

УДК 355.691

DOI: <https://doi.org/10.37734/2409-6873-2023-1-3>

ПІДВИЩЕННЯ ЯКОСТІ ПОСЛУГ ОРГАНІЗАЦІЇ ДОСТАВКИ КОНТЕЙНЕРНИХ ВАНТАЖІВ КОМПАНІЯМИ ЛОГІСТИЧНОГО АУТСОРСИНГУ З УКРАЇНИ В УМОВАХ МОРСЬКОЇ БЛОКАДИ ПОРТІВ

І. М. МОСКВІЧЕНКО

кандидат економічних наук, доцент,
доцент кафедри «Менеджмент і маркетинг»,
Одеський національний морський університет

В. Г. СТАДНІК

кандидат економічних наук, доцент,
доцент кафедри «Менеджмент і маркетинг»,
Одеський національний морський університет

А. П. КОРОСАН

студентка,
Одеський національний морський університет

Анотація. Мета статті полягає в розробці теоретико-прикладних підходів щодо обрання ефективних ланцюгів постачань контейнерних вантажів компаніями логістичного аутсорсингу з України в умовах морської блокади портів. **Методика дослідження.** Досягнення поставленої у статті мети здійснено за допомогою таких методів дослідження: логічного узагальнення та наукової абстракції, структурного аналізу, аналітичного методу. **Результати.** Було проведено розрахунки вартості різних схем доставки експорту контейнерів через європейські морські порти з доставкою вантажу до порту відправлення різними видами транспорту. В результаті було обрано найефективнішу схему доставки – експорт контейнерів з українським зерном через порт Гдиня до порту Ксінганг залізничним сервісом, який пропонує ТОВ «Західний контейнерний термінал», використовуючи тариф морського фрахту контейнерної лінії Harag-Lloyd. **Практична значущість результатів дослідження.** Використання на практиці запропонованих теоретико-прикладних підходів дозволить підвищити результативність та якість послуг українських компаній логістичного аутсорсингу.

Ключові слова: логістичні ланцюги постачань, контейнерні вантажі, якість транспортних послуг, компанії логістичного аутсорсингу, порти, судноплавні компанії

Постановка проблеми в загальному вигляді та зв'язок із найважливішими науковими чи практичними завданнями. З початком воєнних дій на території України виник цілий ряд труднощів перед компаніями логістичного аутсорсингу. По-перше, порушилися заздалегідь узгоджені логістичні ланцюги через неможливість організувати відправлення використовуючи українські морські порти. По-друге, більша частина автоперевізників не мали необхідних дозволів для швидкої переорієнтації доставки транзитом українського експорту через порти найближчих країн (Румунія, Болгарія та Польща). По-третє, судноплавні лінії прийняли рішення про відвантаження всього вантажу, який прямував до України у найближчих портах Чорного моря та оголосили негайну евакуацію порожнього обладнання до найближчих країн Європи.

Тільки після того, як українська сторона налаштувала базу перевірених та ефективних європейських агентів, незважаючи на складність умов воєнного часу, логістична взаємодія з Україною

налагодилась, тому розробка нових логістичних маршрутів з якісним сервісом транспортними компаніями логістичного аутсорсингу в умовах морської блокади українських портів є актуальною.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Що стосується ступеня розробленості проблеми, то методологічні питання сфери транспортної логістики, зокрема логістичного аутсорсингу та якості транспортних послуг, зробили наукові праці таких вчених, як Чухрай Н. І. [1], Ткач О. В. [2], Кириченко І. О. [3], Григорак М. Ю. [4]. Методологія системного підходу, на який спирається дане дослідження освітлювалися в роботах Постан М. Я., Крука Ю. Ю. [5].

Формування цілей статті (постановка завдання). Розробка нових варіативних логістичних маршрутів з якісним сервісом транспортними компаніями логістичного аутсорсингу в умовах блокади українських портів та розрахунок вартості експорту контейнерних вантажів через європейські морські порти, вибір оптимального ланцюга постачань за результатами розрахунків.

Виклад основного матеріалу дослідження з повним обґрунтуванням отриманих наукових результатів. Розглянемо схеми доставки партії української кукурудзи через європейські морські порти, використовуючи різні види транспорту. Варіант 1: розрахунок вартості експорту контейнерів через європейські морські порти з доставкою вантажу до порту відправлення автомобільним транспортом. Логістичний ланцюг доставки агропродукції європейським покупцям наземним транспортом, хоча і збільшився у вартості та займає значно більше часу, ніж до війни, проте залишився приблизно незмінним. Значно інша ситуація склалася з вантажем, який відправлявся морським транспортом у контейнерах. Порушилися заздалегідь узгоджені логістичні ланцюги через неможливість організувати відправлення використовуючи українські морські порти. Розробка нових транспортних рішень була ускладнена або у деяких випадках була неможлива з/до певних населених пунктів через знищення логістичної інфраструктури внаслідок бойових дій (мости, залізничні шляхи і станції, переправи). Європейські автоперевізники відмовились доставляти вантаж територією країни, де відбуваються військові дії. Дефіцит палива, черги на прикордонних переходах, переобладнання транспорту під європейський стандарт та оформлення необхідної документації призвело до значного подорожчання доставки. Українські компанії логістичного аутсорсингу (3PL оператори), яким не вдалося швидко адаптуватися та надавати якісні послуги у вирішенні транспортних проблем альтернативними маршрутами втратили клієнтів.

Українське зерно в морських контейнерах почала масово поступати на термінали та складські потужності Румунії, Болгарії та Польщі. Так станом на перше півріччя 2022 року румунський порт міста Констанца перевалив понад 1,3 млн тон зернових вантажів з України, а також

за цей період перевищив свої пропускні показники на 17% у порівнянні з аналогічним періодом у 2021 році.

У розрахунок доставки вантажу автомобільним транспортом до порту відправлення було розглянуто три найбільш вірогідні місця накопичення контейнерів – ОМТП, ТІС і Тернопіль. Судноплавні лінії мінімізували кількість наявного обладнання, був запроваджений жорсткий мораторій на ввезення контейнерів на територію України, тому варіант зворотнього використання обладнання був одразу відкинут. При котируванні ставки компаніям логістичного аутсорсингу потрібно було враховувати нестабільність економіки України, коливання курсу валют, ситуацію на паливному ринку, якість доставки, відстежувати попит на доставку вантажу в той чи інших європейський порт. Однак в період середина липня – кінець вересня, всі «довоєнні» контейнери були вивезені і ринок стабілізувався.

Розрахунки вартості доставки контейнерів за першим варіантом представлені в таблиці 1.

Розглянемо варіант 2. Розрахунок вартості експорту контейнерів через європейські морські порти з доставкою до порту відправлення залізничним транспортом. На даний момент в Україні розроблено більше 5 залізничних маршрутів для доставки контейнерів на термінали європейських морських портів, деякі з них розберемо окремо.

Судноплавні компанії Maersk і MSC пропонують залізничний сервіс з України до морських портів Польщі та Румунії, окрім того, MSC також пропонує даний сервіс до порту Трієсте, Італія. Розрахуємо вартість та загальний час, який необхідно для доставки партії з 10x40'НС з вантажем кукурудза від заводу, який знаходиться в с. Городківка, Вінницька обл. до порту призначення Ксінганг, Китай. Доставка порожнього контейнеру на завод та завантаженого на термінал в Тернополі здійснюється окремо від

Таблиця 1

Розрахунок вартості експорту контейнерів через європейські морські порти в порт Ксінганг з доставкою вантажу до порту відправлення автомобільним транспортом

Маршрут	Тип обладнання	Вага, т	Вартість доставки 10x40'НС до порту призначення, USD			
			HPL	MSC	OOCL	MSK
Одеса-Городківка-Гданськ/Гдиня-Ксінганг	10x40'НС	220	69946	69416	70116	-
Одеса-Городківка-Констанца-Ксінганг	10x40'НС	220	58566	56466	58116	-
Одеса-Городківка-Варна-Ксінганг	10x40'НС	220	67646	-	-	-
ТІС-Городківка-Гдиня/Гданськ-Ксінганг	10x40'НС	220	-	-	-	65816
ТІС-Городківка-Констанца-Ксінганг	10x40'НС	220	-	-	-	59496
ТІС-Городківка-Варна-Ксінганг	10x40'НС	220	-	-	-	58466
Тернопіль-Городківка-Гдиня/Гданськ-Ксінганг	10x40'НС	220	66946	66416	67116	60816
Тернопіль-Городківка-Констанца-Ксінганг	10x40'НС	220	56566	54466	56116	55496
Тернопіль-Городківка-Варна-Ксінганг	10x40'НС	220	62646	-	-	51466

Джерело: складено автором

тарифу лінії. В середньому, ставка на перевезення контейнеру 40'HC по маршруту Тернопіль – Городківка, Вінницька обл. – Тернопіль складає 1150 USD/40'HC. Для завантаження партії з 10 сорокафутових контейнерів заводу потрібно 2 дні.

Ставка на залізничне перевезення, яку пропонує Maersk не включає в себе митне оформлення та НРР роботи в портах відправлення (аналогічно MSC). Транзитний час рейсу в одну сторону займає 12–14 дні до Гданську та 12 днів до Констанци, а частота рейсів складає 1 раз на тиждень.

Морський фрахт Maersk продає на умовах SPOT, ці ставки діють лише на момент розміщення букінгу для певної дати відправлення на певний маршрут перевезення. За перенесення, відмінну та змінну букінгу передбачається стягнення штрафу. Транзитний час з п. Гданськ в п. Ксінганг займає 43 дні, а з Констанци – 31 день. Також Maersk здійснює агентування в портах відправлення.

Клієнтам лінії MSC пропонуються регулярні залізничні перевезення в складі контейнерних поїздів до Гданська (транзитний час 14 дні), Констанци (транзитний час 18–20 днів), а також Трієсте (15 днів). Розрахунки представлені в таблиці 2.

Розрахунок вартості експорту контейнерів у складі контейнерних поїздів ТОВ «Західний контейнерний термінал». Сервіс, який пропонує Західний контейнерний термінал є ширшим, так як на терміналі відкрите депо контейнерних ліній: Maersk, MSC, CMA, ZIM, Harag-Lloyd, що надає можливість компаніям логістичного аутсорсингу обрати судноплавну лінію з найбільш конкурентоспроможними тарифами.

Компаніям 3PL потрібно брати до уваги, що морські лінії: MAERSK, MSC, CMA CGM самостійно здійснюють продаж даної послуги від своїх підрозділів. Транзитний час рейсу в одну сторону до Гданську займає 12–14 днів, до Констанци – 10 днів, а частота рейсів складає 1 раз на тиждень.

Враховуючи те, що ЗКТ не надає послуги портового експедирування в портах відправлення, виникає додаткова витрата за агентські послуги в Польщі у розмірі 60 USD/container та Румунії – 100 USD/container, що також потрібно врахувати при котуванні наскрізної ставки. Тарифи на вище перелічені послуги та розрахунки представлені в таблиці 3 та 4.

Далі розглянемо експорт контейнерів через порт Копер з доставкою вантажу до порту відправлення з перевантаженням в Кошиці, Словаччина. Даний маршрут включає залізничну доставку

Таблиця 2

Розрахунок загальної вартості доставки 10x40'HC в порт призначення

Контейнерна лінія	Маршрут перевезення	Тип обладнання	Вага, т	Вартість доставки 10x40'HC до порту призначення, USD	Вартість доставки до порту призначення в розрізі на тону, USD/т
MSK	Тернопіль - Гданськ - Ксінганг	10x40'HC	260	52716	202,75
MSK	Тернопіль - Констанца - Ксінганг	10x40'HC	260	56996	219,22
MSC	Тернопіль - Гданськ - Ксінганг	10x40'HC	260	57316	220,45
MSC	Тернопіль - Констанца - Ксінганг	10x40'HC	260	56966	219,10
MSC	Тернопіль - Трієст - Ксінганг	10x40'HC	260	59936	230,52

Джерело: складено автором

Таблиця 3

Розрахунок вартості автомобільної, залізничної та морської доставки 1x40'HC

Контейнерна лінія	Маршрут перевезення	Тип обладнання	Вага, т	Остання миля (Тернопіль - Городківка - Тернопіль), USD в т.ч. ПДВ по курсу НБУ	Залізничний тариф, USD	Транзитний час, дні	Морський фрахт, USD/40' (LIFO)	Транзитний час, дні	Агентські в порту відправлення
HPL	Тернопіль - Гдиня - Ксінганг	40'HC	26	1150	2200	12-14	1388	74	60
HPL	Тернопіль - Константа - Ксінганг	40'HC	26	1150	2350	10	1510	56	100
OOCL	Тернопіль - Гдиня - Ксінганг	40'HC	26	1150	220	12-14	1405	44	60
OOCL	Тернопіль - Констанца - Ксінганг	40'HC	26	1150	2350	10	1465	27	100

Джерело: складено автором

Таблиця 4

Розрахунок загальної вартості доставки 10x40'HC в порт призначення

Контейнерна лінія	Маршрут перевезення	Тип обладнання	Вага, т	Вартість доставки 10x40'HC до порту призначення, USD	Вартість доставки до порту призначення в розрізі на тону, USD/т
HPL	Тернопіль - Гдиня - Ксінганг	10x40'HC	260	51418	197,76
HPL	Тернопіль - Константа - Ксінганг	10x40'HC	260	54538	209,76
OOCL	Тернопіль - Гдиня - Ксінганг	10x40'HC	260	51588	198,42
OOCL	Тернопіль - Констанца - Ксінганг	10x40'HC	260	54088	208,03

Джерело: складено автором

вантажу бігбегами зі станції вантажовідправника Княжево, України (407709) до станції HANISKA SRT, Словаччина (130203), де відбувається перевантаження з вагонів у контейнері та подальше відправлення завантажених контейнерів залізничними платформами до п. Копер, Словенія – п. Ксінганг, Китай.

Морський фрахт з п. Копер до п. Ксінганг пропонуємо судноплавної лінії COSCO, агент якої надає не лише агентування в порту Копер, а також доставку порожніх контейнерів з п. Копер на залізничну станцію в Кошицю та доставку завантажених контейнерів назад в п. Копер.

Морський фрахт до п. Ксінганг складає: Копер – Xingang EUR 933 for 40'HQ, THC (вартість вантажних робіт) EUR 140/cntr, ISPS (вартість повного комплексу заходів, спрямованих на підвищення глобальної безпеки суден і портових засобів) EUR 15/cntr, FAF (коефіцієнт коригування палива) EUR 72/TEU for November, BL (випуск коносаменту) EUR 80.

З врахуванням тарифів з перевантаження вантажу в Кошиці, Словаччина та доставки залізничним транспортом до п. Копер, Словенія в підсумку виходить 3945,50 EUR / cntr. Дана ставка не включає в себе видання сертифікатів в Кошиці, а також обробку/зачистку вагонів від відходів. Тобто доставка партії з 10x40'HC зі станції HANISKA SRT до п.Ксінганг, Китай разом складає 40 645 EUR, або 156,33 EUR / тонну.

Далі розглянемо варіант 4. Розрахунок перевезення контейнерів через порт Констанца з доставкою вантажу до порту відправлення фідер-

ним сервісом Maersk. 29 вересня 2022 року судноплавна лінія Maersk анонсувала новий фідерний сервіс з Constanta DPW на Рені та з Constanta DPW – Ізмаїл. Він передбачує в собі доставку контейнерів з України фідерними суднами з п. Рені або п. Ізмаїл в п. Констанца, Румунія з подальшою доставкою вантажу в кінцевий порт призначення. Початок котування ставки починається з пошуку вільного обладнання та транспорту. Обладнання Maersk у достатній кількості знаходиться на таких терміналах як DP World TIS Pivdenyyi, Західний контейнерний термінал (далі ЗКТ), в портах Рені та Ізмаїл.

Тарифи на вище перелічені послуги та розрахунки представлені в таблиці 5.

Отже відповідно до таблиці 5 вартість перевезення 1x40'HC (26 т) автомобільним транспортом по маршруту порт Південний – Городківка, Вінницька обл. – порт Рені складе 1935 USD + ПДВ; ЗКТ – Городківка, Вінницька обл. – порт Рені обійдеться 2385 USD + ПДВ. А зворотнє завантаження обладнання Maersk коливається у межах 1500–1700 USD + ПДВ.

Таким чином морський фрахт складе:

LIFO Constanta, Romania – Xingang, China 3503 USD / 40'HC

Всі можливі варіанти з доставки контейнерів за допомогою даного сервісу від Maersk представлено в таблиці 6.

Вартість доставки партії кукурудзи в 10x40'HC із заводу до п. Ксінганг представлено в таблиці 7.

Варіант 4. Розрахунок перевезення вантажу через п. Констанца з доставкою вантажу до порту

Таблиця 5

Вартість перевезення 1x40'HC (26 т) автомобільним транспортом

Найменування послуги	Вартість послуги
НПП порожнього контейнеру	35 USD + ПДВ
Автоперевезення за маршрутом порт Південний - Городківка, Вінницька обл.-порт Рені	1900 USD + ПДВ
Автоперевезення за маршрутом ЗКТ - Городківка, Вінницька обл.-порт Рені	2350 USD + ПДВ
Зворотнє завантаження обладнання	1500-1700 USD + ПДВ

Джерело: складено автором

Таблиця 6

Вартість доставки 1x40'НС Maersk (26 т) по варіантам доставки

Варіант доставки контейнеру	Вартість послуги за 1x40'НС
Прямий варіант автоперевезення порт Південний - Городківка, Вінницька обл.-порт Рені, локальні витрати в порту Рені, НРР в Констанца та фрахт Констанца – Ксінганг	2110 USD + ПДВ та 5603 USD без ПДВ
Прямий варіант автоперевезення ЗКТ - Городківка, Вінницька обл.-порт Рені, локальні витрати в порту Рені, НРР в Констанца та фрахт Констанца – Ксінганг	2560 USD + ПДВ та 5603 USD без ПДВ
Зворотній варіант використання контейнерно обладнання, локальні витрати в порту Рені, НРР в Констанца та фрахт Констанца – Ксінганг	1675-1875 USD + ПДВ та 5603 USD без ПДВ

Джерело: складено автором

Таблиця 7

Вартість доставки партії кукурудзи в 10x40'НС із заводу до п. Ксінганг

Варіант доставки контейнеру	Вартість послуги за партію 10x40'НС	Вартість послуги за тону
Прямий варіант автоперевезення порт Південний – Городківка, Вінницька обл.-порт Рені, локальні витрати в порту Рені, НРР в Констанца та фрахт Констанца – Ксінганг	21405 USD + ПДВ та 56030 USD без ПДВ	314,29 USD/т
Прямий варіант автоперевезення ЗКТ - Городківка, Вінницька обл.-порт Рені, локальні витрати в порту Рені, НРР в Констанца та фрахт Констанца – Ксінганг	25905 USD + ПДВ та 56030 USD без ПДВ	335,06 USD /т
Зворотній варіант використання контейнерного обладнання, локальні витрати в порту Рені, НРР в Констанца та фрахт Констанца – Ксінганг	16055-19055 USD + ПДВ та 56030 USD без ПДВ	289,6 USD /т - 303,45 USD /т

Джерело: складено автором

відправлення баржою з подальшою контейнеризацією. Додатковим варіантом для розрахунку альтернативних шляхів експорту кукурудзи в Китай є використання баржи.

Вартість доставки партії з 1140 тонн кукурудзи та наведено в таблиці 8.

Враховуючи відсоток втрат вантажу при перевалці та стафіруванні – 2% від загального об'єму вантажу, для заповнення баржі 1140 тон кукурудзи (40x40'НС по 28,5 т) потрібно направити в порт Ізмаїл 46 самоскиди, що є додатковими витратами, відповідальність за які несе вантажовласник.

Розрахунок вартості доставки партії кукурудзи в 40x40'НС з порту Ізмаїл в порт призначення (Ксінганг), використовуючи баржу та контейнеризацію в порту Констанца наведено в таблиці 9.

Порівнюємо результати розрахунків для вибору оптимального маршруту для експорту кукурудзи в порт Ксінганг, Китай.

Автомобільний транспорт є найбільш швидким засобом для переміщення вантажу і залишається таким попри рекордні черги на митних контрольно-пропускних пунктах на кордонах. В середньому, якщо брати найкращі умови на кордонах, доставка контейнера з України в Констанцу займає 5 днів, в Гданськ 7–8 днів, а в Варну 5–6 днів.

Такий результат можна пояснити географічною близькістю ЗКТ та с. Городківки, Вінницької

області, на відміну від портів Південний та Одеса, тому вартість автомобільного перевезення виходить в середньому на 400 USD/40'НС нижчою. Важливим ваговим обмеженням на європейських дорогах є 22 т бруто ваги в сорокафутовому контейнері. За результатами аналізу (рис. 1) було відокремлено варіант з автомобільним маршрутом Тернопіль – Городківка – європейські порти, ґрунтуючись на економічній складовій (лінійна гістограма рис. 2).

Отже, можемо бачити, що з портів Гданськ та Варна найвигідніше відправляти контейнери лінії Maersk, а з Констанци – MSC.

На відміну від автомобільного залізничний сервіс пропонує зовсім нові та віддалені європейські порти Трієст, Італія та Копер, Словенія. Проте чим далі знаходиться порт від України, тим більше часу займає транзит, але не всі контейнерні лінії готові надавати спеціальні пропозиції на детеншен.

Загалом залізничний транспорт є найповільнішим варіантом доставки вантажу в порт відправлення, що спричинено небаченим ажіотажем на даний вид перевезень, дефіцитом контейнерних платформ, заторів на кордонах через зміну колій, а також обмеженістю варіантів прямування наявним залізничним полотном.

На рис. 3. можна побачити, що різниця між вартістю доставки через польські та румунський

Таблиця 8

Вартість доставки 1140 тонн кукурудзи з п. Ізмаїл в до п. Констанца баржею

№	Назва послуги	Вартість послуги	Одиниця вартості
1	Прийняття вантажу з самоскидів, завантаження на борт баржи та оформлення документів	15	EUR \ кон-р в т.ч. ПДВ
2	Фрахт п. Ізмаїл, Україна – п. Констанца, Румунія	130*	EUR \ т
3	Фітосертифікат	100	EUR \ партія
4	Сертифікат походження товару	215	EUR \ партія
5	Draft survey barge (драфт-сюрвей – це метод, який використовується для розрахунку кількості вантажу, прийнятого суднами, що перевозять вантажі навалом)	250	EUR \ баржу

*величина ставки фрахту спричинена «падінням води» в р. Дунай

Джерело: складено автором

Таблиця 9

Вартість доставки партії кукурудзи в 40х40'НС з п. Ізмаїл в п. Ксінганг, використовуючи баржу та контейнеризацію в п. Констанца

№	Назва послуги	Кількість	Вартість, EUR
1	Прийняття вантажу з самоскидів, завантаження на борт баржи та оформлення документів	1140	17100
2	Фрахт п. Ізмаїл, Україна – п. Констанца, Румунія	1140	148200
3	Фітосертифікат	1	100
4	Сертифікат походження товару	1	215
5	Draft survey barge (драфт-сюрвей – це метод, який використовується для розрахунку кількості вантажу, прийнятого суднами, що перевозять вантажі навалом)	1	250
6	Розвантаження баржи в авто, подача порожнього транспорту для перевезення вантажу з терміналу на майданчик стафірування, зачистка контейнерів, встановлення щиту, зважування, VGM, пломбування, доставка завантажених контейнерів на термінал	1140	20634
7	ТЕО (Румунія)	40	3000
8	Митне оформлення	40	1800
9	Фумігація (aluminium phosphine (ph3) with dosage 5g on 1 ton of cargo)	40	1400
10	Придбання та встановлення картону	40	4000
11	Придбання та встановлення абсорбенту	40	4800
12	Перевидання фітосертифікату-	40	11600
13	Перевидання сертифікату походження товару	1	290
14	Фрахт п. Констанца – п. Ксінганг (ставка LIFO лінії MSC)	40	52000
15	Виготовлення коносаменту	1	45
Загальна вартість перевезення 40х40'НС з п.Ізмаїл до п.Ксінганг			265434
Вартість перевезення 1 тонни вантажу з п.Ізмаїл до п. Ксінганг			232,84

Джерело: складено автором

порти незначна, отже тут можна легко обирати між контейнерними лініями та зупинитися на тій, що надає найкращі умови вільного часу або має більше наявного обладнання.

Зробивши аналіз даних було відокремлено найкращі варіанти для доставки вантажу залізницею відповідно до порту відправлення (рис. 4). Також потрібно брати до уваги, що вагові обмеження залізничного транспорту 26 т. що на 4 тони більше, ніж дозволено провозити тягачами.

Хоча і в роботі був досліджений варіант з відправкою контейнерів через порт Копер, проте у фінальному порівнянні ставка 156,33 EUR/т не буде прийнята до уваги через те, що залізничну доставку кукурудзи в критий вагонах буде виконувати вантажовідправник, даних щодо вартості такої послуги не вдалося отримати.

Високі ставки на автомобільні перевезення, а також відчутна вартість фідерного сервісу, який пропонує Maersk, роблять даний варіант чи не

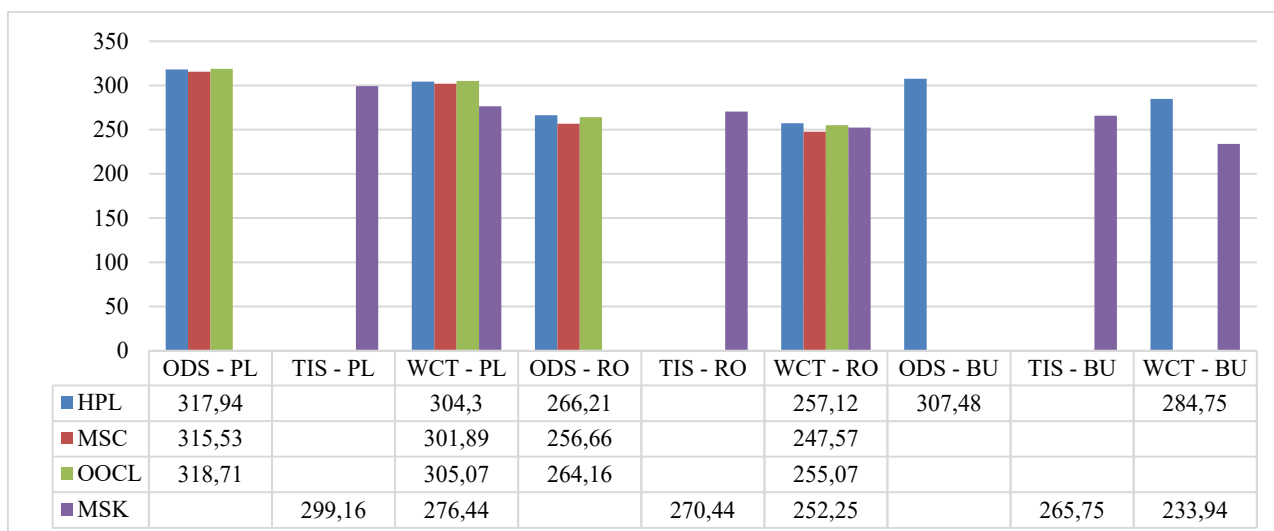


Рис. 1. Рівень ставок на доставку 1 т вантажу в порт Ксінганг з України, використовуючи автомобільний транспорт до порту відправлення, USD/т

Джерело: складено автором

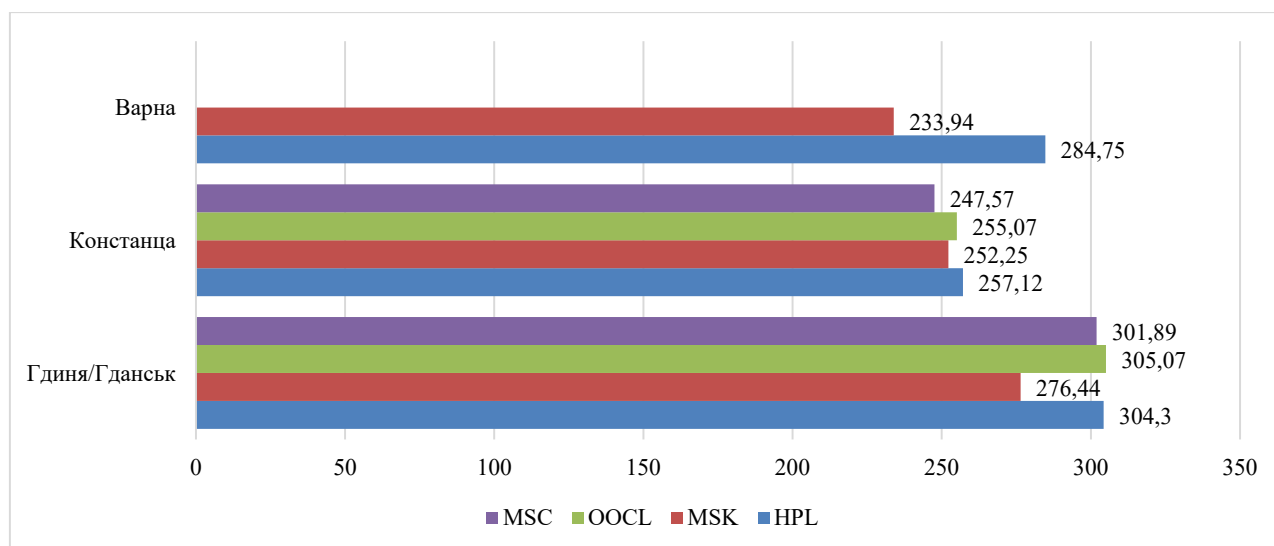


Рис. 2. Рівень ставок на доставку 1 т вантажу за умови забору порожнього обладнання в Тернополі автомобільним транспортом, USD/т

Джерело: складено автором

найдорожчим, а отже найменш привабливим для вантажовласників. Географічне розташування порту Рені змушує перевізників піднімати тариф на перевезення.

Також додатково було розглянутий варіант з відправкою великої партії вантажу навалом за допомогою баржі з порту Ізмаїл в порт Констанца, де повинна була бути організована контейнеризація зі стафіруванням контейнерів кукурудзою по 28,5 т в контейнер. Вартість такого логістичного сервісу складає 232,84 EUR/т.

Оптимальна вартість усіх розглянутих альтернативних шляхів для експорту української агро-

продукції в контейнерах через європейські морські порти за видом транспорту представлено на рис. 5.

Висновки із зазначених проблем і перспективи подальших досліджень у поданому напрямі. Першим видом транспорту, який був розглянутий у цьому розділі – автомобільний. Проте, обираючи даний вид транспорту, потрібно пам'ятати про вагові обмеження на європейських дорогах – 22 т брутто ваги в сорокафутовому контейнері.

Було отримано результат, згідно з яким найвигідніше брати порожнє обладнання зі складів

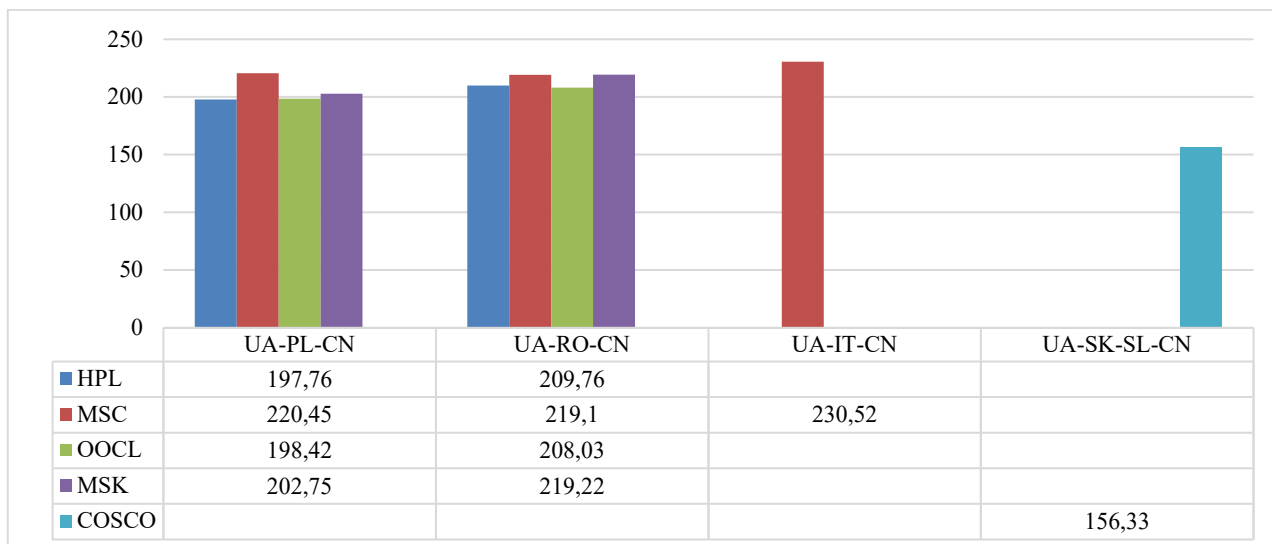


Рис. 3. Рівень ставок на доставку 1 т вантажу в порт Ксінганг з України, використовуючи залізничний транспорт до порту відправлення, USD/т

Джерело: складено автором

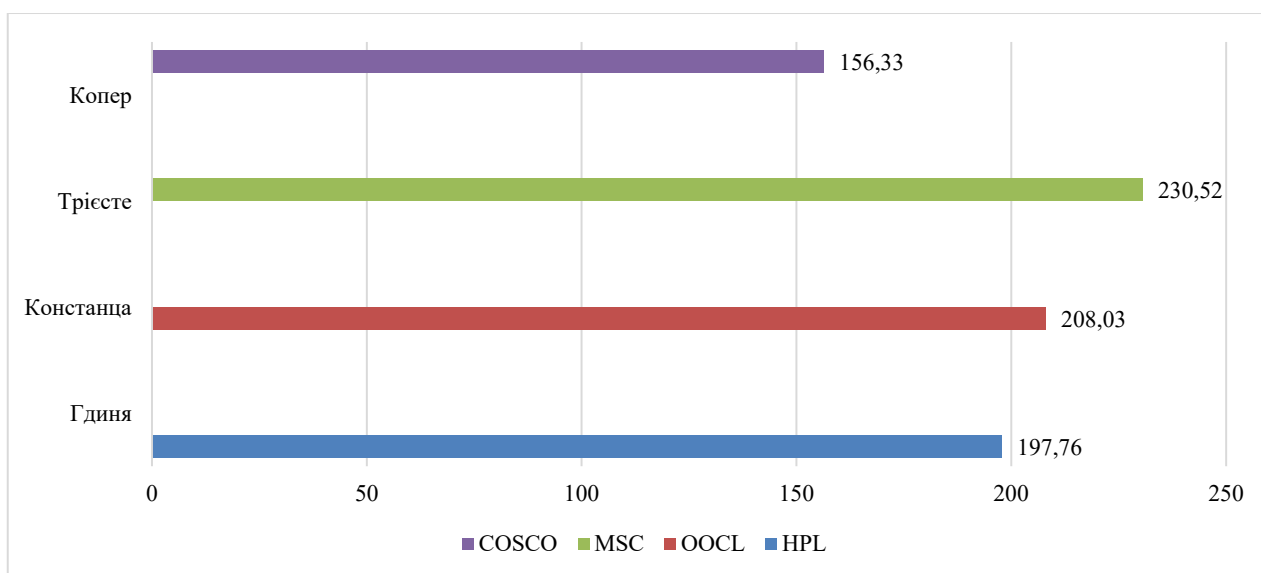


Рис. 4. Рівень ставок на доставку 1 т вантажу через найближчі європейські морські залізничним транспортом, USD/т

Джерело: складено автором

накопичувачів, які знаходяться на території Західного контейнерного терміналу. Вартість доставки партії кукурудзи в 10х40’НС зі складу до порту призначення в такому випадку складе 51466 USD.

Наступним видом транспорту, який було розглянуто, – залізничний.

Після виконання розрахунків можна побачити, що різниця між вартістю доставки партії вантажу через польські та румунський порти до порту призначення незначна. Ціна коливається у межах 51418-57316 USD/партія.

Фідерний сервіс через порт Констанца від Maersk є нерелевантним та може буде замінений

залізничним або автомобільним перевезеннями. Адже вартість повного маршруту для партії кукурудзи 10х40’НС складе 78896 USD.

Також додатково було розглянутий варіант з відправкою великої партії вантажу навалом за допомогою баржі з порту Ізмаїл в порт Констанца, де повинна бути організована контейнеризація зі стафіруванням контейнерів кукурудзою по 28,5 т в контейнер. Це єдине логістичне рішення, яке дозволяє максимально завантажити 40’НС з підвищеною місткістю і відправити його в порт призначення. Вартість такого логістичного сервісу для умовної партії з 40х40’НС

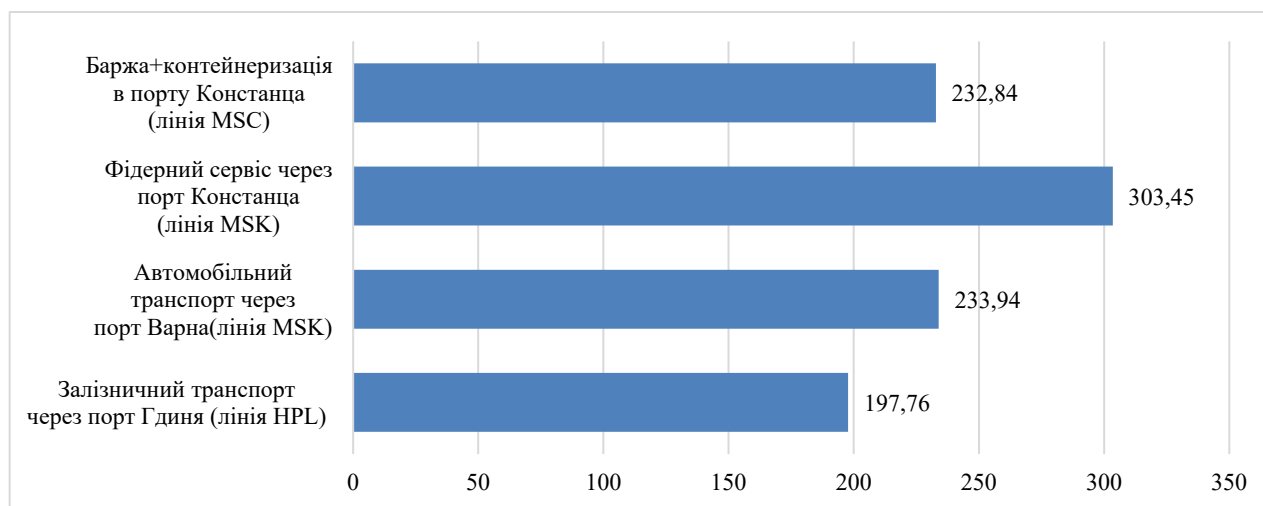


Рис. 5. Вартість альтернативних шляхів для експорту української агропродукції в контейнерах через європейські морські порти за видом транспорту, USD

Джерело: складено автором

(вагою кожен по 28,5 т) складе 265 434 EUR. Загалом оптимальним маршрутом для експорту партії української кукурудзи в контейнерах через найближчі європейські порти (п. Гдиня – п. Ксінганг) – є залізничний сервіс, який пропонує ТОВ «Західний контейнерний термінал», використовуючи тариф морського фрахту та порожнє обладнання контейнерної лінії Narag-Lloyd.

Перспективи подальших досліджень полягають у використанні динамічного імітаційного моделювання ланцюгів постачань, наприклад за допомогою платформи AnyLogistix, котра поєднує в одній платформі аналітичну оптимізацію і динамічне моделювання. За допомогою динамічного моделювання легко експериментувати з ланцюгом поставок і вибирати найкращі рішення для

впровадження. Динамічна імітаційна модель може слугувати цифровим двійником ланцюга поставок, який дозволяє експериментувати з удосконаленнями та відстежувати всі важливі показники: витрати, дохід, динаміку запасів, якість обслуговування, ефект бича, потужність, вхідні/вихідні замовлення. Компанії логістичного аутсорсингу зможуть випробувати багато сценаріїв трансформації ланцюга поставок, варіювати параметри та приймати бізнес-рішення на основі тестування та оцінки результатів у віртуальному середовищі без ризиків.

Підсумовуючи, слід зазначити, що на сучасному етапі, від розробки максимально варіативних транспортних схем доставки залежить існування українських компаній логістичного аутсорсингу.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Чухрай Н. І., Гірна О. Б. Формування ланцюга поставок: питання теорії і практики. Львів : Інтелект-Захід. 2007. 231 с.
2. Ткач О. В., Гринів Л. В., Михайлів Г.В. Логістичний аутсорсинг як ефективний механізм діяльності підприємства. *Журнал Прикарпатського університету імені Василя Стефаника*. 2020. Т. 7. № 3. С. 97–114.
3. Кириченко І. О., Кузьменко Н. М., Водолазський О. О. Якість транспортних послуг на різних видах транспорту. *Вісник східноукраїнського національного університету імені Володимира Даля* 2021. № 4 (268). С. 62–65.
4. Григорак М. Ю., Воловик О. І., Цапенко О. А. Трансформація професійних компетентностей логістів під впливом пандемічних і військових обмежень та їх розвиток в умовах відновлювальної економіки. *Вісник економічної науки України*. 2022. № 1 (42). С. 153–160.
5. Постан М.Я., Крук Ю.Ю. Разработка и анализ динамической модели оптимизации взаимодействия транспортных потоков на портовом терминале. *Восточно-Европейский Журнал Передовых Технологий*. 2016. № 1/3 (79). С. 19–23.
6. Tan S.-L. The global shipping industry is facing a new problem – too many containers. CNBC. URL: <https://www.cnbc.com/2022/11/11/global-shipping-industry-faces-a-new-problem-too-many-containers.html> (дата звернення: 01.02.2023).
7. What's Happening in the Container Market? Hellenic Shipping News Worldwide, Online Daily Newspaper on Hellenic and International Shipping. URL: <https://www.hellenicshippingnews.com/whats-happening-in-the-container-market/> (дата звернення: 01.02.2023).
8. Логістика воєнного часу: як оптимізувати доставку вантажів через порти Польщі, Румунії та Болгарії. Досвід логістичної компанії «Лукро» URL: <https://ports.ua/logistika-vo%20d1%94nnogo-chasu-yak-optimizuvati-dostavku->

vantazhiv-cherez-porti-polshhi-rumuni%d1%97-ta-bolgari%d1%97-dosvid-logistichno%d1%97-kompani%d1%97-lukro (дата звернення: 01.02.2023).

REFERENCES

9. Chukhrai N. I., Hirna O. B. (2007). Formuvannia lantsiuha postavok: pytannia teorii i praktyky. [Supply chain formation: questions of theory and practice]. Lviv: Intelpekt-Zakhid. [in Ukrainian].
10. Tkach O. V., Hryniv L. V., Mykhailiv H. V. (2020). Lohistychni outsorsynh yak efektyvnyi mekhanizm diialnosti pidpriemstva. [Logistics outsourcing as an effective mechanism of enterprise activity]. *Zhurnal Prykarpatskoho universytetu imeni Vasylia Stefanyka - Journal of Vasyl Stefanyk Prykarpethian University*, 97–114–33 [in Ukrainian].
11. Kyrychenko I. O., Kuzmenko N. M., Vodolazskyi O. O. (2021). Yakist transportnykh posluh na riznykh vydakh transportu [Quality of transport services on various types of transport]. *Visnyk skhidnoukrainskoho natsionalnoho universytetu imeni Volodymyra - Bulletin of the Volodymyr Dahl East Ukrainian National University Dalia*, 62–65 [in Ukrainian].
12. Hryhorak M. Yu., Volovyk O. I., Tsapenko O. A. (2022). Transformatsiia profesiinykh kompetentnosti lohistiv pid vplyvom pandemichnykh i viiskovykh obmezhen ta yikh rozvytok v umovakh vidnovliuvalnoi ekonomiky [Transformation of professional competencies of logisticians under the influence of pandemic and military restrictions and their development in a recovery economy]. *Visnyk ekonomichnoi nauky Ukrainy – Bulletin of economic science of Ukraine*, 153–160 [in Ukrainian].
13. Postan M. Ya., Kruk Yu. Yu. (2016). Razrabotka i analiz dinamicheskoy modeli optimizatsii vzaimodeystviya transportnykh potokov na portovom terminale [Development and analysis of a dynamic model for optimizing the interaction of transport flows at a port terminal]. *Vostochno-Evropeyskiy Zhurnal Peredovykh Tehnologiy - Eastern European Journal of Advanced Technologies*, 19–23 [in Russian].
14. Tan S.-L. The global shipping industry is facing a new problem – too many containers. CNBC. URL: <https://www.cnbc.com/2022/11/11/global-shipping-industry-faces-a-new-problem-too-many-containers.html> (accessed 01 February 2023).
15. What's Happening in the Container Market? Hellenic Shipping News Worldwide, Online Daily Newspaper on Hellenic and International Shipping. URL: <https://www.hellenicshippingnews.com/whats-happening-in-the-container-market/> (accessed 01 February 2023).
16. Lohistyka voiennoho chasu: yak optymizuvaty dostavku vantazhiv cherez porty Polshchi, Rumunii ta Bolharii. Dosvid lohistychnoi kompanii «Lukro» [Wartime logistics: how to optimize cargo delivery through the ports of Poland, Romania and Bulgaria. Experience of the logistics company "Lucro"]. Retrieved from <https://ports.ua/logistika-vo%d1%94nnogo-chasu-yak-optimizuvati-dostavku-vantazhiv-cherez-porti-polshhi-rumuni%d1%97-ta-bolgari%d1%97-dosvid-logistichno%d1%97-kompani%d1%97-lukro/> (accessed 01 February 2023) [in Ukrainian].

Irina Moskvichenko, Viktoriya Stadnik, Alina Korosan, Odessa National Maritime University. Improving the quality of container cargo delivery services by logistics outsourcing companies from Ukraine in the context of the sea blockade of ports.

Annotation. The purpose of the article is to develop theoretical and applied approaches to selecting effective supply chains for container cargo by logistics outsourcing companies from Ukraine in the context of the sea blockade of ports. **Research methodology.** The goal set in the article is achieved using the following research methods: logical generalization and scientific abstraction, structural analysis, and the analytical method. **Findings.** The cost of various container export delivery schemes through European seaports with cargo delivery to the port of departure by various modes of transport was calculated. As a result, the most efficient delivery scheme was chosen – the export of containers with Ukrainian grain through the Port of Gdynia to the port of Xingang by rail, which is offered by Western Container Terminal LLC, using the sea freight tariff of the Hapag-Lloyd container line. At the current stage, the existence of Ukrainian logistics companies depends on the development of the most variable transport delivery schemes, so the prospects for further research are in the use of dynamic simulation modeling of supply chains, for example, using the AnyLogistix platform, which combines analytical optimization and dynamic modeling in one platform. Dynamic modeling makes it easy to experiment with your supply chain and choose the best solutions to implement. A dynamic simulation model can serve as a digital double of the supply chain, which allows you to experiment with improvements and track all important indicators: costs, revenue, inventory dynamics, service quality, bullwhip effect, capacity, inbound/outbound orders. Logistics outsourcing companies will be able to test multiple supply chain transformation scenarios, vary parameters, and make business decisions based on testing and evaluating results in a risk-free virtual environment. **Practical value.** The practical use of the proposed theoretical and applied approaches will improve the effectiveness and quality of services of Ukrainian logistics outsourcing companies. Logistics companies can test multiple supply chain transformation scenarios, vary parameters, and make business decisions based on testing and evaluating results in a risk-free virtual environment.

Keywords: logistics supply chains, container cargo, quality of transport services, logistics outsourcing companies, ports, shipping companies.