterms 2020 відбулися певні адаптації до сучасних реалій. Наприклад, термін DAT (Delivered at Terminal) був замінений на DPU (Delivered at Place Unloaded), що підкреслює можливість розвантаження не лише на терміналі, а й у будь-якому іншому погодженому місці. Крім того, для терміна CIP були змінені вимоги до страхового покриття - тепер продавець зобов'язаний забезпечити максимальне страхове покриття

(згідно з Institute Cargo Clauses "A"), тоді як раніше вимагалося мінімальне (ICC "C") [2, 14].

Правила Incoterms поділяються на дві великі групи залежно від виду транспорту. До правил для мультимодальних (будь-яких видів) транспорту належать:

– EXW (Ex Works - Франко-завод). Максимальні зобов'язання для покупця. Продавець лише надає вантаж на своїй території. Покупець організовує завантаження, митне очищення на експорт та все подальше перевезення [2, 8, 14].

– FCA (Free Carrier - Франко-перевізник). Продавець здійснює митне очищення для експорту та передає вантаж призначеному покупцем перевізнику (або експедитору) у вказаному місці. У редакції 2020 року додано можливість для покупця доручити перевізнику видати продавцеві бортовий коносамент [2, 14].

– CPT (Carriage Paid To - Фрахт/перевезення оплачено до). Продавець оплачує основне перевезення до пункту призначення, але ризики переходять до покупця в момент передачі вантажу першому перевізнику [2, 14].

– CIP (Carriage and Insurance Paid To - Фрахт та страхування оплачено до). Аналогічно CPT, але продавець також зобов'язаний за свій рахунок застрахувати вантаж на користь покупця від ризиків під час основного перевезення [2, 8, 14].

– DAP (Delivered at Place - Поставка до місця). Продавець несе всі витрати та ризики доставки вантажу до вказаного місця призначення (готового до розвантаження). Імпортне митне очищення здійснює покупець [2, 14].

– DPU (Delivered at Place Unloaded - Поставка до місця з розвантаженням). Продавець несе витрати і ризики не лише доставки, але й розвантаження товару в місці призначення. Це єдиний термін, де продавець зобов'язаний розвантажити вантаж [2, 14].

– DDP (Delivered Duty Paid - Поставка з оплатою мита). Максимальні зобов'язання для продавця. Він несе всі витрати, ризики, а також оплачує імпортні мита та податки в країні призначення [2, 8, 14].

До правил виключно для морського та внутрішнього водного транспорту належать:

– FAS (Free Alongside Ship - Франко вздовж борту судна). Продавець доставляє вантаж до причалу поруч із судном, зафрахтованим покупцем. Використовується переважно для навалочних вантажів [2, 14].

– FOB (Free on Board - Франко-борт). Ризики і витрати переходять від продавця до покупця в момент, коли вантаж опиняється на борту судна в порту відправлення. Продавець оплачує експортне очищення [2, 14].

– CFR (Cost and Freight - Вартість і фрахт). Продавець оплачує фрахт судна до порту призначення, але ризики переходять до покупця ще в порту відвантаження (на борту судна) [2, 14].

– CIF (Cost, Insurance and Freight - Вартість, страхування і фрахт). Аналогічно CFR, але продавець додатково оплачує морське страхування на мінімальних умовах (ICC "C") на користь покупця [2, 8, 14].

Узагальнення ключових нормативних актів та документів наведено у таблиці (табл. 1.3).

Таблиця 1.3

Узагальнення міжнародного документообігу та нормативно-правових актів у сфері мультимодальних контейнерних перевезень

Назва документа / Конвенції	Сфера застосування та транспортний сегмент	Відповідальна організація / Орган розробник	Ключові юридичні наслідки для вантажовласника та перевізника
Гаазько-Вісбійські правила (Конвенція про коносамент)	Морські контейнерні та генеральні перевезення	Міжнародний морський комітет (CMI)	Захищають судновласника. Встановлюють жорсткі фінансові ліміти відповідальності перевізника за втрату вантажу. Зобов'язують забезпечити морехідність судна до початку рейсу.

Продовження табл. 1.3

Конвенція CMR	Міжнародні автомобільні вантажні перевезення	Європейська економічна комісія ООН (ЄЕК ООН)	Встановлює єдиний зразок накладної (CMR). Перевізник несе сувору відповідальність за збереження вантажу від моменту прийняття до моменту здачі (з обмеженням за вагою - у СПЗ).
Конвенція TIR (МДП)	Міжнародний транзит автомобільним транспортом	Міжнародний союз автомобільного транспорту (IRU) / ООН	Дозволяє транзит опломбованих контейнерів/причепів без митного огляду на проміжних кордонах. Фінансовою гарантією сплати мит виступає книжка МДП (TIR Carnet).
УМВС (SMGS) / COTIF (CIM)	Міжнародні залізничні перевезення	ОСЗ (Організація співробітництва залізниць) / OTIF	Стандартизують залізничні накладні у просторі СНД та Азії (УМВС) і в Європі (COTIF). Визначають солідарну відповідальність залізничних адміністрацій на маршруті прямування.
Кодекс ISPS та ініціатива CSI	Безпека морських портів та суден, запобігання тероризму	Міжнародна морська організація (IMO) / Митна служба США	Вимагають впровадження суворих планів безпеки. Вантажовласники зобов'язані завчасно (за 24 години) подавати точні маніфести. Невиконання призводить до відмови у завантаженні або конфіскації.
FIATA FBL (Мультимодальний коносамент)	Глобальні змішані (мультимодальні) перевезення	FIATA (Міжнародна федерація експедиторських асоціацій)	Єдиний наскрізний документ від дверей до дверей. Експедитор юридично набуває статусу перевізника (ОМП) і несе повну фінансову відповідальність за дії всіх субпідрядників.
IMDG Code	Морське перевезення небезпечних речовин	Міжнародна морська організація (IMO)	Зобов'язує вантажовідправника правильно класифікувати вантаж, використовувати специфічну тару та маркування. Порушення тягне за собою кримінальну відповідальність і гігантські штрафи.
Incoterms (редакція 2020)	Міжнародні торговельні контракти (умови поставок)	Міжнародна торгова палата (ICC)	Чітко розподіляють між продавцем і покупцем транспортні витрати, митні обов'язки та момент переходу ризиків втрати вантажу. Безпосередньо впливають на розрахунок митної вартості товару.

Джерело: розроблено на основі [1, 2, 8, 13, 14].

Підсумовуючи, можна стверджувати, що міжнародно-правове регулювання, стандартизація документообігу та інститут транспортно-експедиторського обслуговування утворюють нерозривний організаційний фундамент логістичних процесів. Перехід світової торгівлі до інтегрованих логістичних концепцій (рівня 3PL-5PL) став можливим виключно завдяки уніфікації транспортного законодавства (конвенції CMR, COTIF, Гаазько-Вісбійські правила), впровадженню наскрізних товаророзпорядчих документів (FIATA FBL) та чіткому розподілу комерційних ризиків за допомогою базисних умов поставок Incoterms. Синергія цих елементів дозволяє сучасним експедиторам проєктувати максимально надійні та економічно ефективні системи доставки вантажів у контейнерах.

Висновки до розділу 1

Узагальнюючи теоретичні основи організації контейнерних перевезень у міжнародному сполученні, можна зробити висновок, що їхній ефективний розвиток комплексно спирається на макроекономічні, техніко-технологічні та нормативно-правові засади.

По-перше, еволюція контейнеризації («третя транспортна революція») докорінно змінила світову економіку. Завдяки стандартизованій тарі вдалося радикально знизити транспортні витрати, ліквідувати інфраструктурні бар'єри портів та мінімізувати ризики втрат. Це стало ключовим каталізатором економічної глобалізації, дозволивши роздрібнити виробництво та перенести потужності до країн Азії. Транспортні потоки еволюціонували у складні глобальні мережі типу «ступиця і спиця» (hub-and-spoke), що поєднали ключові спеціалізовані трансшипмент-хаби.

По-друге, функціонування цих мереж вимагає надзвичайно чіткого логістичного забезпечення. Його базисом є міжнародна стандартизація обладнання, яка гарантує безперевантажувальну доставку вантажу від дверей до дверей. Наявність широкого спектра контейнерів (від універсальних Dry

Cube до рефрижераторів і флексітанків) задовольняє будь-які потреби ринку. Водночас вибір між мультимодальними та комбінованими схемами, раціональне обґрунтування технологій консолідації (FCL чи LCL) та застосування кібернетичних моделей управління дають експедиторам змогу проєктувати найбільш економічні маршрути.

По-третє, усі логістичні досягнення міцно спираються на міжнародно-правові основи. Сучасний експедитор перетворився на головного архітектора ланцюгів постачань (рівня 3PL–5PL). Його багатогранна діяльність суворо регламентується міжнародними конвенціями для всіх видів транспорту (CMR, COTIF, Гаазькі правила) та нормами безпеки. Використання єдиних наскрізних документів FIATA та чіткий розподіл комерційних ризиків за правилами Інкотермс повністю мінімізують юридичні колізії.

Отже, лише синергія глобальних маршрутних мереж, інноваційних технологій консолідації та уніфікованого документообігу гарантує стабільність, безпеку й економічну ефективність сучасних систем доставки вантажів.

РОЗДІЛ 2
СУЧАСНИЙ СТАН ДВОСТОРОННЬОГО ЕКОНОМІЧНОГО ТА ТРАНСПОРТНО-ЛОГІСТИЧНОГО СПІВРОБІТНИЦТВА МІЖ УКРАЇНОЮ ТА ДАНІЄЮ

2.1. Характеристика економічного співробітництва між Україною та Данією

Економічне співробітництво між Україною та Данією має важливе значення для формування передумов розвитку стабільних контейнерних перевезень між двома країнами. Важливо розглядати Данію не лише як окремий зовнішньоторговельний напрям, а як частину ширшого європейського економічного, інвестиційного, гуманітарного та транспортно-логістичного простору, у який Україна поступово інтегрується. Після початку повномасштабної війни роль Данії для України суттєво посилилася. Якщо до 2022 року двосторонні зв'язки переважно розвивалися у форматі торгівлі, інвестицій, співпраці у сфері енергетики, аграрного виробництва, промисловості та сталого розвитку, то з 2022 року вони набули комплексного характеру. Данія стала одним із активних європейських партнерів України у військовій, гуманітарній, фінансовій, інфраструктурній та відновлювальній сферах [26, 27].

З позиції транспортної логістики така зміна є принциповою. Економічна співпраця між країнами формує потребу у русі товарів, обладнання, гуманітарних вантажів, будівельних матеріалів, енергетичного устаткування, промислової продукції, аграрної продукції та споживчих товарів. Частина цих вантажів може перевозитися у контейнерах, особливо якщо йдеться про товари з високою доданою вартістю, партії середнього розміру, обладнання, запасні частини, продукти харчування у тарі, фармацевтичну продукцію, товари широкого вжитку, проєктні вантажі невеликої маси та вантажі, що потребують підвищеного контролю доставки.

Данія є високорозвиненою країною Європейського Союзу з диверсифікованою економікою, значним технологічним потенціалом, розвиненою транспортною інфраструктурою та високим рівнем участі у міжнародній торгівлі. Для України важливість Данії визначається не стільки масштабом двостороннього товарообігу порівняно з найбільшими партнерами, скільки якістю співробітництва. Данська економіка має сильні позиції у сферах морського транспорту, портової логістики, енергетики, харчової промисловості, машинобудування, сільського господарства, фармацевтики, екологічних технологій, цифрових рішень та управління міською інфраструктурою. Ці сфери прямо або опосередковано пов'язані з темою контейнерних перевезень, оскільки формують попит на регулярні, прогнозовані та безпечні транспортні канали.

Особливістю сучасного етапу українсько-данського співробітництва є поєднання трьох блоків: економічного, безпекового та відновлювального. Економічний блок охоплює торгівлю товарами і послугами, діяльність данських компаній в Україні, інвестиційні проєкти, участь бізнесу у відновленні та модернізації української економіки. Безпековий блок пов'язаний із підтримкою обороноздатності України та стабілізацією умов для функціонування економіки. Відновлювальний блок включає гуманітарну допомогу, підтримку енергетичної інфраструктури, відбудову Миколаєва та Миколаївської області, допомогу у водопостачанні, теплопостачанні, відновленні соціальної інфраструктури, розмінуванні та підтримці місцевих громад [26-28].

У табл. 2.1 узагальнено основні напрями співробітництва між Україною та Данією з урахуванням їх значення для формування транспортно-логістичних зв'язків.

Таблиця 2.1

Основні напрями співробітництва між Україною та Данією

Напрям співробітництва	Зміст співробітництва	Значення для контейнерних перевезень
Торговельне співробітництво	Експорт та імпорт товарів і послуг між Україною та Данією	Формує вантажну базу для регулярних перевезень між країнами
Інвестиційне співробітництво	Участь данського бізнесу у проєктах в Україні, підтримка приватного сектору, фінансування відновлення	Створює попит на доставку обладнання, матеріалів, комплектуючих та промислових товарів
Відновлення України	Підтримка інфраструктури, енергетики, водопостачання, соціальних об'єктів, особливо у Миколаєві та області	Потребує організації стабільних каналів постачання будівельних матеріалів, техніки та гуманітарних вантажів
Енергетична співпраця	Постачання обладнання, підтримка енергетичної стійкості, розвиток зеленої енергетики	Може формувати контейнеропридатні вантажі: генератори, електротехніка, запасні частини
Гуманітарна співпраця	Допомога цивільному населенню, підтримка внутрішньо переміщених осіб, медична та соціальна допомога	Потребує швидких, контрольованих і безпечних логістичних рішень
Морська та транспортна співпраця	Наявність у Данії сильного морського сектору, портової інфраструктури, логістичних компаній	Створює передумови для використання данського досвіду у сфері контейнерної логістики
Співпраця у сфері реформ	Антикорупційні програми, підтримка державного управління, наближення України до Європейського Союзу	Поліпшує інституційні умови для торгівлі, митних процедур і транспортного обслуговування
Співпраця у сфері сталого розвитку	Зелений перехід, екологічні технології, енергоефективність	Підвищує значення мультимодальних та екологічно орієнтованих маршрутів

Джерело: складено автором на основі [26-30].

Дані табл. 2.1 показують, що співробітництво між Україною та Данією має багатогалузевий характер. Воно не обмежується лише купівлею-продажем товарів, а охоплює більш широкий комплекс взаємодії. Значення Данії як партнера України посилилося після 2022 року. За даними Міністерства закордонних справ Данії, підтримка України має довгостроковий і комплексний характер, а серед ключових напрямів визначено військову підтримку, гуманітарну та екстрену допомогу, фінансову підтримку

української держави, відновлення, розмінування, захист жінок і дітей, антикорупційні реформи, а також спеціальне партнерство з Миколаєвом [27]. У стратегічних документах Данії щодо партнерства з Україною зазначено, що з лютого 2022 року до кінця 2024 року Данія надала Україні значний обсяг підтримки, включаючи цивільну допомогу розвитку [28]. У 2025 році Данія також запустила найбільшу у своїй практиці програму підтримки України – Програму переходу України з бюджетом 2,8 млрд данських крон на період з липня 2025 року до червня 2028 року [29].

Для логістики це означає, що між країнами формується не лише комерційний, а й інституційно підтриманий потік матеріальних ресурсів. До нього можуть входити обладнання для енергетики, матеріали для відбудови, гуманітарні вантажі, технічна допомога, машини, запасні частини, медичні товари, товари для соціальної інфраструктури. Частина таких вантажів може переміщуватися автомобільним транспортом, частина залізничним, а частина – у мультимодальному сполученні з використанням морських портів Данії, Німеччини, Польщі або країн Балтійського регіону. Вибір конкретного маршруту залежить від типу вантажу, терміновості доставки, вартості, надійності, доступності інфраструктури та безпекових умов.

Торговельний аспект співробітництва також демонструє наявність економічної основи для транспортних зв'язків. За даними Статистичного управління Данії, у 2024 році експорт товарів і послуг з Данії до України становив 5,1 млрд данських крон, а імпорт з України до Данії – 2,5 млрд данських крон [30]. Данія зазначає, що Україна залишається порівняно невеликим торговельним партнером для данської економіки, однак вартісні показники торгівлі все одно є значними для формування спеціалізованих логістичних потоків. Крім того, в умовах війни значення торговельної статистики не можна оцінювати лише за абсолютною величиною. Важливо враховувати, що торгівля відбувається в умовах порушення традиційних ланцюгів постачання, зміни морських маршрутів, зростання ролі сухопутних

переходів з Європейським Союзом та необхідності пошуку альтернативних шляхів доставки.

Зовнішньоторговельні зв'язки України з Данією формуються у межах ширшої системи торгівлі України з Європейським Союзом. Європейський Союз є найбільшим торговельним партнером України. У 2024 році товарна торгівля між ЄС та Україною перевищила 67 млрд євро, а у 2025 році ЄС забезпечував близько 65 % товарної торгівлі України [31, 32]. Це має безпосереднє значення для теми роботи, оскільки Данія входить до спільного європейського ринку, а перевезення між Україною та Данією фактично здійснюються у межах єдиного транспортно-економічного простору Україна – ЄС – Данія. Тому маршрут контейнерного перевезення не може розглядатися лише як прямий зв'язок між двома країнами. Він має бути включений у систему європейських транспортних коридорів, прикордонних переходів, морських портів, автомобільних магістралей, залізничних маршрутів і логістичних терміналів.

З огляду на це доцільно виділити кілька рівнів економічного середовища, у якому формується потенційний маршрут контейнерних перевезень між Україною та Данією. Перший рівень – двостороння торгівля між Україною та Данією. Другий рівень – співробітництво України з Європейським Союзом, яке визначає митні, регуляторні та транспортні умови перевезень. Третій рівень – участь Данії у відновленні України, що формує додаткові матеріальні потоки. Четвертий рівень – розвиток данського бізнесу, який може бути зацікавлений у постачанні продукції, обладнання та технологій до України. П'ятий рівень – трансформація української логістики в умовах війни, коли традиційні морські маршрути були частково порушені, а значення автомобільних, залізничних і мультимодальних рішень зросло.

Транспортно-логістичне співробітництво не є ізольованим елементом. Воно виникає як наслідок економічної взаємодії, торгівлі, інвестицій, відновлення та гуманітарної підтримки. Відповідно, контейнерний маршрут Україна – Данія має обґрунтовуватися не лише через географічну відстань або

технічну можливість доставки, а й через економічний зміст перевезення. Якщо між країнами є товари, проєкти, інвестиції та потреба у постачанні, тоді виникає логістичне завдання – вибрати такий маршрут, який забезпечить прийнятне співвідношення вартості, часу, надійності та безпеки.

Особливу увагу слід приділити відновлювальному напряму співробітництва. Данія взяла на себе спеціальну роль у відновленні Миколаєва та Миколаївської області. У межах цього партнерства підтримуються напрями, пов'язані з водопостачанням, теплопостачанням, енергетикою, соціальною інфраструктурою, цивільним захистом та розмінуванням [27, 33]. Для транспортної логістики цей напрям є важливим з двох причин. По-перше, відновлення інфраструктури потребує регулярного завезення матеріалів, обладнання та техніки. По-друге, Миколаїв має історично важливе значення для морської економіки України, суднобудування, портової діяльності та промисловості. Тому підтримка цього регіону Данією може мати довгостроковий вплив на формування майбутніх логістичних потоків.

У короткостроковій перспективі значна частина постачань для відновлення може мати нерегулярний проєктний характер. Однак у середньостроковій перспективі, у разі активізації відбудови, зростатиме потреба у більш стандартизованих транспортних рішеннях. Контейнерні перевезення можуть бути ефективними для доставки електротехнічного обладнання, інструментів, комплектуючих, будівельної хімії, насосного обладнання, трубопровідної арматури, медичного обладнання, товарів для соціальної інфраструктури, побутової техніки та інших вантажів, які потребують захисту від пошкодження і можливості відстеження на всьому шляху доставки.

Для оцінки економічного середовища важливо також враховувати специфіку данської економіки. Данія є країною з високим рівнем розвитку морського транспорту, портової інфраструктури та логістичних послуг. Данський бізнес активно працює у сферах, які мають пряме відношення до міжнародних ланцюгів постачання: морські перевезення, експедирування,

управління портовими операціями, енергетика, аграрні технології, харчова промисловість, фармацевтика, машинобудування. Це означає, що Данія може виступати не лише кінцевим пунктом перевезення, а й логістичним вузлом для подальшого розподілу вантажів у Північній Європі.

З іншого боку, Україна має значний експортний потенціал у сільському господарстві, харчовій промисловості, металургії, машинобудуванні, деревообробці, легкій промисловості та сфері послуг. Не всі українські експортні товари придатні для контейнерного перевезення. Наприклад, масові сировинні вантажі часто ефективніше перевозити навалом або великими партіями. Однак частина продукції, особливо перероблені харчові товари, продукція машинобудування, промислові комплектуючі, товари малого та середнього бізнесу, може бути придатною для контейнеризації. Саме ця частина товарного потоку є найбільш важливою для теми роботи.

У табл. 2.2 наведено основні економічні передумови розвитку перевезень між Україною та Данією.

Таблиця 2.2

Основні економічні передумови розвитку перевезень між Україною та Данією

Передумова	Характеристика	Вплив на розвиток контейнерних перевезень
Наявність двосторонньої торгівлі	У 2024 році Данія експортувала до України товарів і послуг на 5,1 млрд данських крон, а імпортувала з України на 2,5 млрд данських крон	Створює стабільну основу для вантажних потоків між країнами
Інтеграція України до ринку ЄС	ЄС є найбільшим торговельним партнером України, а Данія є частиною спільного європейського ринку	Дозволяє розглядати маршрут Україна – Данія як частину ширшої європейської логістичної системи
Участь Данії у відновленні України	Данія підтримує відновлення України, зокрема Миколаєва та Миколаївської області	Формує додатковий попит на перевезення обладнання, матеріалів і гуманітарних вантажів

Продовження табл.2.2

Розвиток енергетичного співробітництва	Данія підтримує енергетичну стійкість, зелену енергетику та критичну інфраструктуру України	Створює потребу у доставці енергетичного обладнання та комплектуючих
Активізація ділових контактів	Данські компанії можуть брати участь у відновленні, інвестиційних та інфраструктурних проєктах	Збільшує попит на регулярні транспортно-експедиторські послуги
Перебудова української логістики	Війна змінила традиційні маршрути експорту та імпорту України	Підвищує значення мультимодальних і сухопутних маршрутів до країн Північної Європи
Високий рівень розвитку данської логістики	Данія має розвинену портову, морську та транспортну інфраструктуру	Підвищує можливість ефективного приймання, обробки та розподілу контейнерних вантажів
Потреба у надійності постачань	В умовах воєнних ризиків важливо забезпечити прогнозованість і контроль доставки	Посилює роль контейнерних перевезень як контрольованого та захищеного способу доставки

Джерело: складено автором на основі [27, 29-33].

Дані табл. 2.2 дають змогу зробити висновок, що розвиток контейнерного маршруту між Україною та Данією має не випадковий, а об'єктивний економічний характер. Його передумовами є наявність торговельного обміну, участь Данії у відновленні України, розвиток співпраці у сфері енергетики та інфраструктури, а також потреба України у глибшій інтеграції до європейських ланцюгів постачання. При цьому контейнеризація може бути особливо доцільною для тих вантажів, де важливими є збереження якості, безпека, контроль місцезнаходження, можливість перевантаження між різними видами транспорту та скорочення операційних ризиків.

Слід зазначити, що сучасне співробітництво України та Данії розвивається в умовах високої невизначеності. До ключових обмежувальних факторів належать воєнні ризики, пошкодження інфраструктури, нестабільність окремих транспортних коридорів, перевантаження прикордонних переходів, зміна тарифів, дефіцит транспортних потужностей у пікові періоди, потреба у додаткових перевантаженнях та складність

планування строків доставки. Для маршруту Україна – Данія ці фактори особливо важливі, оскільки перевезення, як правило, потребує проходження території кількох країн Європейського Союзу. Отже, ефективність маршруту залежить не лише від відстані, а й від узгодженості митних процедур, доступності терміналів, стану автомобільних і залізничних шляхів, можливості використання портів і стабільності транспортних операторів.

Разом з тим існують і позитивні фактори. Україна має високий рівень зацікавленості в розвитку торгівлі з країнами ЄС, а Данія демонструє довгострокову політичну та економічну підтримку України. Європейський Союз продовжує залишатися ключовим торговельним партнером України, а європейські інституції підтримують розвиток торгівлі, відновлення та інтеграцію української економіки до внутрішнього ринку ЄС [26, 27]. Це означає, що у середньостроковій перспективі логістичні зв'язки України з Данією можуть розвиватися не лише як двосторонній напрям, а як частина загальної системи українсько-європейських перевезень.

У межах аналізу середовища доцільно виділити такі групи факторів, що впливають на розвиток перевезень між Україною та Данією: економічні, політико-інституційні, інфраструктурні, безпекові та ринкові. Економічні фактори включають обсяг торгівлі, структуру експорту й імпорту, інвестиційні проєкти та попит на перевезення. Політико-інституційні фактори пов'язані з підтримкою України з боку Данії та ЄС, спрощенням умов торгівлі, реформами і наближенням України до європейських правил. Інфраструктурні фактори охоплюють стан доріг, залізниць, портів, терміналів і прикордонних переходів. Безпекові фактори визначають ризики доставки, особливо на території України. Ринкові фактори включають вартість перевезення, конкуренцію між логістичними операторами, наявність контейнерного обладнання та попит з боку вантажовласників (табл.2.3).

Таблиця 2.3

Фактори впливу на розвиток контейнерних перевезень між Україною та Данією

Група факторів	Зміст факторів	Характер впливу
Економічні	Торгівля товарами і послугами, інвестиції, участь Данії у відновленні України	Формують попит на вантажні перевезення
Політико-інституційні	Підтримка України Данією та ЄС, європейська інтеграція України, антикорупційні реформи	Поліпшують умови для довгострокового співробітництва
Інфраструктурні	Доступність автомобільних, залізничних, портових і термінальних потужностей	Визначають практичну можливість реалізації маршруту
Безпекові	Воєнні ризики, ризики пошкодження інфраструктури, затримки на маршруті	Підвищують вимоги до надійності та гнучкості логістики
Ринкові	Вартість перевезення, тарифи, наявність перевізників, попит на контейнерні послуги	Впливають на економічну доцільність маршруту
Технологічні	Цифровий контроль доставки, електронний документообіг, відстеження контейнерів	Підвищують прозорість і керованість перевезення
Екологічні	Орієнтація Данії та ЄС на зелений перехід і скорочення викидів	Підвищують інтерес до мультимодальних рішень

Джерело: складено автором.

Аналіз факторів у табл. 2.3 показує, що контейнерні перевезення між Україною та Данією мають розглядатися як складна система, на яку впливають як економічні, так і неекономічні чинники. З одного боку, існує реальна потреба у перевезеннях, яка зумовлена торгівлею, інвестиціями та відновленням. З іншого боку, існують обмеження, пов'язані з війною, інфраструктурними ризиками та складністю маршрутів.

У сучасних умовах Данія виступає для України не лише як торговельний партнер, а як партнер розвитку. Це проявляється у підтримці реформ, інституційного розвитку, відновлення громад, енергетичної стійкості та інтеграції України до Європейського Союзу. Такий характер співробітництва створює підвищені вимоги до логістики. Якщо у звичайних умовах комерційне перевезення може плануватися переважно за критерієм мінімальної вартості, то в умовах війни і відновлення важливими стають також гарантованість

доставки, можливість швидкого переорієнтування маршруту, наявність резервних логістичних каналів, прозорість операцій і контроль за вантажем. Контейнерні перевезення відповідають цим вимогам краще, ніж багато інших способів доставки, оскільки контейнер забезпечує уніфіковану транспортну одиницю, яку можна переміщувати автомобільним, залізничним і морським транспортом.

Для України розвиток контейнерних перевезень у напрямку Данії може мати декілька практичних переваг. По-перше, він сприяє диверсифікації зовнішньоторговельних маршрутів і зменшує залежність від обмеженої кількості логістичних коридорів. По-друге, він забезпечує можливість виходу українських виробників на ринки Північної Європи. По-третє, він може використовуватися не лише для комерційної торгівлі, а й для постачання вантажів у межах програм відновлення. По-четверте, розвиток такого маршруту сприяє інтеграції українських логістичних операторів у європейський ринок транспортних послуг. По-п'яте, контейнеризація підвищує якість обслуговування вантажовласників через стандартизацію перевезення, можливість відстеження і кращий контроль за станом вантажу.

Для Данії розвиток логістичних зв'язків з Україною також має значення. Він дозволяє данському бізнесу ефективніше брати участь у відновленні України, розширювати експорт товарів і послуг, використовувати можливості українського ринку, а також посилювати економічну присутність у Східній Європі. Крім того, Данія має значний досвід у сфері морської логістики, портового управління та сталих транспортних рішень. Цей досвід може бути корисним для України у процесі відновлення транспортної інфраструктури, модернізації ланцюгів постачання та розвитку мультимодальних перевезень.

Таким чином, загальна характеристика економічного співробітництва між Україною та Данією свідчить про наявність важливих передумов для розвитку контейнерних перевезень. По-перше, між країнами існує реальний торговельний обмін товарами і послугами. По-друге, Данія є активним партнером України у сфері відновлення, гуманітарної допомоги, енергетичної

стійкості та реформ. По-третє, Україна поступово інтегрується до європейського економічного простору, а Данія є частиною цього простору. По-четверте, сучасні умови війни та відновлення підвищують попит на надійні, контрольовані та гнучкі транспортно-логістичні рішення. По-п'яте, контейнерні перевезення можуть стати одним із раціональних способів організації товарних потоків між Україною та Данією, особливо для вантажів з високою доданою вартістю, обладнання, комплектуючих, гуманітарних вантажів і продукції малого та середнього бізнесу.

2.2 Зовнішня торгівля товарами та послугами між Україною та Данією

Відносинам між Україною й Данією притаманні високий рівень взаєморозуміння, взаємодії та підтримки, динамічний розвиток співпраці в політичній, торговельно-економічній, військово-політичній, гуманітарній та інших сферах. Данія здійснює практичні кроки з підтримки України на шляху євроінтеграції. Країна активно лобіювала започаткування ПВ ЗВТ Україна – ЄС та послідовно підтримувала запровадження безвізового режиму поїздок до ЄС для громадян України. Велике значення має підтримка Копенгагеном розвитку всебічного діалогу Україна – НАТО, інших питань співробітництва у військово-політичній сфері, зокрема започаткування проєктів із запобігання корупції у ЗС України, залучення потенціалу ЗС України для авіатранспортних перевезень в інтересах Данії, підготовка особового складу для проведення міжнародних миротворчих операцій [36]. Спочатку проведемо аналіз торгівлі між країнами у довоєнний період з 2010 по 2021 роки.

За підсумками 2021 р. загальний обсяг торгівлі товарами між Україною і Данією становив 591,1 млн дол. США. Український експорт становив 285,8 млн дол. США. Імпорт збільшився і становив 305,3 млн дол. США. Негативне сальдо двосторонньої торгівлі товарами за цей період становило -19,5 млн дол. США. Аналізуючи обсяги двосторонньої торгівлі товарами за 2010-2021 рр., слід відзначити, що імпорт товарів із Данії перевищує експорт, про що

свідчить коефіцієнт покриття менше одиниці. Максимальний товарообіг був у 2021 році і склав 591,1 млн дол. США (табл. 2.4).

За обсягом експорту товарів з України за підсумками 2021 р. Королівство Данія перебуває на 16-й рейтинговій сходинці серед 28 країн – членів Європейського Союзу. За абсолютним темпом росту експорту України за вересень 2021 р. Королівство Данія перебуває на п'ятій сходинці серед країн – членів Європейського Союзу [37].

На рис. 2.1 зображено товарну структуру українського експорту товарів до Данії в 2021 році. Основу експорту становили зернові культури, текстильні вироби та меблі (їхня частка становить понад 20%). Також вагому частину становлять одяг, машини та ядерні реактори, деревина та вироби з неї, а також молоко, молочні продукти та яйця (від 5% до 12%).

Базу товарної структури імпорту становлять живі продукти (34%), а особливу частину даної групи становлять свині; окрім того, значний внесок зробили інертні гази разом із воднем (близько 26%), а також мінеральні речовини (22%). Іншу частину становили взуття, олійні вироби та вироби з деревини та целюлози. Окрім того, до імпорту входять і готові продукти харчування, текстильні вироби а також обладнання та засоби пересування [37].

Таблиця 2.4

Зовнішня торгівля України товарами з Королівством Данія, 2010–2021 рр., млн дол. США

Роки	Експорт	Імпорт	Товарообіг	Сальдо	Коефіцієнт покриття
2010	124,5	240,5	365,0	-116,0	0,52
2011	163,8	297,3	461,1	-133,5	0,55
2012	152,7	281,9	434,6	-129,2	0,54
2013	163,9	314,0	477,9	-150,1	0,52
2014	125,8	234,9	360,7	-109,1	0,54
2015	144,7	147,6	292,3	-2,9	0,98
2016	155,5	184,2	339,7	-28,7	0,84
2017	189,5	195,4	384,9	-5,9	0,97
2018	250,1	275,6	525,7	-25,5	0,91
2019	254,7	274,1	528,8	-19,4	0,93
2020	216,9	220,9	437,8	-4,0	0,98
2021	285,8	305,3	591,1	-19,5	0,94

Джерело: [37]

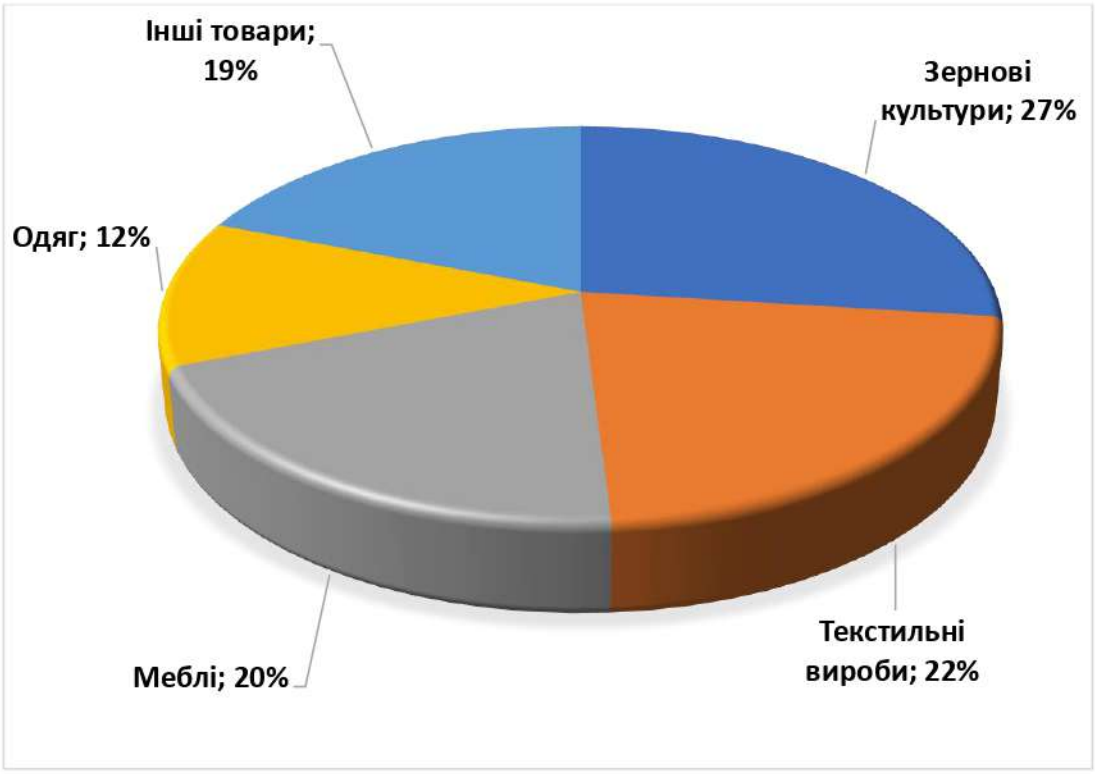


Рис.2.1. Товарна структура українського експорту до Данії у 2021 р.

Джерело: [37]

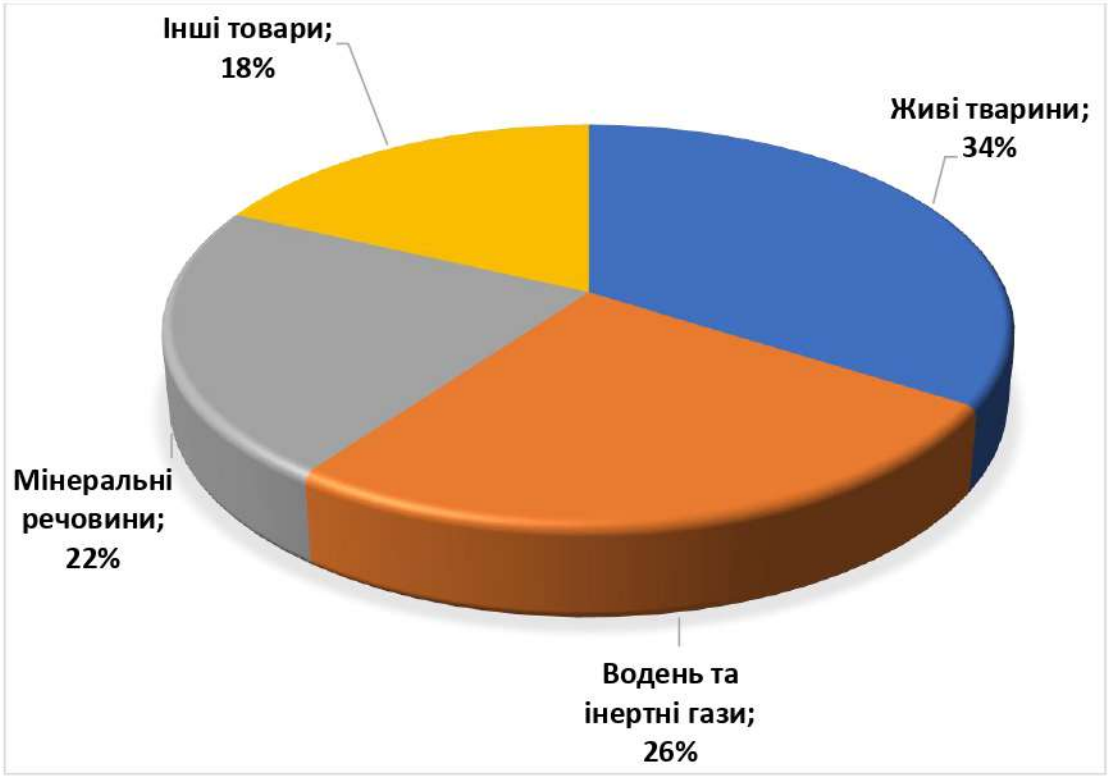


Рис.2.2. Товарна структура українського імпорту з Данії у 2021 р.

Джерело: [37]

Упродовж останніх років спостерігається зростання обсягів двосторонньої торгівлі як товарами, так і послугами. За 2010-2021 рр. обсяг торгівлі послугами між Данією та Україною зріс в 3 рази (зі 104,1 млн дол. США до 322,6 млн дол. США). Експорт на початку десятиріччя становив майже 87 млн дол. США, тоді як імпорт не досягав і 20 млн (17,4 млн дол. США). У 2021 р. експорт послуг досяг 238,5 млн дол. США, а імпорт зріс до 84,1 млн дол. США (табл.2.5).

За всі роки торговельне сальдо мало позитивне значення, а коефіцієнт покриття сягав позначки від 1,0 до 5,0, дані показники засвідчують те, що Україна має постійне позитивне сальдо в торгівлі послугами з Королівством Данія [37].

Таблиця 2.5

Зовнішня торгівля України послугами з Королівством Данія, 2010–2021 рр., млн дол. США

Роки	Експорт	Імпорт	Товарообіг	Сальдо	Коефіцієнт покриття
2010	86,7	17,4	104,1	69,3	5,0
2011	85,6	46,1	131,7	39,5	1,9
2012	126,9	47,7	174,6	79,2	2,7
2013	148,8	33,1	181,9	115,7	4,5
2014	149,3	36,3	185,6	113,0	4,1
2015	112,4	32,2	144,6	80,2	3,5
2016	98,4	37,3	135,7	61,1	2,6
2017	121,5	41,1	162,6	80,4	3,0
2018	151,4	58,2	209,6	93,2	2,6
2019	179,2	71,9	251,1	107,3	2,5
2020	194,5	80,0	274,5	114,5	2,4
2021	238,5	84,1	322,6	154,4	2,8

Джерело: [37]

На рис. 2.3 зображено структуру українського експорту послуг до Данії. За даними Державної служби статистики основу експорту становили: послуги з переробки матеріальних ресурсів – 46% від усього обсягу, послуги у сфері телекомунікації, комп'ютерні та інформаційні послуги – 27%, транспортні послуги – 21%, ділові послуги – 6% від загального експорту послуг до Данії.

Щодо українського імпорту, то слід відзначити, що обсяги набагато менші. До основних імпортованих послуг відносяться: транспортні послуги, що від загального обсягу становить 58%, ділові послуги сягнули 19%, роялті та інші послуги, пов'язані з використанням інтелектуальної власності, 10%, послуги у сфері телекомунікації, комп'ютерні та інформаційні послуги 5% та послуги, пов'язані з подорожами, 4% [43].

При цьому загальний обсяг імпорту послуг становить близько 84,1 млн дол. США, і це найвищий показник за останні роки.

Зовнішня торгівля України та Королівства Данія характеризується перш за все стабільним зростанням, але водночас вона має й негативні тенденції. Із 2010 р. експорт товарів та послуг то збільшувався, то зменшувався, свого піку зазнав у 2021 р. досягнувши експорту у 524 млн дол. США (табл.2.6).

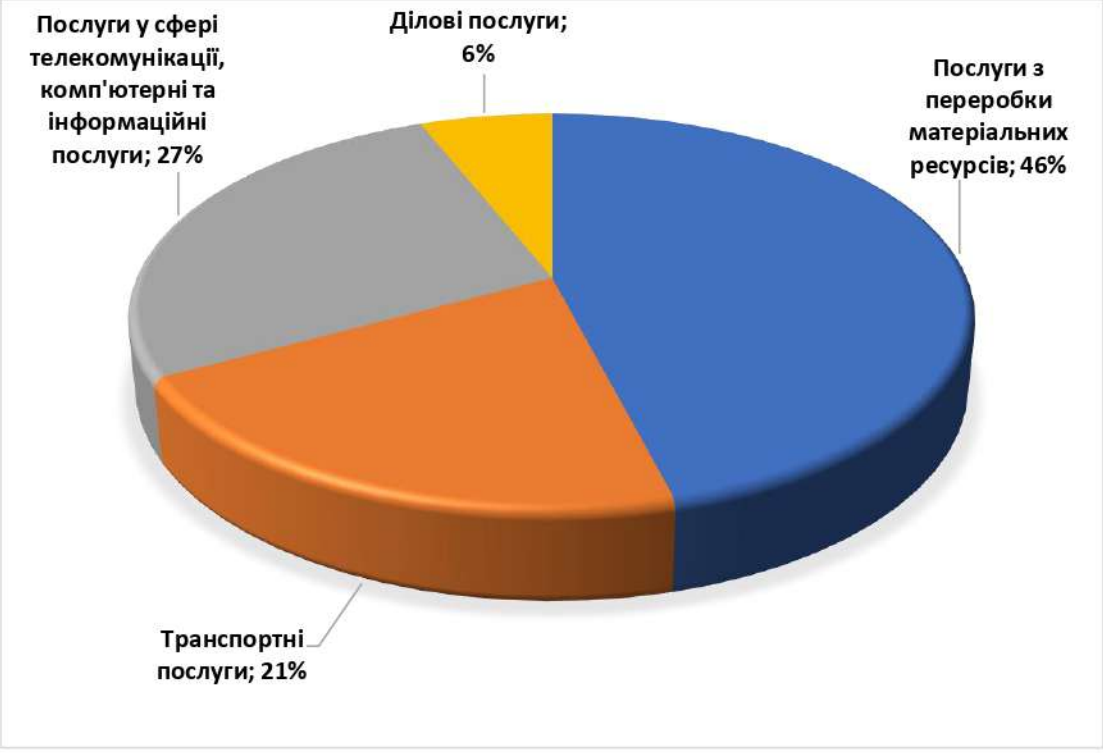


Рис. 2.3. Структура українського експорту послуг до Данії у 2021 р.

Джерело: [37]

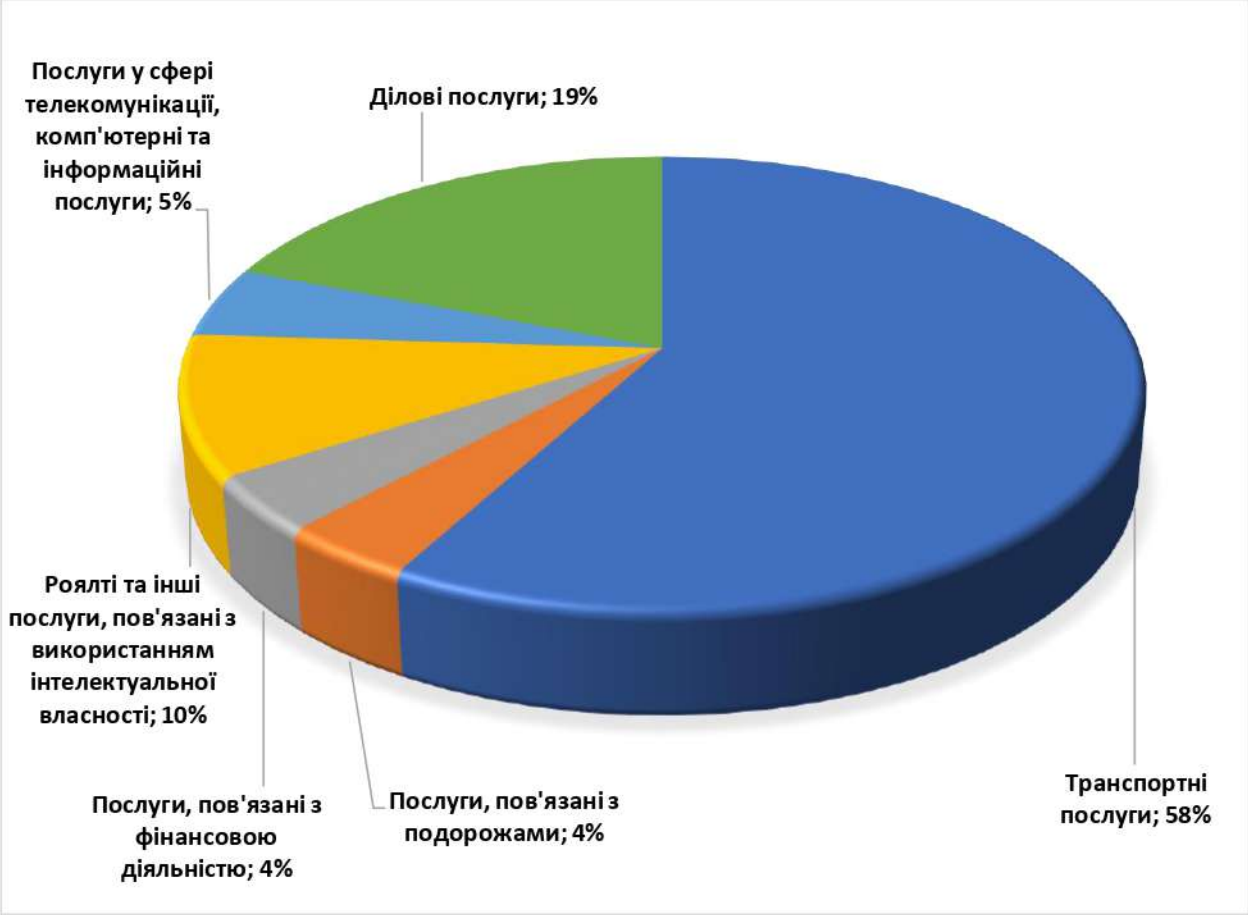


Рис. 2.4. Структура українського імпорту послуг з Данії у 2021 р.

Джерело: [37]

Таблиця 2.6

Зовнішня торгівля України товарами та послугами з Королівством Данія, 2010–2021 рр., млн дол. США

Роки	Експорт	Імпорт	Товарообіг	Сальдо	Коефіцієнт покриття
2010	211,2	257,9	469,1	-46,7	0,8
2011	249,4	343,4	592,8	-94,0	0,7
2012	279,6	329,6	609,2	-50,0	0,8
2013	312,7	347,1	659,8	-34,4	0,9
2014	275,1	271,2	546,3	3,9	1,0
2015	257,1	179,8	436,9	77,3	1,4
2016	253,9	221,5	475,4	32,4	1,1
2017	311,0	236,5	547,5	74,5	1,3
2018	401,5	333,8	735,3	67,7	1,2
2019	433,9	346,0	779,9	87,9	1,3
2020	411,4	300,9	712,3	110,5	1,4
2021	524,3	389,4	913,7	134,9	1,3

Джерело: [37]

При цьому імпорт товарів та послуг склав 389 млн дол. США. Найбільший товарообіг спостерігається у 2021 р. – майже 914 млн дол. США. Треба зазначити, що майже щороку експорт переважає імпорт, тому сальдо є додатнім, і найвищий показник був у 2021 році. (134,9 млн дол. США) [44].

На рис. 2.5 представлено обсяги та динаміку експорту та імпорту товарів та послуг між Україною та Данією. Як можна бачити, прослідковується загальна позитивна тенденція до збільшення показників. Розрахований коефіцієнт кореляції між обсягами експорту та імпорту між Україною та Данією дорівнює 0,6, що свідчить про прямий середній зв'язок між показниками.

Важливим складником двосторонніх торговельно-економічних відносин між країнами є інвестиційне співробітництво. Розглядаючи прямі інвестиції з Данії в економіку України протягом довоєнного періоду, можна відзначити, що кількість інвестиції пішла на спад, досягнувши мінімума піку в 2017 році з обсягом 137,6 млн дол. США (рис.2.6). Далі обсяг данських прямих інвестицій почав зростати (зі 137,6 млн дол. США до 205,6 млн дол. США). Це свідчить про те, що ділові відносини між Королівством Данія та Україною у 2021 році відновились після кризових явищ в економіці України у 2013–2019 рр. Так само буде і після війни, бо Данія та Україна – це стратегічні партнери.

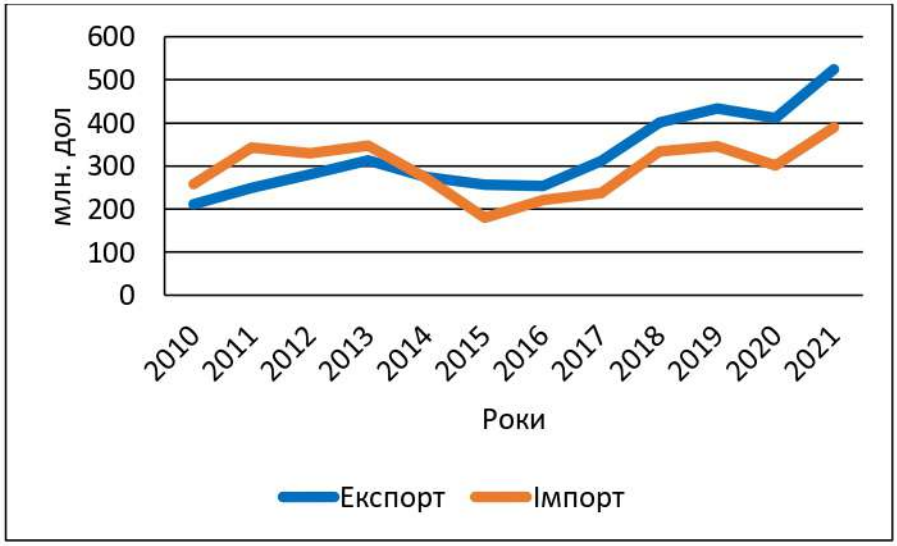


Рис. 2.5. Динаміка обсягів експорту та імпорту між Україною та Данією. Джерело: [37]

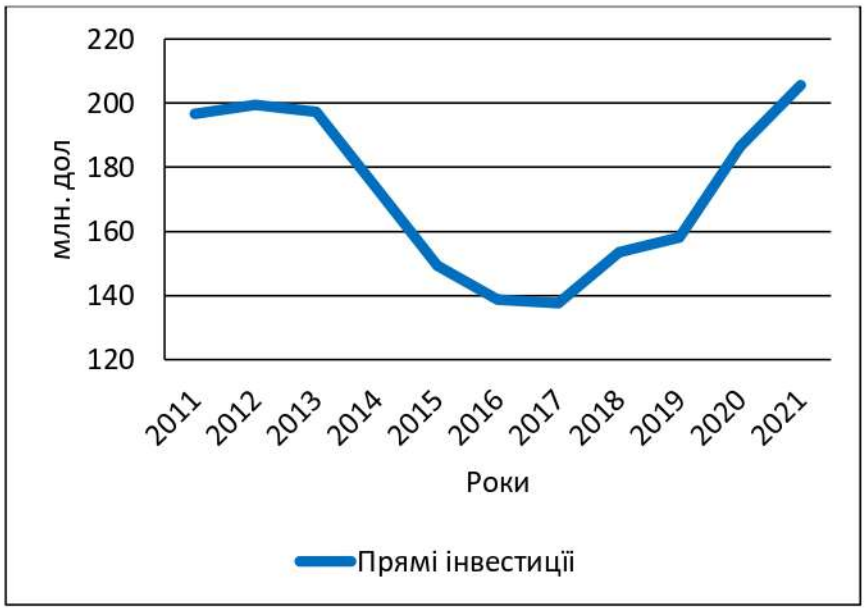


Рис. 2.6 Динаміка обсягів прямих інвестицій Данією в Україну. Джерело: [37]

У 2021 р. основний обсяг інвестицій із Данії в Україну був спрямований у сільське та рибне господарство (30,7%), промисловість (30,6%), текстильне виробництво, виробництво одягу, шкіри, виробів зі шкіри та інших матеріалів (21,3%), оптову та роздрібну торгівлю (17,4%). Інвестицій з України в економіці Данії не зареєстровано [38].

Найбільшими інвесторами в економіку України є компанії, що зацікавлені промисловістю держави: EG Services ApS, Tamaco International A/S; фінансові організації IFU, Danida Business Finance; данські компанії Vestas, Better Energy, Danfoss, Aarsleff, Kamstrup, BWSC [39].

В останні роки найбільший інтерес у справах інвестицій становлять сільське господарство, а та коженергетичний сектор, окрім того, велика увага приділяється промисловості (лісовій, металургійній) (рис.2.7).



Рис. 2.7 Структура данських інвестицій в економіці України у 2021 році, %
Джерело: [37]

У 2024–2025 рр. двостороння торгівля товарами демонструє дві характерні риси. По-перше, Данія зберігає роль експортера на українському напрямі. По-друге, структура обміну є здебільшого контейнеризованою, тобто складається з товарів, які економічно доцільно перевозити у стандартних контейнерах, рефрижераторних контейнерах, інколи на платформах для проектних вантажів (табл.2.7).

Таблиця 2.7

Показники двосторонньої торгівлі товарами між Україною та Данією у 2024-2025 рр.

Показник	2024	2025
Експорт України до Данії, млн дол. США	211,56	219,91
Імпорт України з Данії, млн дол. США	273,03	551,14
Сальдо України, млн дол. США	–61,47	–331,23
Індикативний темп зміни експорту України, %	–	+3,9
Індикативний темп зміни імпорту України, %	–	+101,9

Джерело: [37]

У 2024 році найбільшими статтями українського експорту до Данії були меблі та збірні будівельні конструкції – 45,04 млн дол. США, інші готові текстильні вироби – 37,28 млн дол. США, деревина та вироби з деревини – 19,55 млн дол. США, трикотажний одяг – 19,37 млн дол. США, машини та обладнання – 18,26 млн дол. США. Разом ці п'ять груп формували приблизно 65,9% усього українського експорту до Данії. Це дуже важливий структурний результат: у двосторонньому українсько-данському обміні домінують не зерно, руда чи метал як масові навалочні вантажі, а саме контейнери, палети, дрібні партії та вироби з відчутною доданою вартістю.

Імпорт України з Данії у 2024 році був ще більш "логістично контейнерним". Найбільші позиції – машини, реактори, котли та обладнання на 53,46 млн дол. США, фармацевтична продукція на 31,87 млн дол. США, залишки й відходи харчової промисловості та корми для тварин на 23,93 млн дол. США, мінеральні палива – 18,74 млн дол. США, електротехніка – 13,63 млн дол. США, риба та морепродукти – 10,13 млн дол. США. Для контейнерного сервісу це означає мультиформатний попит: сухі універсальні контейнери для обладнання й фасованих товарів, рефрижератори для фармацевтики, риби, окремих харчових продуктів, спеціалізовані одиниці для великогабаритних або чутливих проектних поставок.

У 2025 році роль Данії як постачальника до України ще посилилася. Найбільшими статтями експорту Данії в Україну стали електротехнічне обладнання – 135,51 млн дол. США, машини та котли – 106,96 млн дол. США, м'ясо та їстівні субпродукти – 44,34 млн дол. США, транспортні засоби – 29,81 млн дол. США, риба та морепродукти – 28,10 млн дол. США, алюміній – 25,19 млн дол. США. У сукупності це виглядає як торгівля, дедалі тісніше пов'язана з відбудовою, енергетикою, технічним переоснащенням і стабілізацією споживчого ринку.

Український експорт до Данії у 2025 році за теж залишався висококонтейнеризованим: меблі – 38,75 млн дол. США, трикотажний одяг – 27,99 млн дол. США, деревина і вироби з неї – 26,25 млн дол. США, готові

текстильні вироби – 20,30 млн дол. США, електротехніка – 19,20 млн дол. США, машини та обладнання – 17,96 млн дол. США. Отже, навіть у воєнних умовах український експорт до Данії не деградує до сировинної моделі, а зберігає значну частку товарів із вищим ступенем переробки (табл.2.8).

Таблиця 2.8

Основні товарні групи торгівлі у 2024 році та їх логістичний профіль

Напрям	Товарна група	Обсяг, млн дол. США	Частка, %	Типова технологія перевезення
Експорт України до Данії	Меблі, освітлювальні вироби, збірні конструкції	45,04	21,3	40-футові універсальні контейнери
Експорт України до Данії	Інші готові текстильні вироби	37,28	17,6	Контейнери, палетизовані партії
Експорт України до Данії	Деревина та вироби з деревини	19,55	9,2	Контейнери, інколи відкритий верх
Експорт України до Данії	Трикотажний одяг	19,37	9,2	Контейнери
Експорт України до Данії	Машини та обладнання	18,26	8,6	Контейнери або проектні одиниці
Імпорт України з Данії	Машини та обладнання	53,46	19,6	Контейнери, платформи
Імпорт України з Данії	Фармацевтична продукція	31,87	11,7	Контейнери, часто з температурним контролем
Імпорт України з Данії	Корми й відходи харчової промисловості	23,93	8,8	Контейнери або мішкові партії
Імпорт України з Данії	Мінеральні палива	18,74	6,9	Переважно не контейнер, але тягне суміжну логістику
Імпорт України з Данії	Електротехніка	13,63	5,0	Контейнери

Джерело:[37]

Змістовно це означає, що економічне співробітництво між Україною та Данією у сфері торгівлі не зводиться до класичної схеми “сировина в обмін на

споживчі товари". Навпаки, у структурі взаємної торгівлі присутня значна частка меблів, техніки, одягу, устаткування, фармацевтики, харчових інгредієнтів, риби, тобто товарів, для яких критичними є регулярність відправок, надійність упаковки, температурний режим, скорочення кількості перевантажень і прозорість ланцюга постачання. Саме це безпосередньо робить контейнерний маршрут між Україною та Данією економічно виправданим.

2.3 Транспортно-логістичні умови забезпечення перевезень між Україною та Данією

У сучасних умовах транспортно-логістичні зв'язки між Україною та Данією визначаються не лише географічною віддаленістю, а й воєнною трансформацією української логістики, зміною ролі морських портів, посиленням сухопутних коридорів до ЄС, розривом колії між українською та більшістю європейських залізниць, а також концентрацією контейнерних потоків у кількох ключових вузлах Північної та Балтійської Європи [40, 44, 45].

Транспортно-логістичні умови перевезень Україна – Данія можна оцінювати через чотири взаємопов'язані блоки: стан доступу України до зовнішніх ринків, конфігурацію сухопутних коридорів через держави ЄС, можливості мультимодальної доставки через європейські порти та особливості данських вузлів приймання і дистрибуції контейнерів [40, 44, 46, 48].

Після повномасштабного вторгнення росії блокада українських морських портів змусила Україну та Європейський Союз швидко переорієнтовувати логістику на залізничні, автомобільні та внутрішньоводні канали. Європейська Комісія в травні 2022 р. прямо вказувала, що традиційні морські шляхи були фактично недоступними, а тому альтернативні маршрути

через територію ЄС стали критично необхідними для експорту українських товарів та імпорту ресурсів, гуманітарних вантажів, добрив і техніки [40].

Саме в цей період було започатковано так звані Шляхи солідарності ЄС – Україна, які об'єднали залізничні, автомобільні, річкові та морські компоненти в єдину систему підтримки зовнішньої торгівлі України. Європейська Комісія нині визначає ці коридори як «життєву лінію» української економіки, що є важливим методологічним висновком для теми даного дослідження: маршрут Україна – Данія сьогодні має проєктуватися не у відриві від загальноєвропейської транспортної системи, а як її частина [40].

У короткостроковому вимірі найгострішим обмеженням стала пропускна спроможність прикордонних переходів. Ще у травні 2022 р. Європейська Комісія фіксувала середній час очікування вагонів на кордоні на рівні 16 діб, а на окремих ділянках – до 30 діб. Головними причинами були дефіцит перевантажувальних потужностей, обмеженість рухомого складу, нестача персоналу та складні контрольні процедури [40].

Проблема виявилася не тимчасовою, а структурною. У спеціальному дослідженні Європейської Комісії та Європейського інвестиційного банку щодо інтеграції української та молдовської залізниць до транспортної системи ЄС зазначено, що пропускна спроможність основних залізничних прикордонних переходів між Україною та ЄС є дуже низькою, а на головних пунктах переходу, зокрема Медика – Мостиська, Дорогуськ та Чоп, вона обмежується шістьма вантажними поїздами на добу. Причинами названо недостатні перевантажувальні потужності, прикордонні та митні процедури, застаріле обладнання, кадровий дефіцит і загальні інфраструктурні обмеження [44, 45].

Для автомобільного сегмента вирішальну роль відіграла лібералізація доступу українських перевізників до ринку ЄС. У квітні 2022 р. Європейська Комісія ініціювала угоду про часткову лібералізацію автомобільних вантажних перевезень між ЄС та Україною, аргументуючи це потребою компенсувати втрату морських маршрутів і підтримати безперервність

постачань [41]. У червні 2024 р. дію режиму бездозвільних вантажних перевезень було продовжено ще на рік з можливістю автоматичного подовження до кінця 2025 р., однак одночасно він став об'єктом політичного перегляду через протести перевізників на польському кордоні [42, 43].

Отже, ключовою рисою сучасного транспортного середовища є не домінування одного виду транспорту, а вимушена багатоваріантність. Для контейнерної доставки між Україною та Данією це означає, що кінцеве маршрутне рішення має оцінювати не лише відстань і тариф, а й стабільність роботи прикордонних переходів, чутливість до політичних протестів, наявність інтермодальних терміналів, ризик воєнного ураження та доступ до портових сервісів ЄС.

Попри розвиток сухопутних коридорів, морська складова для України не втратила значення. Навпаки, після створення українського морського коридору роль портів Великої Одеси знову зросла. За даними, оприлюдненими з посиланням на Адміністрацію морських портів України, за 11 місяців роботи коридору було перевезено 60 млн т вантажів, з яких 40,6 млн т становили зернові поставки до 46 країн. Це свідчить, що морський канал частково повернув собі системоутворюючу функцію у зовнішній торгівлі України [50].

Водночас відновлення морської логістики не означає повернення до довоєнної моделі. Портова інфраструктура Одеського регіону залишається в зоні високого ризику. У березні 2025 р. ракетний удар по порту Одеси пошкодив судно, завантажене пшеницею, а в лютому 2026 р. російська атака по одному з чорноморських портів поблизу Одеси знову спричинила пошкодження бізнес-інфраструктури та вантажних об'єктів. Отже, морська логістика України функціонує, але за умов постійної воєнної невизначеності, що прямо впливає на страхову складову, часові запаси та вибір альтернативних коридорів для контейнерного вантажу [49, 51].

Європейське дослідження інтеграції української та молдовської залізниць підкреслює, що Одеська область із портами Одеса та Чорноморськ залишається головними морськими воротами України, а до війни саме через

цей вузол проходили міжнародні блок-контейнерні поїзди, які пов'язували Чорноморський регіон із Балтійськими портами. У документі також зазначено, що зв'язок українського тилу та Одеси з Балтійськими портами має важливе значення для розвитку північного коридору транзиту через Україну [45].

Для теми перевезень Україна – Данія це має принципове значення. Морський компонент може реалізовуватися не лише через українські порти, а й через порти ЄС, до яких вантаж подається залізницею або автомобільним транспортом. У практичному вимірі це означає можливість формування мультимодальних схем типу «залізниця або автомобіль – порт ЄС – коротке морське плече – данський порт». Таке рішення дозволяє зменшити навантаження на найдовші автомобільні плечі, але додає як мінімум одну перевалку і робить маршрут залежним від регулярності припортових та фідерних сервісів [44, 45].

Проблема контейнерних перевезень полягає в тому, що вони найбільш чутливі до стабільності розкладу, обороту тари, роботи терміналів і ризику затримок у вузлах. Саме тому в умовах війни використання українських чорноморських портів для контейнерного вантажу не можна оцінювати лише через факт функціонування морського коридору. Для такого вантажу мають велике значення надійність суднозаходів, готовність ліній надавати сервіс, страхові премії та рівень передбачуваності портових операцій. Тому морський варіант слід оцінювати як потенційно економічно ефективний для масовіших відправок, але підвищено ризиковий у порівнянні із сухопутним автомобільним коридором [49-51].

Сухопутна доставка між Україною та Данією в сучасних умовах фактично спирається на три базові моделі. Перша модель – наскрізний автомобільний маршрут через західні пункти пропуску в Польщу з подальшим рухом територією Німеччини до Ютландії або до східної Данії. Друга модель – комбіноване залізнично-автомобільне сполучення з використанням перевалки на кордоні, інтермодальних терміналів у Польщі, Словаччині чи Німеччині та завершальною доставкою автомобілем. Третя модель –

мультимодальна схема через європейські морські порти Балтійського або Північного моря з подальшим коротким морським плечем до Данії або розвезенням сухопутною мережею [40, 44, 45].

Автомобільний маршрут через Польщу та Німеччину логічно виглядає найпростішим для дрібніших і середніх контейнерних партій, оскільки він не вимагає зміни колії, дає гнучкість щодо часу завантаження та розвантаження і має мінімальну кількість перевалок. Його конкурентна перевага особливо проявляється в разі доставки до данських логістичних центрів внутрішнього споживання, коли важливі швидкість «від дверей до дверей» та менша технологічна складність. Однак саме цей варіант найбільш залежить від політичної ситуації на польсько-українському кордоні, часу очікування на автомобільних переходах та стану режиму бездозвільних перевезень [41-43].

Комбінований залізнично-автомобільний маршрут є технологічно складнішим, але потенційно доцільнішим для стабільних контейнерних потоків і більших регулярних відправок. Європейська Комісія зазначає, що стратегічно бажаним є розвиток опорної мережі колії 1435 мм при одночасному збереженні широкої колії 1520 мм для важких масових вантажів. У цьому підході саме колія 1435 мм має обслуговувати швидкі пасажирські та швидкі вантажні, зокрема контейнерні, перевезення, тоді як система 1520 мм зберігатиме функції важкого наливного та навального трафіку. Така логіка прямо підтримує застосування інтермодальних схем для контейнерів на напрямку до ЄС [45].

Разом з тим нинішній стан прикордонної залізничної інфраструктури не дозволяє розглядати залізницю як безумовно найкращий варіант. У дослідженні Комісії наголошено, що на польському напрямку бракує інтермодальних терміналів у східних регіонах, особливо вздовж коридору Краків – Львів, а головні прикордонні переходи обмежені в пропускній спроможності. Це підвищує роль Львівщини як головного українського пункту концентрації, перевалки та сортування контейнерного потоку [44, 45].

Мультимодальна схема через порти ЄС є найбільш доречною тоді, коли

треба поєднати українське сухопутне плече з регулярними контейнерними морськими сервісами в Північній і Балтійській Європі. Перевага цієї моделі полягає в тому, що найдовше плече може бути замінене морським, що в багатьох випадках зменшує витрати на одиницю вантажу та сприяє масштабуванню перевезень. Недолік полягає у збільшенні кількості операцій, чутливості до стикування графіків і залежності від завантаженості портів. Європейське дослідження прямо підкреслює важливість зв'язку Одеського тилу з Балтійськими портами та добре розвиненою трансатлантичною мережею, а отже, мультимодальний варіант має не епізодичне, а системне значення [45] (табл.2.9, рис.2.8).

Таблиця 2.9

Можливі транспортні коридори між Україною та Данією

Потенційний коридор	Базова конфігурація	Сильні сторони	Основні обмеження	Доцільність застосування
Автомобільний через Польщу та Німеччину	Україна – польський кордон – Німеччина – Данія	Висока гнучкість, мінімум перевалок, зручність для доставки «від дверей до дверей»	Черги на кордоні, залежність від протестів і режиму доступу на ринок ЄС	Термінові та середні партії контейнерних вантажів
Залізнично-автомобільний	Україна – прикордонний перевантажувальний вузол – термінал у ЄС – Данія	Підходить для регулярного потоку, нижче навантаження на далеке автоплече, краща масштабованість	Розрив колії, дефіцит потужностей на переходах, нестача східно-польських терміналів	Регулярні контейнерні партії, що потребують стабільного графіка
Мультимодальний через порти ЄС	Україна – залізниця або авто – порт ЄС – морське плече – Данія	Можливе зниження питомих витрат на довгому плечі, висока ефективність для більших партій	Додаткові перевалки, залежність від портових вікон і фідерних сервісів	Великі або консолідовані контейнерні відправки

Джерело: [40-45]

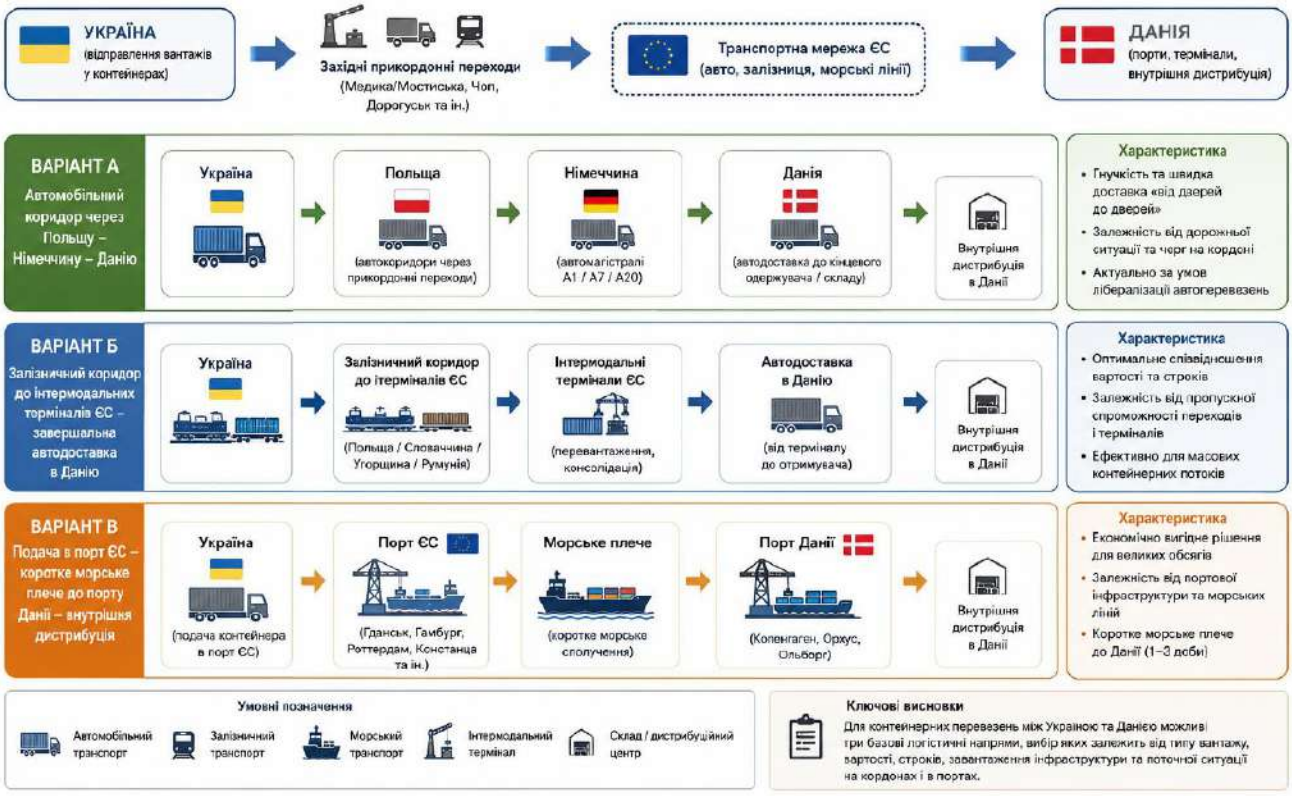


Рис. 2.8. Схема потенційних напрямів контейнерного сполучення між Україною та Данією. Джерело: [40-45]

З данського боку вирішальне значення мають не лише морські порти, а й характер внутрішнього перерозподілу вантажу. Найважливішим контейнерним вузлом є порт Орхус. На офіційному сайті зазначено, що це найбільший комерційний порт Данії, через який проходить понад 70% усіх контейнерів до та з Данії, а у 2024 р. через його причали було перевантажено понад 10 млн т вантажів. У 2025 р. порт уже обробив 843 665 двадцятифутових еквівалентів і збільшив частку данського контейнерного ринку до понад 72% [46, 47].

Для контейнерних перевезень Україна – Данія це означає, що саме Орхус слід розглядати як базовий портовий вузол для доставки в Данію, якщо в маршруті є морська складова або якщо кінцевий одержувач орієнтується на розподіл вантажу по всій території країни. Додатковою перевагою є те, що порт уже позиціонує себе як центральний елемент майбутньої розширеної логістичної системи з розвитком нових припортових територій і сухого порту на заході від Орхуса [46].

Другим важливим вузлом є Копенгагенсько-Мальмеський портовий комплекс. Офіційно він позиціонується як «ворота до Данії та Швеції» і «вхід до Балтійського моря». Комплекс обслуговує контейнери, перевезення типу «ролкер», залізничний комбінований рух і генеральні вантажі, а також приймає близько 5 тис. суден на рік [48, 49].

Разом із тим функціональна роль цих двох вузлів різна. Орхус є ключовим контейнерним портом національного рівня, тоді як Копенгагенсько-Мальмеський портовий комплекс більшою мірою виконує функції балтійського та регіонального розподільчого вузла для східної Данії та регіону Ересунн. Для доставки контейнерів з України це означає, що Копенгаген варто розглядати насамперед як цільовий вузол для споживання у східній частині Данії або як точку подальшого розподілу у зв'язці Данія – Швеція, тоді як Орхус доцільніше трактувати як головний контейнерний хаб країни [46, 48, 49].

Отже, при проєктуванні маршруту доцільно не обмежуватися

формулюванням «доставка до Данії» як однорідної категорії. Реальна конфігурація маршруту залежатиме від того, чи є кінцевою точкою західна Ютландія, центральна Данія, столичний регіон, чи потрібен подальший розподіл у скандинавському макрорегіоні. Логістична функція данського вузла впливає на вибір не менше, ніж стартовий маршрут з України [46, 48].

У контексті контейнерних перевезень між Україною та Данією автомобільний транспорт зберігає найбільшу оперативну гнучкість. Він дає змогу швидко перебудовувати маршрут залежно від прикордонної ситуації, підбирати проміжні склади й адресно доставляти контейнер або контейнеризований вантаж до логістичного центру одержувача. Саме тому за нестабільних умов він найчастіше виконує роль базового або завершального виду транспорту. Проте його переваги нівелюються, якщо на кордоні виникають політичні блокування або різко зростає час проходження переходів [41-43].

Залізничний транспорт є більш привабливим для масштабованих потоків і вищої передбачуваності витрат на довгих плечах, але для українсько-данського напрямку він упирається у дві системні проблеми. Перша – різна ширина колії, яка генерує потребу у перевалці, зміні візків або використанні спеціальних рішень. Друга – низька пропускна спроможність прикордонних переходів і нестача інтермодальних вузлів на суміжній території ЄС. Саме тому в сучасних умовах залізничний сегмент є радше основою мультимодального рішення, ніж самодостатнім маршрутом «від станції до станції» [44, 45].

Морський транспорт потенційно забезпечує найкращий ефект масштабу на довгому плечі, однак на досліджуваному напрямку він не може розглядатися окремо від двох інших видів транспорту. Для України морська складова або пов’язана з підвищеним воєнним ризиком у чорноморських портах, або переноситься на територію ЄС через порти Балтійського чи Північного моря. Отже, у практичному плані морська складова для маршруту Україна – Данія є корисною не як автономна альтернатива, а як елемент

мультимодальної схеми, де сухопутне плече підводить контейнер до порту, а далі морський сервіс скорочує загальну вартість довгого перевезення [45, 49-51] (табл.2.10). Логістичні обмеження та можливості організації контейнерних перевезень між Україною та Данією представлено на рис.2.9.

Таблиця 2.10

Порівняльна характеристика видів транспорту для перевезень Україна – Данія

Вид транспорту	Основна перевага	Основний недолік	Поточна роль у напрямку Україна – Данія
Автомобільний	Максимальна гнучкість і мінімум технологічних операцій	Чутливість до черг, протестів, регуляторних змін	Базове рішення для термінових і середніх партій
Залізничний	Краща масштабованість для регулярних потоків	Розрив колії, вузькі місця на переходах, нестача терміналів	Опорний сегмент комбінованих та інтермодальних схем
Морський	Нижчі питомі витрати на довгому плечі	Додаткові перевалки, залежність від графіків і воєнних ризиків	Доречний як частина мультимодального рішення через порти України або ЄС
Мультимодальний	Найкраща адаптація до сучасних умов та можливість комбінувати переваги видів транспорту	Складність координації та зростання вимог до вузлів перевалки	Найперспективніший підхід для обґрунтування маршруту в розділі 3

Джерело: [40, 41, 43, 44]

Проведений аналіз показує, що сучасні транспортно-логістичні умови перевезень між Україною та Данією не допускають універсального рішення. Вибір маршруту формується в полі компромісу між швидкістю, надійністю, кількістю перевалок, воєнним ризиком, пропускною спроможністю переходів і спеціалізацією данського вузла призначення.

Для невеликих і термінових контейнерних відправок найбільш реалістичним виглядає автомобільний коридор через Польщу та Німеччину. Для стабільних регулярних потоків перспективнішим є комбінований залізнично-автомобільний варіант, особливо якщо вдається мінімізувати

простої на прикордонних переходах та організувати перевалку в одному з інтермодальних вузлів ЄС. Для більших консолідованих партій варто аналізувати мультимодальне рішення через порти Балтійського або Північного моря, орієнтуючись на данський контейнерний вузол в Орхусі як базову точку входу.



Рис. 2.9. Логістичні обмеження та можливості організації контейнерних перевезень між Україною та Данією. Джерело: [40, 44-49]

Висновки за розділом 2

У другому розділі проаналізовано сучасний стан економічного та транспортно-логістичного співробітництва між Україною та Данією. Встановлено, що після початку повномасштабної війни роль Данії для України суттєво зросла: співпраця охоплює не лише торгівлю, а й підтримку відновлення, енергетики, гуманітарної сфери, реформ та інфраструктурних проєктів. Це формує попит на перевезення обладнання, будівельних матеріалів, техніки, фармацевтичної продукції, харчових товарів,

комплектуючих і гуманітарних вантажів, значна частина яких придатна для контейнеризації.

Аналіз зовнішньої торгівлі показав, що у довоєнний період товарообіг між Україною та Данією мав тенденцію до зростання, а у 2021 році досяг найбільших значень. У торгівлі товарами переважав імпорт з Данії, тоді як у торгівлі послугами Україна мала стале позитивне сальдо. У 2024–2025 роках структура взаємної торгівлі підтверджує доцільність контейнерних перевезень, оскільки значну частку становлять меблі, текстиль, одяг, деревина, машини, електротехніка, фармацевтика, риба та інші товари, для яких важливі регулярність, збереження якості, контроль доставки та мультимодальність.

Дослідження транспортно-логістичних умов засвідчило, що маршрут між Україною та Данією має формуватися як частина європейської транспортної системи. Основними варіантами є автомобільний коридор через Польщу та Німеччину, комбіноване залізнично-автомобільне сполучення та мультимодальна схема через порти ЄС. Автомобільний варіант є найбільш гнучким, залізнично-автомобільний – перспективним для регулярних потоків, а мультимодальний – доцільним для більших партій. Обмеженнями залишаються воєнні ризики, низька пропускна спроможність переходів, розрив колії та нестача інтермодальних потужностей. Отже, подальше обґрунтування маршруту має базуватися на критеріях вартості, часу, надійності й безпеки.

РОЗДІЛ 3
ОБҐРУНТУВАННЯ МАРШРУТУ КОНТЕЙНЕРНИХ ПЕРЕВЕЗЕНЬ МІЖ УКРАЇНОЮ ТА ДАНІЄЮ

3.1. Формування можливих варіантів маршруту контейнерних перевезень між Україною та Данією

У цьому підрозділі перейдемо від загальної характеристики українсько-данського економічного та транспортного співробітництва до прикладного моделювання ланцюга доставки. У межах підрозділу доцільно виходити не з одного «ідеального» маршруту, а з набору реалістичних альтернатив, кожна з яких по-різному реагує на воєнні ризики, затримки на кордоні, розрив ширини колії, пропускну спроможність терміналів і розклад морських сервісів.

Ключова ідея полягає в тому, що маршрут контейнерного перевезення між Україною та Данією має оцінюватися не тільки за критерієм мінімальної відстані. Для контейнерної логістики між цими країнами більш значущими є чотири групи параметрів: регулярність доставки, кількість перевалок, чутливість до зовнішніх збоїв і придатність до обслуговування стабільного вантажопотоку. Саме тому в роботі пропонується сформувати три альтернативні варіанти – автомобільний, залізнично-автомобільний та мультимодальний із морською складовою.

Для цілей моделювання доцільно прийняти як початковий пункт Львівський логістичний вузол. Такий вибір є методично обґрунтованим, оскільки Львівський вузол дозволяє концентрувати контейнеропридатні вантажі з західної та центральної частини України, скорочує довжину внутрішнього плеча до кордону з ЄС і дає змогу варіювати прикордонні переходи залежно від ситуації на окремих напрямках. Така точка відправлення використовується як базова модельна умова, а не як єдино можливий реальний варіант.

Кінцевий пункт доцільно зафіксувати як порт Орхус і логістичну зону Східної Ютландії, оскільки порт Орхус є найбільшим контейнерним портом Данії, концентрує понад 70% данського контейнерного ринку і має найсильнішу в країні мережу контейнерних маршрутів. Одночасно для частини мультимодальних рішень доцільно враховувати й портову систему Копенгаген – Мальме як допоміжний вхідний вузол у східну частину Данії. Такий підхід відображає реальну багатовузлову структуру данської логістики.

З методичної точки зору формування маршруту між Україною та Данією має спиратися на такі принципи. По-перше, треба мінімізувати довжину найбільш ризикового внутрішнього плеча в межах України. По-друге, слід враховувати різну стійкість видів транспорту до зовнішніх збурень: автомобільні перевезення гнучкіші, але сильніше залежать від кордону, залізниця краще працює на регулярному потоці, а морська складова знижує питомі витрати на довгому плечі, проте збільшує кількість перевалок. По-третє, для контейнерного ланцюга критичне значення має сумісність інфраструктури – насамперед на стику колії 1520 мм та 1435 мм, а також на стику «суходіл – порт – море – суходіл».

Досвід 2022–2025 рр. показав, що для автомобільного плеча між Україною та ЄС важливими залишалися не лише фізична пропускна спроможність кордону, а й регуляторні фактори. Саме продовження бездозвільного режиму вантажних перевезень між Україною та ЄС супроводжувалося протестами частини перевізників у сусідніх державах і дискусіями щодо коригування умов угоди. Це означає, що маршрут А не можна вважати «безумовно найкращим» тільки через його швидкість – його слід розглядати як високогнучкий, але і високочутливий до зовнішнього середовища варіант.

Базовим українським вузлом обрано Львів не лише через його географічну близькість до кордону, а й через зручність для консолідації контейнерного потоку перед передачею на автомобільне, залізничне або мультимодальне обслуговування. У маршрутному аналізі це важливо, тому що

саме в точці консолідації формується контейнерна відправка, визначається тип контейнера, спосіб підвезення до кордону та можливий перехід на інший вид транспорту. Отже, Львівський вузол виконує функцію вихідного «сухого» термінала, навіть якщо фактичне відправлення в реальній практиці може здійснюватися з іншого міста.

На данському боці базовим вузлом доцільно вважати порт Орхус. Офіційна інформація порту вказує, що це найбільший контейнерний порт Данії, який має найрозвиненішу в країні мережу контейнерних з'єднань. Орхус є природною точкою входу для сценарію з морською складовою. Також він може розглядатися як центр розподілу для автомобільного або залізнично-автомобільного сценарію, якщо одержувач або складська мережа зосереджені в Ютландії.

Водночас для формування альтернатив не можна ігнорувати портову систему Копенгаген – Мальме. За офіційними матеріалами, контейнерні операції цієї системи забезпечують імпортно-експортні потоки для Копенгагена, Мальме та їх регіонів, а новий контейнерний термінал у Копенгагені площею 133 тис. м² у сезоні 2025/2026 має посилити безпечний рух товарів для всього острова Зеландія. Для моделювання це означає, що Копенгаген – Мальме доцільно розглядати як допоміжний кінцевий або проміжний вузол для мультимодальних і залізнично-автомобільних рішень, особливо якщо доставка орієнтована на схід Данії.

Для залізнично-автомобільного варіанта важливим є польський вузол Славкув. За офіційною інформацією ПКП ЛХС, широка колія на лінії № 65 є найдовшою ширококолійною лінією Польщі з колією 1520 мм. З оглядових матеріалів щодо цієї лінії випливає, що вона простягається майже на 400 км від українського кордону до Славкува і є найзахіднішим прямим виходом широкої колії колишнього радянського простору, а поблизу станції Славкув розміщений великий інтермодальний термінал. Це робить вузол Славкув репрезентативним для моделювання сценарію, де ставка робиться на залізницю на східному та центральному відрізку маршруту.

Варіант А передбачає суто автомобільну доставку за схемою: Львівський логістичний вузол – прикордонний перехід з Польщею – Польща – Німеччина – Данія – порт Орхус або склад одержувача в Східній Ютландії. У межах цієї моделі прикордонний перехід може варіюватися залежно від пропускної ситуації, але сама логіка маршруту залишається незмінною: контейнер перевозиться автомобілем від моменту завантаження до моменту вивантаження у Данії без проміжної передачі на інший вид транспорту.

Основна перевага цього варіанта полягає у високій гнучкості. Автомобільний транспорт дозволяє оперативно змінювати прикордонний перехід, індивідуально узгоджувати графік відправлення, здійснювати доставку «від дверей до дверей» і уникати проміжного накопичення контейнера на терміналі. Для середніх партій вантажу, для товарів із підвищеною часовою чутливістю і для ринків, де від одержувача вимагається короткий цикл поповнення запасів, саме така схема є найбільш очевидною. У прикладному сенсі вона добре підходить для контрактів із нерівномірним попитом, коли відправник не може забезпечити стабільний щотижневий контейнерний потік.

Однак автомобільний маршрут має і принципові недоліки. По-перше, він найбільш чутливий до черг на кордоні, протестів перевізників, змін регуляторного режиму та нестабільності часу проходження прикордонно-митних процедур. По-друге, на довгому плечі Україна – Данія автосхема генерує вищу собівартість однієї контейнерної відправки порівняно з комбінованими рішеннями, де частина шляху переноситься на залізницю або море. По-третє, цей варіант менш придатний до масштабування, коли потік зростає від епізодичних відправок до регулярного сервісу.

У підсумку автомобільний варіант слід розглядати як маршрут оперативної доставки. Його раціонально обирати тоді, коли першочерговими є швидкість, адресність та керованість відправки. Це маршрут для ситуацій, коли підприємство постачає відносно невеликі або термінові партії і готове приймати підвищений ризик коливання строків доставки.

Варіант Б передбачає змішану схему, де перше довге плече виконується залізницею, а завершальне – автомобілем. Базова модель може бути описана так: Львівський логістичний вузол – західний залізничний прикордонний вузол України – перевантаження через розрив ширини колії або передача на широку колію 1520 мм у Польщі – інтермодальний термінал ЄС – автомобільна доставка до Данії. Для наочного моделювання в цьому підрозділі як репрезентативний термінал ЄС доцільно прийняти Славкув, оскільки він пов'язаний із лінією № 65 ПКП ЛХС, яка є найдовшою ширококолійною лінією Польщі та виводить вантаж безпосередньо до західного ширококолійного вузла.

Логіка цього маршруту полягає у перенесенні основної маси руху з дороги на залізницю ще на початковому етапі. Якщо автомобільний маршрут «платить» за всю довжину доставки високою гнучкістю, то залізнично-автомобільний маршрут, навпаки, намагається отримати виграш за рахунок стабільнішого й масовішого перевезення контейнерів на східному та центральному відрізках. Для відправника це означає кращу придатність до регулярних потоків, меншу залежність від дефіциту автотранспорту на довгому плечі та більшу передбачуваність при роботі за графіком відвантажень.

Разом із тим слабкою ланкою цього варіанта є розрив ширини колії 1520 мм і 1435 мм. У практичному вимірі це означає або перевантаження контейнера на прикордонному вузлі, або використання ширококолійного проникнення вглиб Польщі, після чого контейнер все одно має бути переданий у стандартний європейський ланцюг. У будь-якому випадку залізнично-автомобільна схема вимагає добре організованої термінальної інфраструктури, узгоджених слотів на перевантаження, наявності контейнерного обладнання і чіткого стикування з автомобільним довезенням до Данії. Саме тому цей варіант сильний у разі регулярного сервісу, але слабший при одиничних неритмічних відправках.

Додатковою перевагою варіанта Б є його гнучкість в частині вибору

термінала ЄС. Хоча в моделі використано Славкув, реальна логістична система може перебудовуватися на інший інтермодальний вузол у Польщі або Німеччині залежно від комерційних умов, завантаженості та кінцевого району доставки у Данії. Саме ця властивість робить маршрут Б найперспективнішим для підприємства, яке планує не разові, а ритмічні контейнерні відправки з прогнозованим місячним потоком.

Отже, залізнично-автомобільний варіант слід оцінювати як маршрут регулярного сервісу. Він поступається автомобільному в оперативності, але має потенціал виграти в організації потоку, якщо відправник працює за повторюваним графіком і може планувати контейнерні відправки серіями.

Варіант В передбачає мультимодальну схему, у якій сухопутне плече з України доводить контейнер до порту ЄС, далі виконується морська ділянка до Данії, після чого відбувається внутрішня доставка до складу одержувача. Базова модель може бути описана так: Львівський логістичний вузол – сухопутне плече до порту ЄС у Польщі або Німеччині – морське плече до данського шлюзу – внутрішня доставка в Данії. На данському боці такими шлюзами можуть розглядатися порт Орхус або портова система Копенгаген – Мальме, залежно від району кінцевого споживання.

Економічна логіка варіанта В полягає в тому, що найдовше плече переноситься на морський транспорт, який у контейнерній логістиці зазвичай дає нижчі питомі витрати на великій відстані, ніж повністю автомобільний ланцюг. Якщо у варіанті А контейнер фактично весь шлях проходить на автомобілі, а у варіанті Б він двічі змінює спосіб переміщення в середині Європи, то у варіанті В вантаж після підведення до порту переходить у режим морської лінії, де вартість на контейнер за довге плече є потенційно вигіднішою. З цієї причини такий маршрут є найбільш доречним для вантажів, чутливих до собівартості більше, ніж до швидкості.

На користь використання данського морського вузла свідчить офіційна інформація про порт Орхус як найбільший контейнерний порт Данії з найсильнішою мережею контейнерних маршрутів, а також інформація про

Копенгаген – Мальме Порт як імпортно-експортну систему для регіону Ересунн. Додатково Мальме має комбінований термінал, орієнтований на інтермодальні потоки між залізницею, автомобілем і морем, із щоденними прибуттями та відправленнями, пов'язаними зі скандинавською та європейською залізничною мережею; це посилює роль східноданського напряму як складової мультимодальної доставки.

Недолік варіанта В очевидний – він передбачає найбільшу кількість операцій перевалки. Контейнер спочатку має бути доставлений до порту ЄС, потім оброблений у морському терміналі, перевезений морем, знову оброблений у данському порту і лише після цього довезений на склад одержувача. За такої схеми збільшується загальний строк доставки, виникає залежність від графіка портів і судноплавних сервісів, а також від наявності вільних вікон на терміналах. Тобто мультимодальний маршрут є найменш придатним для термінових поставок, але може бути найраціональнішим для більших, регулярних і менш строкових партій.

Таким чином, варіант В доцільно розглядати як маршрут економії на довгому плечі. Його варто обирати у випадках, коли відправник зацікавлений у зниженні середніх транспортних витрат на контейнер, має передбачуваний виробничий цикл і може планувати доставку за морським розкладом.

Порівняльне узагальнення маршрутів та орієнтовна аналітична оцінка параметрів маршрутів представлено у табл 3.1, 3.2, рис.3.1.

Отже, сформовані варіанти не є взаємовиключними в абсолютному сенсі. Навпаки, вони утворюють портфель маршрутних рішень, з яких підприємство може обирати залежно від розміру партії, терміновості, ризик-апетиту та вимог одержувача. У практичному сенсі це означає, що підприємство, яке працює на данському напрямку, не повинно проектувати логістику лише навколо одного транспортного каналу. Стійка система постачання між Україною та Данією має передбачати щонайменше один резервний маршрут на випадок прикордонних збоїв, перевантаження термінала або зміни морського розкладу.

Таблиця 3.1

Альтернативні маршрути контейнерного перевезення між Україною та Данією

Варіант маршруту	Країни проходження	Види транспорту	Ключові вузли	Переваги	Недоліки	Типові вантажі
Варіант А – автомобільний	Україна – Польща – Німеччина – Данія	Автомобільний транспорт	Львівський логістичний вузол – автоперехід на кордоні з Польщею – транзитний коридор Польщі та Німеччини – порт Орхус / склад у Данії	Гнучкість, швидке перепланування, доставка «від дверей до дверей», відсутність проміжних перевалок	Залежність від черг на кордоні, протестів перевізників, регуляторних змін, вища собівартість на довгому плечі	Термінові або середні партії контейнеропридатного генерального вантажу
Варіант Б – залізнично-автомобільний	Україна – Польща – Німеччина – Данія	Залізничний + автомобільний	Львівський логістичний вузол – залізничний прикордонний вузол – Славкув або інший інтермодальний термінал ЄС – автодоставка до Данії	Краща придатність для регулярного потоку, вища стабільність на довгому плечі, потенціал масштабування	Розрив ширини колії 1520/1435 мм, необхідність перевантаження, залежність від термінальної інфраструктури, додатковий етап координації	Регулярні контейнерні потоки, комплектуючі, промислові партії, стандартизовані відправки
Варіант В – мультимодальний із морською складовою	Україна – Польща/Німеччина – Данія	Автомобільний або залізничний + морський + автомобільний	Львівський логістичний вузол – порт ЄС – порт Орхус або система Копенгаген – Мальме – внутрішня доставка	Нижчі питомі витрати на довгому плечі, добра придатність до більших партій, використання пропускної спроможності морських вузлів	Додаткові перевалки, довший строк доставки, залежність від портового розкладу та лінійних сервісів	Менш термінові, але регулярні та відносно масові контейнерні партії

Джерело: авторська розробка

Таблиця 3.2

Орієнтовна аналітична оцінка параметрів маршрутів

Показник	Варіант А – автомобільний	Варіант Б – залізнично-автомобільний	Варіант В – мультимодальний
Орієнтовний строк доставки, діб	2,5–4,5 (за відсутності тривалих збоїв на кордоні)	4–6 (з урахуванням перевантаження на стику колії та термінальної обробки)	6–9 (з урахуванням портових операцій і морського розкладу)
Кількість критичних операцій стикування	Низька	Середня	Висока
Чутливість до прикордонних збоїв	Висока	Середня	Середня
Чутливість до термінальної інфраструктури	Низька	Висока	Висока
Потенціал зниження питомих витрат на довгому плечі	Низький	Середній	Високий
Придатність до регулярного потоку	Середня	Висока	Висока
Придатність до термінових партій	Висока	Середня	Низька

Джерело: авторська розробка



Рис. 3.1. Схема альтернативних маршрутів контейнерних перевезень між Україною та Данією. Джерело: авторська розробка

3.2. Порівняльна оцінка маршрутів за критеріями вартості, строку доставки, надійності та ризиків

Вихідною базою для порівняння приймаються три альтернативи: варіант А – автомобільний маршрут через Польщу та Німеччину до Данії, варіант Б – залізнично-автомобільний маршрут із використанням західного прикордонного вузла та інтермодального термінала ЄС, варіант В – мультимодальний маршрут із морською складовою. Як основний данський вузол доцільно зберегти порт Орхус, а для доставки до східної частини Данії – враховувати систему Копенгаген – Мальме.

Порт Орхус офіційно позиціонується як найбільший контейнерний порт Данії, який має найсильнішу в країні маршрутну мережу та частку понад 70% данського контейнерного ринку. Водночас система Копенгаген – Мальме виконує функцію імпортно-експортного вузла для регіону Ересунн, а її контейнерний термінал у Копенгагені площею 133 тис. м² має посилити безпечний рух товарів для острова Зеландія. Для залізнично-автомобільного сценарію важливим є й польський напрямок через лінію № 65 компанії ПКП ЛХС, яку офіційно визначено як найдовшу ширококолійну лінію Польщі з колією 1520 мм. Саме тому подальше порівняння маршрутів має спиратися не лише на довжину шляху, а насамперед на придатність таких вузлів до обслуговування регулярного контейнерного потоку.

У сучасних умовах суто цінове порівняння маршрутів є недостатнім. Попередній досвід 2024–2025 років показав, що автомобільне сполучення між Україною та ЄС залишалося чутливим до змін регуляторного режиму, переговорів щодо бездозвільних перевезень і протестів перевізників у прикордонних країнах. Це означає, що навіть швидкий маршрут може виявитися менш привабливим, якщо він має високу залежність від зовнішніх збоїв. Тому в цьому підрозділі використано багатокритеріальний підхід, який дозволяє зіставити маршрути не тільки за строком доставки, а й за вартістю, стабільністю, кількістю стикувань, прикордонною чутливістю, екологічністю

та здатністю працювати на регулярному сервісі.

Порівняльна оцінка виконується для одного умовного контейнеропотоку, який формується у Львівському логістичному вузлі та прямує до данського розподільчого вузла. При цьому під умовним контейнеропотоком розуміється стандартна контейнерна відправка без спеціального температурного режиму та без небезпечних властивостей вантажу, тобто вантаж, для якого основне значення мають економічність, передбачуваність і безпечність доставки. Така постановка задачі дає змогу зіставити маршрути й уникнути перекручень, які виникли б через зміну типу контейнера, умов постачання або сезонних коливань ставок.

Для варіанта А вихідною є повністю автомобільна схема без проміжної зміни виду транспорту. Для варіанта Б основне довге плече переноситься на залізницю, а автомобільне довезення використовується переважно на завершальному етапі. Для варіанта В частина сухопутного плеча спрямовує контейнер до порту ЄС, після чого основна ділянка проходиться морем, а в Данії виконується внутрішня доставка. Така трикомпонентна модель вже була обґрунтована у підрозділі 3.1, де також наведено орієнтовні часові межі: 2,5–4,5 доби для варіанта А, 4–6 діб для варіанта Б і 6–9 діб для варіанта В.

Оскільки фактичні комерційні ставки перевезення істотно змінюються залежно від дати відправлення, конкретного прикордонного переходу, типу контейнера та завантаження перевізників, доцільно відмовитися від жорсткої прив’язки до однієї разової цінової котировки. Натомість використовується відносна шкала, де 1 бал означає найгіршу позицію маршруту за відповідним критерієм, а 5 балів – найкращу. Такий підхід особливо виправданий у ситуації, коли необхідно порівнювати не лише ринкову ціну, а і стійкість логістичного ланцюга до кордонів, перевалок та розкладів.

Застосуємо інтегральний показник маршрутної привабливості:

$$I_j = \sum_{i=1}^{n} w_i \cdot b_{ij},$$

де I_j – інтегральна оцінка j-го маршруту; w_i – вага і-го критерію; b_{ij} – бальна оцінка маршруту за відповідним критерієм; $\sum w_i = 1$. Максимально можливе значення інтегральної оцінки становить 5 балів. Для зручності інтерпретації воно додатково переводиться у відсоткову форму за формулою $I_j/5 \times 100$. Така модель є достатньо простою і водночас дозволяє зіставити альтернативи за різноякісними параметрами.

Ваги критеріїв визначено експертно з урахуванням теми дослідження. Найбільшу вагу отримали вартість, строк доставки, надійність та прикордонний ризик, оскільки саме ці параметри найбільше впливають на придатність маршруту до регулярного контейнерного обслуговування між Україною та Данією. Водночас кількість перевалок, безпека вантажу, придатність до регулярних партій, екологічність і масштабованість збережено в моделі як додаткові, але важливі критерії. Такий розподіл ваг дозволяє не переоцінювати короткий строк доставки там, де він досягається за рахунок надмірної чутливості до кордону.

Таблиця 3.2

Критерії оцінки маршрутів контейнерного перевезення Україна – Данія

Критерій	Зміст критерію	Одиниця оцінки	Вага
Вартість	Сукупні витрати на перевезення одного умовного контейнера з урахуванням основного плеча, термінальної або портової обробки та додаткових операцій	бали 1–5	0,22
Строк доставки	Очікуваний час від відправлення з логістичного вузла в Україні до готовності контейнера до вивантаження в Данії	бали 1–5	0,18
Надійність	Передбачуваність виконання доставки без суттєвого відхилення від планового графіка	бали 1–5	0,16
Кількість перевалок	Число критичних операцій стикування, перевантаження або зміни виду транспорту	бали 1–5	0,08
Прикордонні ризики	Чутливість маршруту до черг, протестів, регуляторних змін і затримок на переходах	бали 1–5	0,12
Безпека вантажу	Імовірність пошкодження, втрати пломби, затримки через додаткові маніпуляції з контейнером	бали 1–5	0,08
Придатність до регулярних партій	Здатність маршруту стабільно обслуговувати повторюваний потік контейнерів	бали 1–5	0,08

Продовження табл. 3.2

Екологічність	Порівняльне вуглецеве навантаження маршруту та можливість перенесення частини плеча на менш вуглецеємні види транспорту	бали 1–5	0,04
Масштабованість	Здатність маршруту нарощувати обсяги без різкого погіршення економіки і строків	бали 1–5	0,04

Джерело: авторська розробка

За критерієм строку доставки основу оцінювання становлять орієнтовні часові межі (табл.3.1). За критерієм надійності враховується характер інфраструктури кінцевих вузлів. Так, порт Орхус має найпотужнішу контейнерну мережу в Данії, а щотижнева обробка великих контейнерних суден свідчить про високу здатність приймати регулярний потік. Система Копенгаген – Мальме також має розвинену контейнерну та залізничну функцію, причому комбінований термінал Мальме пов'язаний щоденними прибуттями та відправленнями з європейською і скандинавською мережею. Це означає, що інфраструктурна придатність маршрутів Б і В для регулярного сервісу не є абстрактною, а підтверджується конкретними характеристиками вузлів.

За критерієм вартості найслабшою є повністю автомобільна схема. Її гнучкість має очевидну перевагу, але довге сухопутне плече через кілька держав, дорожні збори, потреба утримувати автомобільний ресурс на всій довжині маршруту та потенційні витрати часу на кордоні формують несприятливу економіку для регулярного контейнерного сервісу. Залізнично-автомобільний варіант є вигіднішим за рахунок перенесення основної частини руху на залізницю, однак потребує перевантаження на стику колії або на інтермодальному терміналі. Мультимодальний варіант із морською складовою має найкраще співвідношення витрат на довгому плечі, але лише за умови консолідації потоку і готовності витримати довший цикл доставки.

За строком доставки безумовну перевагу має варіант А. Після завантаження контейнер рухається одним видом транспорту, без термінальної обробки на шляху, а значить, в нормальних умовах забезпечує найкоротший

час проходження маршруту. Варіант Б поступається автомобільному через додатковий етап зміни технології перевезення, але за відсутності перевантаження термінала залишається помірно швидким і прийнятним для планових поставок. Варіант В є найповільнішим, оскільки включає підвезення до порту ЄС, портову обробку, морську ділянку, обробку в данському порту та фінальне довезення. Таким чином, морська схема програє за швидкістю, але не обов'язково програє за економічною доцільністю.

Критерій надійності не збігається зі строком доставки. Автомобільна схема є швидкою, але її стабільність значною мірою залежить від прикордонної ситуації та регуляторного середовища. Саме у 2024–2025 роках перемовини щодо бездозвільного режиму перевезень, а також вимоги окремих груп перевізників переглянути транспортну угоду показали, що автомобільна модель найсильніше залежить від зовнішніх рішень, на які вантажовласник безпосередньо не впливає. Залізнично-автомобільний маршрут краще пристосований до повторюваного графіка, оскільки дає змогу винести основне довге плече з дороги на більш розкладну та менш дефіцитну інфраструктуру. Мультимодальна схема теж може бути стабільною, але її надійність пов'язана з роботою одразу двох портів і календарем морських сервісів.

За кількістю перевалок і суміжним критерієм безпеки вантажу найкращим знову є варіант А. Відсутність перевалки знижує ймовірність операційних помилок, пошкодження тари, затримки через нестачу контейнерного обладнання або розбалансування графіка між терміналом і перевізником. Варіант Б має середню позицію: контейнер зазнає хоча б одного критичного стикування на широкій і стандартній колії або в інтермодальному вузлі. Варіант В має найскладнішу операційну структуру, оскільки включає найбільшу кількість маніпуляцій – на підході до порту, у порту відправлення, у порту прибуття і на внутрішній доставці в Данії. Саме тому за цими критеріями мультимодальна схема отримує нижчу оцінку.

За придатністю до регулярних партій і масштабованістю перевагу слід віддати варіанту Б. Ширококолійна лінія ПКП ЛХС до Славкува є саме тим

інфраструктурним рішенням, яке дозволяє переводити частину українського потоку у більш стабільний інтермодальний формат. Далі контейнер може бути адресно довезений автомобілем до одержувача в Данії. Мультимодальний варіант також добре масштабується за умови накопичення достатнього обсягу відправок, але залежність від портового розкладу робить його менш гнучким для серій поставок із нерівномірним попитом. Автомобільний маршрут, навпаки, добре працює для термінових або середніх партій, але помітно гірше переносить перехід від епізодичних перевезень до ритмічного контейнерного сервісу.

Екологічність у моделі оцінюється не як абсолютний розрахунок викидів, а як порівняльний критерій. Залізничний вантажний транспорт у Європі розглядається як менш вуглецеємна альтернатива автомобільному, що прямо визнається у контексті державної підтримки вантажної залізниці як складової стійкої логістики. Одночасно вбудований інструмент порту Орхус ранжує маршрути за нижчим кліматичним впливом, а новий контейнерний термінал системи Копенгаген – Мальме подається як спосіб скоротити автомобільне довезення до кінцевих споживачів і тим самим зменшити викиди. Тому варіант А отримує найнижчу оцінку за екологічністю, варіант Б – підвищену, а варіант В – найвищу (табл.3.3, рис.3.2).

Таблиця 3.3

Порівняльна оцінка альтернативних маршрутів

Критерій	Варіант А – автомобільний	Варіант Б – залізнично-автомобільний	Варіант В – мультимодальний	Коментар
Вартість	2	4	5	На довгому плечі повністю автомобільний маршрут є найдорожчим; морська складова знижує питомі витрати за умови консолідації
Строк доставки	5	4	2	Базові часові межі відповідно становлять 2,5–4,5; 4–6; 6–9 діб
Надійність	3	4	3	Автошлях швидкий, але чутливий до кордону; залізниця краща для повторюваного графіка
Кількість перевалок	5	3	2	У варіанті А перевалка відсутня, у варіанті В їх найбільше

Продовження табл.3.3

Прикордонні ризики	2	3	4	Автомобільний маршрут найбільше залежить від кордону; у варіанті В після перетину кордону значна частина шляху переноситься на море
Безпека вантажу	4	4	3	Мінімум маніпуляцій у варіанті А, прийнятний рівень у варіанті Б, нижчий у варіанті В через множинні стикування
Придатність до регулярних партій	3	5	4	Варіант Б найкраще підходить для повторюваного сервісу
Екологічність	2	4	5	Перенесення плеча на залізницю і море зменшує вуглецеве навантаження
Масштабованість	2	5	4	Варіант Б найкраще адаптується до зростання потоку
Інтегральна оцінка, балів	3,18	3,92	3,50	Найкращий збалансований результат має варіант Б
Інтегральна оцінка, % від максимуму	63,6	78,4	70,0	Рейтинг: Б → В → А

Джерело: авторська розробка

Отримані результати показують, що за збалансованої системи ваг перше місце посідає варіант Б із інтегральною оцінкою 3,92 бала, або 78,4% від максимально можливої. Це означає, що саме залізнично-автомобільний маршрут забезпечує найкращий компроміс між витратами, строком, передбачуваністю й здатністю обслуговувати регулярні відправки. Варіант В займає друге місце, що є логічним: він поступається за швидкістю та простотою операцій, але виграє за вартістю довгого плеча, екологічністю й придатністю до консолідованих поставок. Варіант А хоч і демонструє найкращий строк доставки, програє за економікою довгого плеча, масштабованістю та чутливістю до прикордонно-регуляторних факторів.

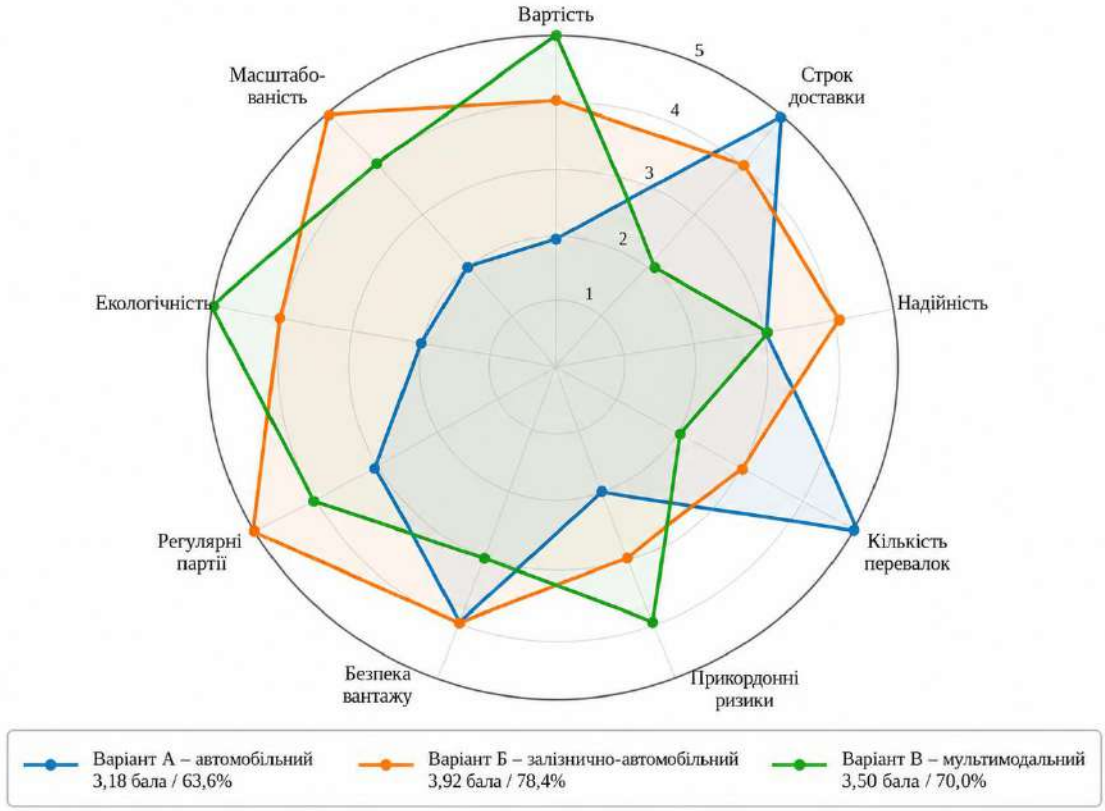


Рис.3.2 Порівняльна оцінка альтернативних маршрутів контейнерного перевезення Україна-Данія.

Джерело: авторська розробка

Окремого розгляду потребує ризиковий профіль альтернатив. Якщо інтегральна оцінка показує загальну привабливість маршруту, то матриця ризиків дозволяє побачити, у яких саме точках маршрут є найбільш вразливим. Для цього доцільно використати підхід добутку імовірності на силу впливу: від 1 до 5 балів за імовірністю виникнення ризику і від 1 до 5 балів за силою його впливу на доставку. Підсумкове значення $R = P \times V$ інтерпретується так: 1–4 – низький ризик, 5–9 – помірний ризик, 10–15 – значний ризик, 16–25 – критичний ризик (табл.3.4).

Таблиця 3.4

Матриця ризиків альтернативних маршрутів

Ризик	Варіант А – автомобільний	Варіант Б – залізнично-автомобільний	Варіант В – мультимодальний
Черги на кордоні	20	10	8
Нестача термінальних потужностей	4	16	16
Розрив ширини колії	1	20	4
Воєнний ризик на українському плечі	15	15	15
Затримки у портах	1	4	20
Зростання тарифів	12	9	12
Дефіцит контейнерного обладнання	4	9	12

Джерело: авторська розробка

Матриця ризиків підтверджує, що маршрут А має найбільш критичну залежність від прикордонної ситуації. Його перевага у швидкості нівелюється тим, що саме кордон і нормативне середовище автомобільних перевезень залишаються зовнішніми змінними, які вантажовласник майже не контролює. Навпаки, варіант Б концентрує ризик у двох контрольованих точках – на стику колії та в інтермодальному терміналі. Це ризики високі, але ними можна управляти через попереднє бронювання потужностей, контрактування термінальної обробки та формування регулярного графіка подачі контейнерів. Саме через цю керованість варіант Б, попри наявність критичних вузьких місць, залишається найпридатнішим для системної організації сервісу.

Для варіанта В найсерйознішими є портові затримки та термінальна залежність. Якщо контейнер іде через порт ЄС, а далі морем до Орхуса або Копенгагена, маршрут автоматично стає залежним від розкладу лінії, портових вікон, темпу обробки та зворотної доступності обладнання. Водночас ця схема має меншу чутливість до прикордонних протестів на довгому плечі та кращу екологічну характеристику. Звідси випливає, що мультимодальний варіант не варто відкидати як другорядний: він є логічною альтернативою для більших, менш термінових і більш чутливих до

собівартості партій.

Проведена багатокритеріальна оцінка дозволяє зробити висновок, що базовим для подальшого обґрунтування доцільно приймати залізнично-автомобільний варіант Б. Він не є абсолютним лідером за швидкістю, але забезпечує найкраще співвідношення між вартістю, передбачуваністю, придатністю до регулярних контейнерних партій і можливістю масштабування. Саме ця сукупність властивостей є визначальною для маршруту між Україною та Данією, якщо дослідження спрямоване не на разову відправку, а на моделювання раціонального логістичного каналу.

Водночас остаточний висновок не означає відмови від інших альтернатив. Варіант А доцільно розглядати як резервний та експрес-маршрут для термінових і нерегулярних поставок, коли головним критерієм є швидкість, а вантажовласник готовий приймати підвищену чутливість до стану кордону. Варіант В доцільно використовувати як умовно економічний маршрут для більших консолідованих відправок, особливо тоді, коли пріоритетом є зниження питомих транспортних витрат, доставка орієнтована на східну Данію, а часовий фактор не є критичним.

3.3. Оптимальний маршрут контейнерних перевезень між Україною та Данією

Для практичного вибору маршруту доцільно зберегти ту саму логічну рамку, яка вже закладена у минулих розділах: вихідним пунктом вважати Львівський логістичний вузол, а базовим пунктом входу в Данію – логістичну зону порту Орхус. Така постановка не є випадковою. У другому розділі зафіксовано, що двостороння торгівля має реальну вантажну базу: експорт Данії в Україну у 2024 році становив 5,01 млрд данських крон, а імпорт з України до Данії – 2,5 млрд данських крон. У підрозділі 3.1 вже було обґрунтовано, що Львів забезпечує найкращу гнучкість щодо вибору прикордонного переходу і скорочує внутрішньодержавне плече до ЄС, а в

підрозділі 3.2 залізнично-автомобільний варіант отримав найвищу інтегральну оцінку серед трьох альтернатив.

Вибір Орхуса як базового данського вузла підтверджується вже не лише логікою моделі, а й актуальними даними інфраструктури. Порт Орхус офіційно позиціонує себе як найбільший комерційний і контейнерний порт Данії. На сайті порту зазначено, що понад 70% усіх контейнерів у Данію та з Данії проходять через Орхус, а у 2025 році на його контейнерному терміналі було оброблено 843 665 TEU, що стало національним рекордом і збільшило частку порту до понад 72% данського контейнерного ринку. Це робить Орхус найбільш раціональною точкою входу в Данію для регулярних контейнерних партій.

З європейського боку ключовим вузлом для інтермодального рішення виступає лінія LHS і термінал Euroterminal Sławków. Офіційний сайт PKP LHS прямо вказує, що лінія № 65 є найдовшою ширококолійною лінією в Польщі з колією 1520 мм. Euroterminal Sławków підтверджує наявність інфраструктури під колію 1520 мм і 1435 мм, контейнерного майданчика 39 325 м², місткості зберігання 3 500 TEU, двох козлових кранів і п’яти річстакерів, а також власних митних сервісів. Додатково термінал зазначає регулярні інтермодальні сполучення Sławków – Gdańsk, Sławków – Gdańsk/Gdynia і регулярне східне сполучення з Україною, що особливо важливо для формування стійкого залізнично-автомобільного та мультимодального плеча.

Для клієнтів з кінцевою дистрибуцією на острові Зеландія або в районі Копенгагена альтернативною данською точкою входу може бути термінальна система Copenhagen Malmö Port. CMP зазначає, що в Копенгагені в зимовий сезон 2025/2026 вводиться новий контейнерний термінал площею 133 000 м², орієнтований на забезпечення столиці та всього Зеландського регіону. Це не скасовує пріоритету Орхуса для загальноданського контейнерного входу, але є важливим як резервне рішення для вантажів, адресованих до столичної агломерації.

Змістовно це означає таке: оптимальний маршрут між Україною та

Данією сьогодні потрібно обирати не за принципом найменшого кілометражу, а за сумою чотирьох факторів – вартості, передбачуваності, вразливості до зовнішніх збоїв і придатності для повторюваних контейнерних відправлень.

Розрахуємо вартість та строки доставки (табл.3.5, 3.6). Щоб розрахунки були зіставними, прийнято єдині умови: один 40-футовий контейнер, умовна маса вантажу 20 т, відправлення з Львівського логістичного вузла, доставка в логістичну зону порту Орхус, без урахування ввізного мита, податку на додану вартість і товароспецифічного страхування. Структура розрахунку для всіх варіантів однакова:

$$C_{заг} = C_{предплечо} + C_{основне\ плечо} + C_{термінальні\ операції} + C_{остання\ миля} + C_{операційний\ резерв};$$

$$T_{заг} = T_{доставка} + T_{прикордонні\ операції} + T_{перевантаження} + T_{розклад/очікування}.$$

Такий підхід відповідає логіці підрозділу 3.2, де порівняння маршрутів будувалося за комплексною системою критеріїв, а не лише за відстанню.

Таблиця 3.5

Сценарний розрахунок повної логістичної собівартості

Стаття витрат на 1 контейнер	Маршрут А – прямий автомобільний	Маршрут Б – залізнично-автомобільний через LHS і Sławków	Маршрут В – мультимодальний через Sławków і порт ЄС
Попереднє плече по Україні, експортна подача, оформлення	140 €	120 €	120 €
Основне сухопутне плече	2 280 €	760 € залізниця LHS + 1 170 € автоплече зі Sławków	760 € залізниця до Sławków + 420 € залізниця до порту ЄС
Термінальна/перевантажувальна обробка	50 €	220 €	220 € у Sławków + 260 € у портах відправлення/прибуття
Морське плече	–	–	430 €
Остання миля в Данії	130 € включено в автоплече	60 €	130 €
Операційний резерв на затримки та непередбачені витрати	350 €	230 €	100 €
Разом розрахункова вартість	2 950 €	2 560 €	2 340 €

Джерело: авторська розробка

З погляду чистої розрахункової собівартості найменшу вартість показує маршрут В. Це логічно: дорогий довгий автомобільний пробіг замінюється комбінацією залізничного та морського плеча. Однак найнижча вартість не означає автоматичної оптимальності, оскільки мультимодальна схема створює додаткову залежність від портового розкладу, стикувань і перевантаження. Натомість маршрут А має найвищу вартість, тому що вся довга дистанція виконується автотранспортом і сильніше реагує на прикордонні затримки, дорожні збори та коливання ставок. Маршрут Б є проміжним за ціною, але найбільш керованим за структурою процесу.

Таблиця 3.6

Сценарний розрахунок строку доставки

Показник	Маршрут А – прямий автомобільний	Маршрут Б – залізнично-автомобільний	Маршрут В – мультимодальний
Нормативний транзит без серйозних збоїв	4–5 діб	5–6 діб	7–9 діб
Основний фактор прискорення	відсутність перевантаження	регулярність залізничного плеча	низька вартість довгого плеча
Основний фактор уповільнення	кордон і дорожні обмеження	перевантаження у вузлі Sławków	портове очікування і морський розклад
Найбільш реалістичний робочий діапазон	5–7 діб	5–7 діб	8–11 діб

Джерело: авторська розробка

За строком маршрут А справді залишається найшвидшим, що повністю збігається з попереднім висновком підрозділу 3.2: для термінових і нерегулярних поставок автомобільна схема залишається конкурентоспроможною. Але за регулярних партій перевага маршруту А зменшується, тому що навіть одна позапланова затримка на кордоні або зміна пропускного режиму може “з’їсти” його часовий виграш. Маршрут Б зазвичай поступається прямому автомобільному на 1–2 доби, але виграє у передбачуваності графіка. Маршрут В має найнижчу часову ефективність і

підходить насамперед там, де клієнт готовий обміняти швидкість на нижчу питому вартість.

Підрозділ 3.2 уже сформував важливу опорну базу для остаточного вибору. Згідно з порівняльною матрицею, маршрут Б отримав 78,4 відсотка від максимально можливої інтегральної оцінки, маршрут В – 70,0 відсотка, маршрут А – 63,6 відсотка. Це означає, що залізнично-автомобільний варіант виявився найкращим не за одним параметром, а за сукупністю факторів: вартості, строку доставки, надійності, придатності для регулярних партій, екологічності та масштабованості.

Профіль ризиків із підрозділу 3.2 також підтверджує цей висновок. Там було показано, що для маршруту А найвищий ризик пов'язаний з чергами на кордоні, для маршруту Б – з розривом колії та завантаженням термінальних потужностей, а для маршруту В – із затримками в портах і великою кількістю перевантажень. За матрицею ризик "черги на кордоні" оцінено як 20 для маршруту А проти 10 для маршруту Б і 8 для маршруту В; ризик "розрив ширини колії" – 1 для маршруту А, але 20 для маршруту Б; ризик "затримки в портах" – 1 для маршруту А, 4 для маршруту Б і 20 для маршруту В. Отже, кожен варіант має власну критичну точку відмови, але саме у маршруту Б ця вразливість компенсується найкращим загальним балансом параметрів.

Зовнішнє середовище підтверджує, що для дорожнього маршруту регуляторний ризик залишається суттєвим. У 2024 році Єврокомісія розпочала роботу над переглядом умов транспортної угоди ЄС – Україна після вимог польських перевізників, а продовження бездозвільного режиму, з одного боку, підтримало українську зовнішню торгівлю, але з іншого – посилило чутливість ринку до переговорів і протестної активності. Це означає, що пряма автомобільна схема залишається необхідним резервом, але не повинна вважатися базовою для регулярного контейнерного сервісу Україна – Данія.

Окремо важливим є інфраструктурний аргумент на користь маршруту Б. LHS забезпечує прямий ширококолійний доступ до Польщі, а Euroterminal Sławków поєднує колії 1520 мм і 1435 мм, має контейнерний майданчик, власні

митні сервіси та інтермодальні зв'язки. Це знижує фрагментацію ланцюга і робить маршрут Б операційно більш "зібраним", ніж суто автомобільний варіант, який повністю залежить від дорожнього середовища, і мультимодальний варіант, який залежить одночасно від кількох розкладів і стикувань.

Таким чином, оптимальним для контейнерних перевезень між Україною та Данією слід визнати маршрут Б – залізнично-автомобільний через лінію LHS і Euroterminal Sławków, з подальшою автомобільною доставкою в Орхус або іншу данську точку призначення. Цей висновок економічно обґрунтований тим, що маршрут Б не є найдешевшим в абсолютному вимірі і не є найшвидшим в абсолютному вимірі, але саме він дає найкращий загальний результат за сукупністю критеріїв.

Схема рекомендованого базового рішення має такий вигляд:

Львівський логістичний вузол – західний прикордонний перехід – лінія LHS – Euroterminal Sławków – автоплече через Польщу і Німеччину – Орхус

Резервна схема для термінових партій має такий вигляд:

Львівський логістичний вузол – Польща – Німеччина – Данія – Орхус

А альтернативна схема для великих консолідованих партій може бути побудована так:

Львівський логістичний вузол – Sławków – Gdańsk/Gdynia – морське плече – Орхус – внутрішня доставка Данією

Таке рішення відповідає і висновкам підрозділу 3.2, де маршрут Б визнано найкращим для регулярних партій, маршрут А – найкращим для термінових нерегулярних відправлень, а маршрут В – найбільш доцільним для великих партій, коли ключовим фактором стає зниження питомої вартості довгого плеча.

Для адресатів у районі Копенгагена і Зеландії допустима модифікація базової схеми з використанням Copenhagen Malmö Port як альтернативної точки входу. З економічного погляду це може зменшити данську "останню милю" для вантажів, адресованих столичному ринку. Однак на рівні

загальнодержавного маршруту Україна – Данія Орхус і надалі виглядає сильнішим вузлом завдяки своїй контейнерній вазі, мережі маршрутів і масштабам обробки.

Вибір умов поставки має відображати не лише комерційну логіку, а й структуру ризиків маршруту. Incoterms 2020, опубліковані Міжнародною торговою палатою, визначають 11 правил. Для мультимодальних і сухопутних схем пряме практичне значення для наших перевезень мають FCA (франко-перевізник), CIP (перевезення і страхування оплачені до), DAP (поставка в місце призначення) і DDP (поставка з оплатою мит). У редакції 2020 за правилом CIP потрібен вищий рівень страхового покриття, а за DAP продавець доставляє вантаж до погодженого місця призначення, але імпортне оформлення і пов'язані з ним платежі залишаються за покупцем. DDP, навпаки, покладає на продавця максимальні зобов'язання, включаючи імпортні формальності.

Для типового українського експортера, який не хоче брати на себе імпортні зобов'язання в Данії, оптимальною базовою умовою є DAP Орхус, логістичний центр покупця. Таке рішення добре поєднується з рекомендованим маршрутом Б: українська сторона або її експедитор контролює всю фізичну логістику до погодженого пункту в Данії, але данський покупець оформлює імпорт, сплачує місцеві платежі та приймає вантаж у своїй юрисдикції. У нинішньому середовищі це раціональніше, ніж DDP, тому що DDP потребує від продавця глибокої готовності до данського імпортного адміністрування і податкового навантаження.

Якщо український продавець хоче мінімізувати власний транспортний ризик і залишити маршрут під контролем покупця або іноземного експедитора, другим розумним варіантом є FCA Львівський логістичний термінал. За такого підходу продавець очищує вантаж на експорт і передає контейнер першому перевізнику в межах українського вузла, а подальший вибір маршруту А, Б або В стає завданням покупця. Для воєнного і регуляторно нестабільного середовища це дуже практичне рішення.

Для імпорту данських вантажів в Україну найбільш збалансованою умовою виглядає CIP Львівський логістичний вузол для цінних і чутливих до ризику товарів та FCA данський термінал для стандартних партій, коли український імпортер хоче повністю контролювати логістику. CIP особливо доречний для фармацевтики, електроніки, комплектуючих та іншого товару з вищою вартістю, тому що продавець оплачує перевезення і страхування до погодженого пункту, а український покупець бере на себе імпортне оформлення у своєму правовому середовищі. Це помітно реалістичніше, ніж DDP в Україну, особливо з урахуванням воєнного ризику і підвищеної обережності іноземних контрагентів (табл.3.7).

Таблиця 3.7

Матриця рекомендованих умов

Сценарій угоди	Переважна умова	Чому це раціонально
Експорт Україна – Данія, регулярні контейнерні партії	DAP Орхус	продавець контролює логістику до Данії, покупець бере на себе данський імпорт і податки
Експорт Україна – Данія, покупець сам управляє перевезенням	FCA Львівський термінал	продавець обмежує свою відповідальність експортною стадією
Імпорт Данія – Україна, цінний вантаж	CIP Львівський вузол	перевезення і страхування оплачені до України, але імпорт очищує український покупець
Імпорт Данія – Україна, покупець сам управляє логістикою	FCA данський термінал	український імпортер обирає перевізника, маршрут і рівень сервісу
Не рекомендується як базовий варіант для обох сторін	DDP	надмірне навантаження на продавця щодо імпортних формальностей іншої країни

Джерело: авторська розробка

На основі проведеного аналізу логістичну пропозицію для клієнта доцільно формулювати не як “один ідеальний шлях на всі випадки”, а як базовий сервіс із резервним перемиканням. У комерційному сенсі це підвищує стійкість ланцюга постачання і робить пропозицію реалістичною для 2026 року (табл. 3.7, рис.3.3).

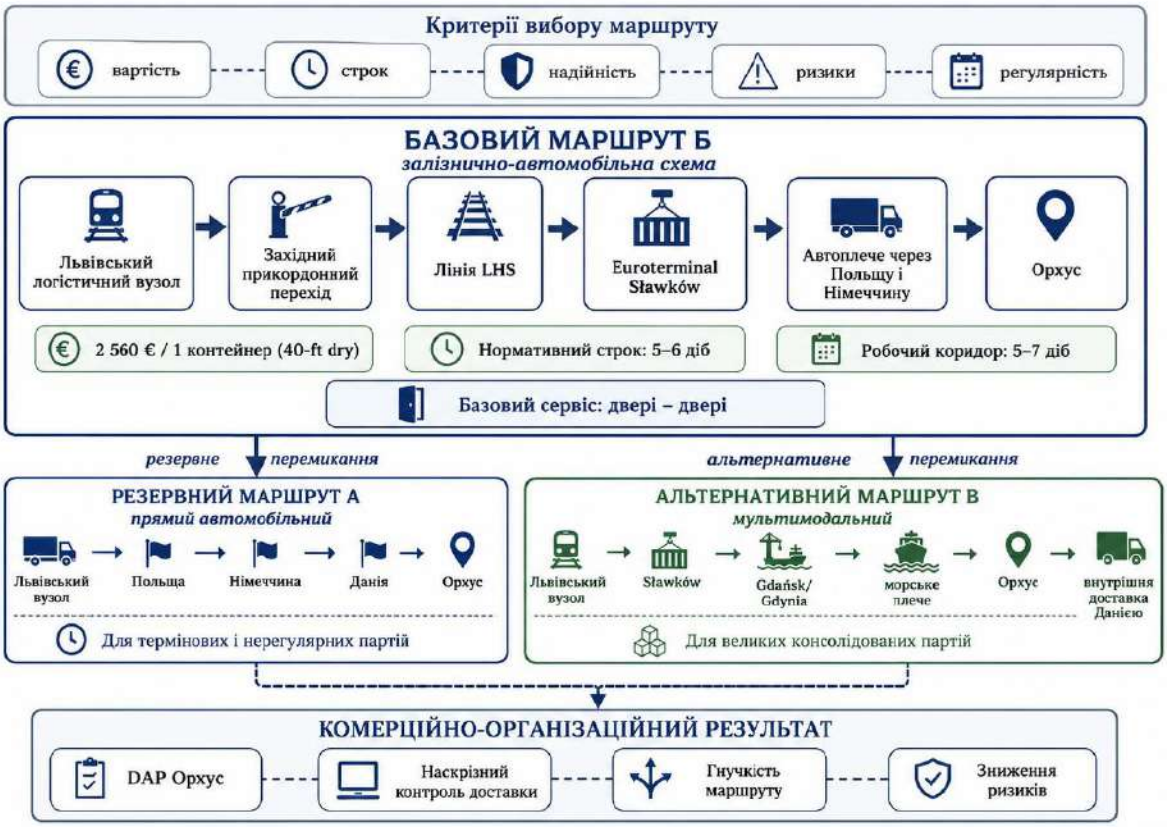


Рис. 3.3. Модель оптимального контейнерного маршруту між Україною та Данією. Джерело: авторська розробка

Таблиця 3.8

Базова комерційна модель сервісу

Елемент пропозиції	Рекомендований зміст
Тип сервісу	двері – двері для регулярних партій за маршрутом Б
Базовий маршрут	Львів – LHS – Euroterminal Sławków – автодоставка в Орхус
Базова ставка	2 560 € за 1 сухий 40-футовий контейнер, без мита, ПДВ і спеціальних надбавок
Нормативний строк	5–6 діб, робочий коридор 5–7 діб
Резервний режим	перемикання на маршрут А у разі терміновості або зриву інтермодального вікна
Альтернативний режим	маршрут В для великих консолідованих партій і зниження питомої вартості
Контроль доставки	наскрізний моніторинг за етапами: Львів – кордон – Sławków – Німеччина/Данія – Орхус
Клієнтський сегмент	обладнання, фармацевтика, упаковані продукти, меблі, текстиль, електротехніка, комплектуючі, гуманітарні партії

Джерело: авторська розробка

Сильною стороною такої пропозиції є те, що вона не суперечить реальним можливостям вузлів. Euroterminal Sławków офіційно надає митні послуги, зокрема оформлення випуску у вільний обіг, експортної процедури, транзиту, TIR Carnet, CMR, сертифікатів походження та EUR.1, а також забезпечує тимчасове зберігання і митний склад. Це означає, що в базову схему маршруту Б можна вбудувати не лише транспорт, а й повноцінний документарний супровід, що важливо для обґрунтування організаційно-економічних умов реалізації маршруту.

Для практики це означає таку клієнтську логіку. Якщо відправлення регулярне і планове, клієнту пропонується базовий маршрут Б за ставкою близько 2,56 тис. євро за контейнер. Якщо критично важливий строк, підключається резервний маршрут А з подорожчанням приблизно на 390 євро, але з виграшем у часі. Якщо вантаж формується у більшу серію і покупець готовий прийняти довший строк, то активується маршрут В з економією близько 220 євро на контейнер відносно базового варіанта. Таким чином пропозиція стає не лише логістичною, а й комерційно гнучкою.

Висновки за розділом 3

У третьому розділі обґрунтовано можливі варіанти маршруту контейнерних перевезень між Україною та Данією та визначено найбільш доцільну модель доставки. Для моделювання прийнято Львівський логістичний вузол як точку консолідації вантажів в Україні та порт Орхус як основний данський вузол, із можливим урахуванням системи Копенгаген – Мальме для східної частини Данії. Розглянуто три альтернативи: автомобільний маршрут через Польщу та Німеччину, залізнично-автомобільний маршрут через інтермодальний термінал ЄС і мультимодальний маршрут із морською складовою.

Порівняльна оцінка показала, що кожен варіант має власну сферу використання. Автомобільний маршрут є найшвидшим і найбільш гнучким, але він має вищу вартість на довгому плечі та залежність від черг, протестів і регуляторних змін на кордоні. Мультимодальний варіант дає змогу знизити витрати та екологічне навантаження, однак потребує більшої кількості перевалок і довшого строку доставки. Найкращий збалансований результат отримав залізнично-автомобільний варіант, який набрав 3,92 бала, або 78,4% від максимальної оцінки.

Отже, рекомендованим для регулярних контейнерних перевезень між Україною та Данією є маршрут: Львівський логістичний вузол – залізничний прикордонний вузол – інтермодальний термінал Sławków або інший термінал ЄС – автомобільна доставка до Данії – порт Орхус або склад одержувача. Його перевагами є прийнятне співвідношення вартості, строку, надійності, масштабованості та придатності до регулярних партій. Для термінових вантажів доцільно зберігати автомобільний маршрут як резервний, а для великих консолідованих партій – використовувати мультимодальну схему. Такий підхід забезпечує гнучкість, знижує ризики та створює основу для стабільного контейнерного сервісу між Україною та Данією.

ВИСНОВКИ ТА ПРОПОЗИЦІЇ

Узагальнюючи теоретичні основи організації контейнерних перевезень у міжнародному сполученні, можна зробити висновок, що їхній ефективний розвиток комплексно спирається на макроекономічні, техніко-технологічні та нормативно-правові засади.

По-перше, еволюція контейнеризації («третя транспортна революція») докорінно змінила світову економіку. Завдяки стандартизованій тарі вдалося радикально знизити транспортні витрати, ліквідувати інфраструктурні бар'єри портів та мінімізувати ризики втрат. Це стало ключовим каталізатором економічної глобалізації, дозволивши роздрібнити виробництво та перенести потужності до країн Азії. Транспортні потоки еволюціонували у складні глобальні мережі типу «ступиця і спиця» (hub-and-spoke), що поєднали ключові спеціалізовані трансшипмент-хаби.

По-друге, функціонування цих мереж вимагає надзвичайно чіткого логістичного забезпечення. Його базисом є міжнародна стандартизація обладнання, яка гарантує безперевантажувальну доставку вантажу від дверей до дверей. Наявність широкого спектра контейнерів (від універсальних Dry Cube до рефрижераторів і флексітанків) задовольняє будь-які потреби ринку. Водночас вибір між мультимодальними та комбінованими схемами, раціональне обґрунтування технологій консолідації (FCL чи LCL) та застосування кібернетичних моделей управління дають експедиторам змогу проєктувати найбільш економічні маршрути.

По-третє, усі логістичні досягнення міцно спираються на міжнародно-правові основи. Сучасний експедитор перетворився на головного архітектора ланцюгів постачань (рівня 3PL–5PL). Його багатогранна діяльність суворо регламентується міжнародними конвенціями для всіх видів транспорту (CMR, COTIF, Гаазькі правила) та нормами безпеки. Використання єдиних наскрізних документів FIATA та чіткий розподіл комерційних ризиків за правилами Інкотермс повністю мінімізують юридичні колізії.

Отже, лише синергія глобальних маршрутних мереж, інноваційних технологій консолідації та уніфікованого документообігу гарантує стабільність, безпеку й економічну ефективність сучасних систем доставки вантажів.

У другому розділі проаналізовано сучасний стан економічного та транспортно-логістичного співробітництва між Україною та Данією. Встановлено, що після початку повномасштабної війни роль Данії для України суттєво зросла: співпраця охоплює не лише торгівлю, а й підтримку відновлення, енергетики, гуманітарної сфери, реформ та інфраструктурних проєктів. Це формує попит на перевезення обладнання, будівельних матеріалів, техніки, фармацевтичної продукції, харчових товарів, комплектуючих і гуманітарних вантажів, значна частина яких придатна для контейнеризації.

Аналіз зовнішньої торгівлі показав, що у довоєнний період товарообіг між Україною та Данією мав тенденцію до зростання, а у 2021 році досяг найбільших значень. У торгівлі товарами переважав імпорт з Данії, тоді як у торгівлі послугами Україна мала стале позитивне сальдо. У 2024–2025 роках структура взаємної торгівлі підтверджує доцільність контейнерних перевезень, оскільки значну частку становлять меблі, текстиль, одяг, деревина, машини, електротехніка, фармацевтика, риба та інші товари, для яких важливі регулярність, збереження якості, контроль доставки та мультимодальність.

Дослідження транспортно-логістичних умов засвідчило, що маршрут між Україною та Данією має формуватися як частина європейської транспортної системи. Основними варіантами є автомобільний коридор через Польщу та Німеччину, комбіноване залізнично-автомобільне сполучення та мультимодальна схема через порти ЄС. Автомобільний варіант є найбільш гнучким, залізнично-автомобільний – перспективним для регулярних потоків, а мультимодальний – доцільним для більших партій. Обмеженнями

залишаються воєнні ризики, низька пропускна спроможність переходів, розрив колії та нестача інтермодальних потужностей.

У третьому розділі обґрунтовано можливі варіанти маршруту контейнерних перевезень між Україною та Данією та визначено найбільш доцільну модель доставки. Для моделювання прийнято Львівський логістичний вузол як точку консолідації вантажів в Україні та порт Орхус як основний данський вузол, із можливим урахуванням системи Копенгаген – Мальме для східної частини Данії. Розглянуто три альтернативи: автомобільний маршрут через Польщу та Німеччину, залізнично-автомобільний маршрут через інтермодальний термінал ЄС і мультимодальний маршрут із морською складовою.

Порівняльна оцінка показала, що кожен варіант має власну сферу використання. Автомобільний маршрут є найшвидшим і найбільш гнучким, але він має вищу вартість на довгому плечі та залежність від черг, протестів і регуляторних змін на кордоні. Мультимодальний варіант дає змогу знизити витрати та екологічне навантаження, однак потребує більшої кількості перевалок і довшого строку доставки. Найкращий збалансований результат отримав залізнично-автомобільний варіант, який набрав 3,92 бала, або 78,4% від максимальної оцінки.

Отже, рекомендованим для регулярних контейнерних перевезень між Україною та Данією є маршрут: Львівський логістичний вузол – залізничний прикордонний вузол – інтермодальний термінал Sławków або інший термінал ЄС – автомобільна доставка до Данії – порт Орхус або склад одержувача. Його перевагами є прийнятне співвідношення вартості, строку, надійності, масштабованості та придатності до регулярних партій. Для термінових вантажів доцільно зберігати автомобільний маршрут як резервний, а для великих консолідованих партій – використовувати мультимодальну схему. Такий підхід забезпечує гнучкість, знижує ризики та створює основу для стабільного контейнерного сервісу між Україною та Данією.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Кириллова В. Ю. Організація експедиторського обслуговування транспортних процесів і систем доставки вантажів у контейнерах : монографія. Одеса : ОНМУ, 2026. 270 с. DOI: 10.47049/ONMU-2026-MN2.

2. Негода А., Русак Д. Міжнародна логістика та глобальні ланцюги постачань : навчальний посібник у схемах. Київ : Київський національний університет імені Тараса Шевченка, 2023. 268 с.

3. Папахов О. Ю., Компанієць Р. М., Сергієнко М. І. Математичне моделювання процесу контейнерних перевезень з метою їх оптимізації. *Транспортні системи та технології перевезень*. 2026. Вип. 31. С. 49–59.

4. Accorsi R., Manzini R., Ferrari E. A comparison of shipping containers from technical, economic and environmental perspectives. *Transportation Research Part D*. 2014. Vol. 26. P. 52–59. DOI: 10.1016/j.trd.2013.10.009.

5. Aulin V. et al. Logistic approach to the system of international container transportation using the cybernetic model “white box”. *Communications*. 2019. Vol. 21, № 2. P. 3–12.

6. Bernhofen D. M., El-Sahli Z., Kneller R. Estimating the Effects of the Container Revolution on World Trade. Munich : CESifo, 2013. 34 p. (CESifo Working Paper No. 4136).

7. Coşar A. K., Demir B. Shipping inside the box: Containerization and trade. *Journal of International Economics*. 2018. DOI: 10.1016/j.jinteco.2018.07.008.

8. Dekker R., de Koster R., Kim K. H. Maritime and container logistics. *Flexible Services and Manufacturing Journal*. 2017. Vol. 29. P. 1–3. DOI: 10.1007/s10696-017-9281-y.

9. Guerrero D., Rodrigue J.-P. The waves of containerization: shifts in global maritime transportation. *Journal of Transport Geography*. 2014. Vol. 35. P. 151–164.

10. Intermodal Freight Transport: Institutional Aspects. Paris : OECD Publishing, 2001. 71 p.

11. Intermodal Transportation: Moving Freight in a Global Economy / ed. by L. A. Hoel, G. Giuliano, M. D. Meyer. Washington : Eno Transportation Foundation, 2010. 651 p.

12. Kurtuluş E., Çetin İ. B. Analysis of modal shift potential towards intermodal transportation in short-distance inland container transport. *Transport Policy*. 2020. Vol. 89. P. 24–37. DOI: 10.1016/j.tranpol.2020.01.017.

13. Miler R., Gostomski E., Nowosielski T. Containerization in Maritime Transport: Contemporary Trends and Challenges. Boca Raton : CRC Press, 2023. 306 p. DOI: 10.1201/9781003330127.

14. Nicolet A. Choice-Driven Methods for Decision-Making in Intermodal Transport: Behavioral Heterogeneity and Supply-Demand Interactions : dissertation. Delft : Delft University of Technology, 2024. 174 p. DOI: 10.4233/uuid:7c1347b5-62f5-474a-b96b-ec8ff2196ede.

15. Notteboom T. Container Shipping. *In: The Blackwell Companion to Maritime Economics*. Oxford : Blackwell Publishing, 2012. P. 230–253.

16. Nuhn H. Containerisierung und Globalisierung – Restrukturierung der maritimen Logistikkette. *Zeitschrift für Wirtschaftsgeographie*. 2010. Jg. 54, Heft 3–4. S. 150–165.

17. Nykonchuk V., Samoilyk I., Pashkevych S. Research of the specificity of the development of international sea container transportation. *Transport Technologies*. 2022. Vol. 3, No. 2. P. 33–40. DOI: 10.23939/tt2022.02.033.

18. OECD. Container Transport Security Across Modes. Paris, 2005. 125 p.

19. Rodrigue J.-P. The Geography of Transport Systems. 5th ed. New York : Routledge, 2020. URL: https://transportgeography.org/ (дата звернення: 19.05.2026).

20. Rokicki T., Ochnio L., Bórawski P., Bełdycka-Bórawska A., Żak A. Development of intermodal transport in the EU countries. *European Research Studies Journal*. 2021. Vol. XXIV, Issue 4B. P. 300–308.

21. Tavasszy L., Minderhoud M., Perrin J.-F., Notteboom T. A strategic network choice model for global container flows: specification, estimation and application. *Journal of Transport Geography*. 2011. Vol. 19. P. 1163–1172.

22. The Future of Intermodal Freight Transport: Operations, Design and Policy / ed. by R. Konings, H. Priemus, P. Nijkamp. Cheltenham ; Northampton : Edward Elgar, 2008. 350 p.

23. Transport Systems and Delivery of Cargo on East–West Routes / ed. by A. Sładkowski. Cham : Springer International Publishing, 2018. 424 p. DOI: 10.1007/978-3-319-78295-9.

24. Wang S., Meng Q., Sun Z. Container routing in liner shipping. *Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review*. 2013. Vol. 49. P. 1–7. DOI: 10.1016/j.tre.2012.06.009.

25. Yang Zhigang. The Practice and Regulations of Container Intermodal Transport. Shanghai : Shanghai Maritime University, 26 p.

26. Посольство України в Королівстві Данія. Торговельно-економічне співробітництво. URL: https://denmark.mfa.gov.ua/en/ukraine-and-denmark/trade-and-economic-cooperation (дата звернення: 09.06.2026).

27. Ministry of Foreign Affairs of Denmark. Danish support for Ukraine. URL: https://um.dk/en/foreign-policy/danish-support-for-ukraine/ (дата звернення: 09.06.2026).

28. Ministry of Foreign Affairs of Denmark. Ukraine Transition Programme. URL: https://um.dk/um-en/foreign-policy/danish-support-for-ukraine/ukraine-transition-programme/ (дата звернення: 09.06.2026).

29. Ministry of Foreign Affairs of Denmark. Strategic Framework. Denmark's Partnership with Ukraine 2025–2028. URL: https://um.dk/media/a0lldzym/final-strategic-framework-ukraine-17032025.pdf (дата звернення: 09.06.2026).

30. Statistics Denmark. War in Ukraine. URL: https://www.dst.dk/en/Statistik/temaer/invasion-af-ukraine (дата звернення: 09.06.2026).

31. European Commission. EU trade relations with Ukraine. URL: https://policy.trade.ec.europa.eu/eu-trade-relationships-country-and-region/countries-and-regions/ukraine_en (дата звернення: 09.06.2026).

32. Council of the European Union. Supporting Ukraine's trade. URL: https://www.consilium.europa.eu/en/policies/ukraine-solidarity-supporting-ukraine-trade/ (дата звернення: 09.06.2026).

33. Embassy of Denmark in Ukraine. Mykolaiv-Denmark Partnership: Quick Guide. URL: https://um.dk/ukraine/en/mykolaiv-denmark/mykolaiv-denmark-partnership_quick-guide/ (дата звернення: 09.06.2026).

34. Embassy of Denmark in Ukraine. Recovery and Restoration – Mykolaiv-Denmark. URL: https://um.dk/ukraine/en/mykolaiv-denmark/recovery-and-restoration/ (дата звернення: 09.06.2026).

35. Посольство України в Королівстві Данія. Регіональне співробітництво та відновлення. URL: https://denmark.mfa.gov.ua/en/ukraine-and-denmark/humanitarian-support/regional-cooperation-and-recovery (дата звернення: 09.06.2026).

36. URL: https://www.undp.org/uk/ukraine/news/daniya-ukrayina-i-proon-blyzki-druzi-ta-partnery

37. Державна служба статистики України. URL: www.ukrstat.gov.ua.

38. Міністерство закордонних справ України. URL: http:// www.mfa.gov.ua

39. https://www.undp.org/uk/ukraine/news/daniya-ukrayina-i-proon-blyzki-druzi-ta-partnery

40. European Commission. EU–Ukraine Solidarity Lanes. URL: https://transport.ec.europa.eu/ukraine/eu-ukraine-solidarity-lanes_en (date of access: 10.06.2026).

41. European Commission. Ukraine: Commission requests Council mandate for negotiating road transport agreements with Ukraine and Moldova. 2022. URL: https://transport.ec.europa.eu/news-events/news/ukraine-commission-requests-

council-mandate-negotiating-road-transport-agreements-ukraine-and-2022-04-06_en (date of access: 10.06.2026).

42. Reuters. Ukraine and EU extend permit-free regime for freight transport. 2024. URL: https://www.reuters.com/world/europe/ukraine-eu-extend-permit-free-regime-freight-pm-says-2024-06-20/ (date of access: 10.06.2026).

43. Reuters. Poland says EU executive agrees to revise transport agreement with Ukraine. 2024. URL: https://www.reuters.com/world/europe/poland-says-eu-executive-agrees-revise-transport-agreement-with-ukraine-2024-03-05/ (date of access: 10.06.2026).

44. European Commission. Study sets out step-by-step plan for better EU rail connections with Ukraine and Moldova. 2023. URL: https://transport.ec.europa.eu/news-events/news/study-sets-out-step-step-plan-better-eu-rail-connections-ukraine-and-moldova-2023-07-10_en (date of access: 10.06.2026).

45. European Commission, European Investment Bank. Integration of the Ukrainian and Moldovan railway systems into the EU transport system. Brussels, 2023. URL: https://transport.ec.europa.eu/document/download/ed9f1ecd-6c18-4bc4-b18a-8a49b9a7039a_en?filename=Integration_of_the_UAMD_railway_system_into_the_EU_transport_system.pdf (date of access: 10.06.2026).

46. Port of Aarhus. Official website. URL: https://www.aarhushavn.dk (date of access: 10.06.2026).

47. Port of Aarhus. Danmarks største erhvervshavn leverer rekordresultat i uforudsigeligt år. URL: https://www.portofaarhus.dk/nyheder/danmarks-storste-erhvervshavn-leverer-rekordresultat-i-uforudsigeligt-ar (date of access: 10.06.2026).

48. Copenhagen Malmö Port. Official website. URL: https://cmport.com (date of access: 10.06.2026).

49. Copenhagen Malmö Port. Finance and facts. URL: https://www.cmport.com/about-cmp/finance/ (date of access: 10.06.2026).

50. European Commission. European Commission establishes Solidarity Lanes to help Ukraine export agricultural goods. 2022. URL: https://transport.ec.europa.eu/news-events/news/european-commission-establish-solidarity-lanes-help-ukraine-export-agricultural-goods-2022-05-12_en (date of access: 10.06.2026).

51. Reuters. Ukraine says Russian strike on Odesa port is attack on global food security. 2025. URL: https://www.reuters.com/world/europe/ukraine-says-russian-strike-odesa-port-is-attack-global-food-security-2025-03-12/ (date of access: 10.06.2026).

Метадані

ДОКУМЕНТ

Заголовок

Обгрунтування маршруту контейнерних перевезень між Україною та Данією

Автор	Науковий керівник / Експерт	ІД документу
Чабанова Т.М.	**професор Юлія Олександрівна Наврозова**	**334316214**

ОРГАНІЗАЦІЯ

Назва організації	підрозділ
Odesa National Maritime University	**Підприємництво та туризм**

ЗВІТ

Дата звіту	Дата редагування
6/14/2026	**---**

Обсяг знайдених подібностей

Коефіцієнт подібності визначає, який відсоток тексту по відношенню до загального обсягу тексту було знайдено в різних джерелах. Зверніть увагу, що високі значення коефіцієнта не автоматично означають плагіат. Звіт має аналізувати компетентна / уповноважена особа.

6.6% (6.6%) КП 1	2.5% (2.5%) КП 2	0.99% (0.99%) КЦ
25	**24093**	**193329**
Довжина фрази для коефіцієнта подібності 2	Кількість слів	Кількість символів

Тривога

У цьому розділі ви знайдете інформацію щодо текстових спотворень. Ці спотворення в тексті можуть говорити про МОЖЛИВІ маніпуляції в тексті. Спотворення в тексті можуть мати навмисний характер, але частіше характер технічних помилок при конвертації документа та його збереженні, тому ми рекомендуємо вам підходити до аналізу цього модуля відповідально. У разі виникнення запитань, просимо звертатися до нашої служби підтримки.

Заміна букв		5
Інтервали		0
Мікропробіли		0
Білі знаки		0
Парафрази (SmartMarks)	a	95

Джерела

Нижче наведений список джерел. В цьому списку є джерела із різних баз даних. Колір тексту означає в якому джерелі він був знайдений. Ці джерела і значення Коефіцієнту Подібності не відображають прямого плагіату. Необхідно відкрити кожне джерело і проаналізувати зміст і правильність оформлення джерела.

10 найдовших фраз — Колір тексту

#	НАЗВА ТА АДРЕСА ДЖЕРЕЛА URL (НАЗВА БАЗИ)	КІЛЬКІСТЬ ІДЕНТИЧНИХ СЛІВ (ФРАГМЕНТІВ)
1	http://bses.in.ua/journals/2021/62_2021/5.pdf	99 (0.41 %)