

ОРГАНІЗАЦІЙНІ ОСОБЛИВОСТІ ДОСТАВКИ ВАНТАЖІВ З ВИКОРИСТАННЯМ ФЛЕКСИТАНКІВ

О.Д. Вишневська¹, Д.О. Вишневський², С.П. Онищенко³

¹к.т.н., доцент, доцент кафедри «Експлуатація флоту і технологія морських перевезень»,
Одеський національний морський університет, Одеса, Україна,
ORCID ID: 0000-0003-1021-3176

²к.т.н., доцент, доцент кафедри «Експлуатація флоту і технологія морських перевезень»,
Одеський національний морський університет, Одеса, Україна,
ORCID ID: 0000-0002-1270-713X

³д.е.н., професор, професор кафедри «Експлуатація флоту
і технологія морських перевезень»,
Одеський національний морський університет, Одеса, Україна,
ORCID ID: 0000-0002-7528-4939

Анотація

Вступ. Зростання світового ринку контейнерних мультимодальних перевезень у призвело до розвитку різноманітних пакувальних технологій, що забезпечують ефективну експлуатацію контейнерів для широкого спектру вантажів. Однією з таких технологій для перевезення наливних вантажів є флекситанк, що надає можливість перевезення даних вантажів в стандартних контейнерах. Незважаючи на те, що практична більшість перевезень у флекситанках пов'язана з рослинними оліями, проте дана технологія дозволяє перевозити і дизпаливо, що може бути альтернативою традиційним технологіям перевезення дизпалива в періоди, коли це необхідно. Таким чином, з урахуванням можливостей поширення напрямків використання флекситанків, актуальними є питання організації доставки вантажів з використанням даної технології. **Результати.** В роботі розглянуті основні організаційні питання перевезення наливних вантажів у флекситанках. Надано огляд основних джерел регулювання процесу контейнерних перевезень флекситанків на рівні міжнародних морських та торгівельних організацій; на рівні науково-дослідницьких закладів та на практичному рівні, силами компаній транспортного сектору та підприємств, чия система забезпечення товарами передбачає застосування контейнерного обладнання. Показано як перехід до використання флекситанків змінив схеми перевезення вантажів у контейнерах та призвів до появи нових суб'єктів ринку – постачальників флекситанків та додаткового обладнання. Описано роль страхування та ризики, що виникають у перевезеннях наливного вантажу. Зроблено аналіз критеріїв, на основі яких формуються схеми перевезень та розглянуто дві основні схеми, що широко використовуються для українського експорту наливних вантажів у контейнерах. **Висновки.** Надані результати є основою для формування на практиці у діяльності транспортно-експедиторських компаній схем доставки вантажів у флекситанках для різних комерційних умов та розподілу відповідальності між сторонами. Результати базуються на узагальнені сучасного досвіду з урахуванням існуючих можливостей ринку транспорту послуг.

Ключові слова: організація доставки, схеми доставки, наливні вантажі, комерційні умови доставки.

ORGANIZATIONAL FEATURES OF CARGO DELIVERY USING FLEXITANKS

O.D. Vyshnevska¹, D.O. Vyshnevskiy², S.P. Onyshchenko³

¹ PhD in Engineering, Associate Professor, Senior Lecturer at the Department of Fleet Operation and Maritime Transportation Technology, Odessa National Maritime University, Odesa, Ukraine, ORCID ID: 0000-0003-1021-3176

² PhD in Engineering, Associate Professor, Senior Lecturer at the Department of Fleet Operation and Maritime Transportation Technology, Odessa National Maritime University, Odesa, Ukraine, ORCID ID: 0000-0002-1270-713X

³ Doctor of Economics, Professor, Professor at the Department of Fleet Operation and Maritime Transportation Technology, Odessa National Maritime University, Odesa, Ukraine, ORCID ID: 0000-0002-7528-4939

Summary

Introduction. The growth of the global container multimodal transportation market has led to the development of various packaging technologies that ensure the efficient operation of containers for a wide range of cargo. One of such technologies for the transportation of bulk cargo is the flexitank, which provides the possibility of transporting these cargoes in standard containers. Despite the fact that the practical majority of transportation in flexitanks is related to vegetable oils, this technology allows the transportation of diesel fuel as well, which can be an alternative to traditional technologies of transportation of diesel fuel in periods when it is necessary. Thus, taking into account the possibilities of expanding the use of flexitanks, the issue of organizing the delivery of goods using this technology is relevant. **Results.** The paper considers the main organizational issues of bulk cargo transportation in flexitanks. An overview of the main sources of regulation of the container transportation process of flexitanks at the level of international maritime and trade organizations is provided; at the level of scientific and research institutions and at the practical level, by companies of the transport sector and enterprises whose system of supply of goods involves the use of container equipment. It is shown how the transition to the use of flexitanks changed the patterns of cargo transportation in containers and led to the emergence of new market entities – suppliers of flexitanks and additional equipment. The role of insurance and the risks arising in bulk cargo transportation are described. An analysis of the criteria on the basis of which transportation schemes are formed was made, and two main schemes widely used for Ukrainian export of bulk cargo in containers were considered. **Conclusions.** The presented results are the basis for forming in practice in the activities of transport and forwarding companies cargo delivery schemes in flexitanks for various commercial conditions and the responsibilities between the parties. The results are based on the generalized modern experience taking into account the existing opportunities of the transport services market.

Key words: organization of delivery, delivery schemes, liquid cargo, commercial terms of delivery.

Вступ. Зростання світового ринку контейнерних мультимодальних перевезень у призвело до розвитку різноманітних пакувальних технологій, що забезпечують

ефективну експлуатацію контейнерів для широкого спектру вантажів. Однією з таких технологій для перевезення наливних вантажів є флекситанк, що надає можливість перевезення даних вантажів в стандартних контейнерах. Флекситанки використовуються для перевезення наливних вантажів більше 20 років. Однак різке підвищення об'єму перевезень з використанням такої тари виникло у 2006 році у зв'язку з появою одноразових флекситанків [1].

Щорічний приріст ринку перевезень у флекситанках оцінюється у 15–20% [2]. Від 15% до 20% об'єму усіх перевезень здійснюються з Південної Америки, де особливо виділяються перевезення вина та фруктових соків. Загальний вигляд флекситанку у контейнері наведено на рис. 1. На сьогоднішній день організація перевезень наливних вантажів у флекситанках увійшла в стандартний набір послуг, що пропонуються на українському ринку транспортно-експедиційних послуг. З України у контейнерах із використанням флекситанків вивозиться: масло соняшникове, соєве, рапсове; вино; концентрати соків.



Рис. 1. Флекситанк у контейнері [відкриті джерела Інтернет]

Крім того, в Україну імпортуються вантажі хімічної промисловості у флекситанках: рідкі компоненти цементу; гліцерин.

Незважаючи на те, що практична більшість перевезень у флекситанках пов'язана з рослинними оліями, проте дана технологія дозволяє перевозити і дизпаливо, що може бути альтернативою традиційним технологіям перевезення дизпалива в періоди, коли це необхідно (наприклад, така ситуація мала місце навесні 2022 року, коли потрібно було організувати абсолютно нову логістику імпорту дизпалива до України). Відзначимо, що перевезення дизпалива у флекситанках дозволено в Австралії та країнах Південноафриканського співтовариства розвитку (SADC). Виробництвом та постачанням таких ємностей займаються компанії FTS Flexitanks systems (ІАР), Musthane (Франція), Wiefferink (Нідерланди) та інші [3].

Таким чином, з урахуванням можливостей поширення напрямків використання флекситанків, актуальними є питання організації доставки вантажів з використанням даної технології.

Постановка проблеми. Питання організації доставки вантажів з використанням різних технологічних рішень є актуальними протягом останніх років, прикладами таких досліджень є [4–8]. Зростання актуальності даних проблем пояснюється змінами на товарних ринках, впровадженням інноваційних рішень, спрямованих на подальшу універсалізацію контейнерних перевезень та розширення спектру

вантажів, які підпадають під контейнеризацію [9]. Звичайно, що у центрі уваги багатьох досліджень (наприклад, [10–14]), організація ефективної доставки вантажів у контейнерах

Зважаючи на відносно недавнє поширення флекситанків для перевезення наливних вантажів у контейнерах, літературні джерела що описують технологію перевезення зводяться до трьох категорій ([15–20]):

1) загальні рекомендації вантажовласникам та операторам флекситанків по технології їх використання;

2) тести, дослідження технічних характеристик пари флекситанк-контейнер;

3) керівництва з експлуатації флекситанків, що видаються їх виробниками.

Загальні рекомендації з перевезення вантажів у флекситанках викладені в Коді практики для флекситанків “Code of Practice for Flexitanks” [1, 17], розробленого Асоціацією власників контейнерів (Container owner Association, далі COA). Тут представлені: вимоги щодо відбору контейнерів, придатних для перевезення флекситанків, їх маркування; технологія випробування пари контейнер-флекситанк для перевезень залізницею; розподіл відповідальності між учасниками процесу перевезення і дії в разі пошкодження вантажу, контейнера або флекситанка. Код не є обов'язковим і носить рекомендаційний характер. Критерії відбору обладнання та технологія використання флекситанків для перевезення також викладена в Рекомендаціях Клубу взаємного страхування Великобританії за технологією перевезення вантажів у флекситанках “Carefully to Carry. Flexitanks” [15].

Дослідження фізичних характеристик взаємодії пари контейнер-флекситанк представлені в наступних джерелах:

- Проект PAS 1008 [11] – Специфікація виробничого процесу і тестування флекситанків, розробляється Асоціацією власників контейнерів спільно з Британським інститутом стандартів (Національний орган стандартизації Великобританії) для сертифікації виробників флекситанків. Він встановлює вимоги до матеріалів, клапанів, технології виробництва та наданні інформації, а також описує метод перевірки герметичності клапанів та придатності флекситанка для використання в залізничних перевезеннях.

- Доповідь про дослідження флекситанків [16], проведена німецьким класифікаційним товариством Germanischer Lloyd SE (далі за текстом – GL) на замовлення німецької Асоціації страхування Gesamtverband der Deutschen Versicherungswirtschaft E.V. (далі за текстом – GDV EV). Наведено результати розрахунку гранично-допустимого завантаження флекситанка в контейнері в залежності від рівня поперечного прискорення для рідини густиною 1 т/куб.м для варіантів лінійної та параболічної апроксимації розподілу тиску рідини на бічну стінку контейнера. Представлені графіки гранично допустимого завантаження контейнера в разі його розміщення на палубі і в подпалубному просторі при рівні поперечного прискорення згідно з правилами GL для випадків високої і низької метацентричної висоти судна.

Тести на придатність пари флекситанк / контейнер для залізничних перевезень:

- COA Flexitank/Container Combination Standard Rail Impact Test Report [18], проводиться на випробувальному комплексі Горлиць німецькою експертною організацією Technische Überwachungs-Verein SÜD (далі за текстом – TUV SUD);

- Rail Impact Test и Rail Vibration Test, що проводяться Асоціацією Американських Залізниць (Association of American Railroad, далі за текстом – AAR) у Пуебло, Колорадо.

- Керівництва з експлуатації флекситанків надають рекомендації з вибору контейнера, перевірки його стану, установці підстилочного і кріпильного матеріалу, кріпленні, завантаженні, маркуванні і зливі флекситанка [2, 3, 4].

Тем не менш, питання саме організації та побудові схем доставки вантажів з використанням флекситанків практично не розглядаються.

Ціль статті. Метою даної статті є ідентифікація основних схем доставки експортного наливного вантажу у флекситанках на основі узагальнення існуючої практики роботи експедиторських компаній.

Основні цілі та умови, що зумовлюють вибір схеми перевезення наливного вантажу за допомогою флекситанків

Метою замовника перевезення будь-якого вантажу є досягнення максимальної якості перевезення при мінімальних витратах. Тут і далі у даному вважаємо виробника вантажу одночасно вантажовідправником а також замовником перевезення.

Якість перевезення об'єктивно можна оцінити за допомогою наступних критеріїв:

- строк перевезення (може бути обмежений умовами торговельного контракту, фізико-хімічними властивостями вантажу),

- безпека перевезення вантажу (ризик його пошкодження або нестачі).

Строк перевезення впливає на вибір маршруту, а також перевізника на його морській та сухопутній ділянках. Перевізник на морській ділянці – контейнерна лінія – обирається за строком рейсу у опублікованому розкладі та кількістю портів перевалки, адже при перевантаженні контейнеру із вантажем з одного судна на інше є ризик затримки вантажу у транзитному порту. Перевізник на сухопутній ділянці – автотранспортне підприємство або оператор залізничних вагонів обирається за строком перевезення по сухопутній ділянці та часом на операції з прийому вантажу у порту відправлення та видачею у порту призначення.

Безпека перевезення вантажу зумовлює вибір типу пакування, виду транспорту, маршруту з огляду на наявність необхідності перевантаження із одного транспортного засобу на інший та конкретного перевізника з огляду на технічний стан транспортного обладнання.

Витрати на перевезення наливного вантажу обмежуються різницею між собівартістю його виробництва та закупівельною ціною за торговельним контактом, якщо контракт укладений на умовах групи “С” або “D” (умови Інкотермс) або ціною продажу, якщо контракт укладений на умовах групи “E” або “F”. В загальному випадку, економічна доцільність перевезення конкретного вантажу за конкретним маршрутом однозначно визначається порівнянням собівартості перевезення та різницею між ринковими вартостями вантажу у країні відправлення та країні призначення.

Витрати на перевезення вантажу складаються як з витрат на саме транспортування, так і на підготовку вантажу до перевезення, перевантаження у процесі доставки, а також документальне оформлення процесу доставки згідно чинного законодавства країн, через територію яких перевозиться вантаж. Розмір витрат залежить як від обраної схеми перевезення, так і від розміру партії (а саме

відповідності між розміром партії з одного боку та вантажопідйомністю та вантажомісткістю транспортних засобів з іншого) і є вирішальним критерієм як у задачі визначення доцільності самого перевезення, так вибору його схеми.

Умовами, що визначають вибір схеми перевезення, є технічні потужності відправника та отримувача вантажу, а також географічний напрямок перевезення та транспортна інфраструктура. Технічне обладнання, що буде використано відправником для заливки вантажу зумовлює вибір пакування для перевезення (флекситанк, єврокуб, каністра, бочка і т.п.).

Географічний напрямок перевезення – місцезнаходження відправника, отримувача вантажу, митних терміналів, на яких проходить оформлення міжнародного перевезення та пунктів пропуску через державний кордон визначають варіанти можливих маршрутів перевезення.

Наявність та пропускну спроможність транспортної інфраструктури накладають обмеження на спектр можливих маршрутів та типи транспортних засобів, що будуть використані на сухопутних ділянках маршруту. Наприклад, відсутність технічних потужностей для роботи з великотоннажними контейнерами на залізничних станціях у районі місцезнаходження відправника виключає можливість подачі контейнерів під завантаження на залізничних платформах.

Найбільш поширені транспортні умови торгівельних контрактів на постачання наливних вантажів у флекситанках.

Розглянемо основні етапи процесу перевезення. Тут і надалі будемо вважати що торгівельний контракт укладено напряму між виробником вантажу та кінцевим покупцем.

Підготовчі етапи:

1. акредитація відправника як суб'єкта зовнішньоекономічної діяльності у митних органах;
2. реєстрація у Державній ветеринарній та/або фіто санітарній службах, якщо експортується вантаж, що підпадає під відповідну форму контролю;
3. проведення аналізів, експертиз, отримання лабораторних висновків щодо якості вантажу за вимогою торгівельного контракту або законодавства країни відправлення/прибуття;
4. укладання договорів з постачальниками транспортних послуг – перевізником або експедитором, митним брокером, за потребою виробником або дистриб'ютером флекситанків.

Етапи оформлення вантажної партії:

5. оформлення заявки на перевезення з перевізником або експедитором;
6. розміщення букінгу;
7. подача транспортного засобу на завод відправника;
8. завантаження вантажу у транспортний засіб;
9. проходження сертифікації вантажу у контейнері у Державній ветеринарній та/або фіто санітарній службах (при необхідності);
10. перевезення вантажу на митний термінал;
11. митне оформлення вантажу у контейнері у режим експорту;
12. перевезення вантажу у порт відправлення;
13. портове експедирування контейнеру;

14. завантаження на борт судна;
 15. відправлення контейнеру з вантажем до порту призначення;
 16. видання пакету коносаментів;
 17. передача пакету товаротранспортних документів отримувачу вантажу;
 18. прибуття контейнеру з вантажем до порту призначення;
 19. вивантаження з борту судна;
 20. портове експедирування та проходження фіто санітарного та/або ветеринарного контролю з боку державних органів країни призначення (за необхідністю);
 21. перевезення контейнеру на митний термінал;
 22. митне оформлення вантажу у режим імпорту;
 23. перевезення вантажу на склад отримувача;
 24. вивантаження.
- Заключні етапи:
25. утилізація флекситанку та сепарації;
 26. повернення контейнеру під контроль контейнерної лінії.

Розподіл відповідальності за виконання кожного з етапів перевезення визначається за транспортними умовами, на яких укладено торгівельний контракт.

На ринку українського експорту наливних вантажів поширено 4 види таких умов – FCA, FOB, CIF, CFR за Інкотермс-2020. Розглянемо основи вибору кожного з варіантів окремо.

FCA (як правило завод виробника, де проходить залив вантажу у транспортний засіб) використовуються в разі, коли відправник не хоче або не має можливості організувати процес перевезення вантажу. В такому разі він відповідає тільки за етапи 1, 2, 3, 8, 9, 11.

У порівнянні із альтернативою – умовами Exworks, використання умов FCA є доцільнішим з-за складності проходження державного контролю, що здійснюється фітосанітарною, ветеринарною та митною службами. По-перше, відправник, що постійно займається експортом своєї продукції, має більший досвід та відпрацьовану схему роботи з такими службами. По-друге, виключається фінансова відповідність покупця за додаткові витрати, що можуть виникнути при затримці вантажу для додаткових форм контролю при виникненні питання щодо відповідності якості вантажу державним вимогам.

Умови **FOB** використовуються як правило для формування комерційної пропозиції по експорту продукції і можуть змінюватися на інші умови Інкотермс у процесі погодження фінальної версії торгівельного контракту. Перевагою умов FOB є зручність для покупця, який може порівняти ціни на аналогічний товар у країні відправлення. За таких умов відправник відповідає за виконання етапів 1–17.

Умови **CIF** та **CFR** використовуються у випадках, коли відправник має намір самостійно організувати перевезення вантажу до покупця. Перевагами таких умов перед умовами груп “E” та “F” є:

- контроль відправника за строком доставки вантажу та безпекою перевезення (з огляду на ризик нестачі або псування вантажу);
- контроль за фінансовими витратами на організацію перевезення (у разі якщо відправник має сумніви щодо обґрунтованої покупцем ціни перевезення, що вираховується з ціни товару при використанні умов груп “E” та “F”).

Перевагами умови CIF та CFR перед умовами групи “D” є:

- відсутність відповідності відправника за правильність та своєчасність проведення етапів перевезення у країні отримувача (зазвичай отримувач, що постійно займається імпортом товарів, має більший досвід та більш налагоджену співпрацю з місцевими перевізниками, брокерами та органами державного контролю);
- відсутність фінансових ризиків по покриттю додаткових витрат, що можуть виникнути на етапах документального оформлення та доставки вантажу у країні призначення (не пов’язані з якістю вантажу та правильністю та достатністю вантажосупровідних документів).

Основні схеми доставки наливних вантажів у флекситанках. В усіх перевезеннях, в яких використовуються флекситанки, окрім стандартних учасників (стороні торгівельного контакту; підрядники, що виконують окремі етапи перевезення, державні контролюючі органи, портові державні та приватні підприємства, страхові компанії) приймають участь постачальники флекситанків та додаткового обладнання:

- виробник флекситанків;
- дистриб’ютор флекситанків;
- постачальник сепараційних матеріалів (потрібний у двох випадках: 1) для флекситанків Buescherhoff, оскільки інші виробники поставляють сепараційні матеріали у наборі з флекситанком; 2) при зміцненні бокових стінок контейнеру металевими балками);
- спеціаліст з встановлення флекситанків (зазвичай цю роботу проводить дистриб’ютор флекситанків, експедитор або представник портового перевантажувального комплексу в залежності від місця заливу флекситанку).

Постачання флекситанків закріплюється договором між постачальником флекситанків та вантажовідправником або експедитором в залежності від домовленості із замовником перевезення. Якщо постачальник є нерезидентом України, партія флекситанків за торгівельним контактом завозиться для конкретного перевезення, договір на яке укладено заздалегідь. Тому флекситанки оформлюються у режим тимчасового ввезення, який закривається під час експортного митного оформлення контейнеру з вантажем.

Деякі моделі флекситанків, зокрема виробника Buescherhoff, постачаються без комплексу сепараційних матеріалів та торцевої перегородки. Експедитор може виробити перегородку та закупити сепарацію самостійно (у відповідності до інструкції виробника та рекомендацій Коду Практики з використання флекситанків Асоціації Власників Контейнерного обладнання [1] та рекомендацій P&I клубу з безпечного перевезення вантажів у флекситанках [2]) або у терміналу, що займається переливом вантажу з автомобільних або залізничних цистерн у флекситанки.

Такі термінали зазвичай надають комплекс із наступних послуг:

- накопичення на території терміналу порожніх контейнерів під оформлений букінг експедитора;
- відбір контейнерів, придатних для встановлення флекситанків згідно з [1], [2], інструкціями контейнерної лінії та відправника (за наявності);
- дрібний ремонт контейнерів для встановлення флекситанків;
- встановлення сепарації, флекситанку та перегородки як на терміналі, так і з виїздом спеціаліста на місце заливки;

- організація прийняття залізничних та автомобільних цистерн та перелив вантажу у флекситанки;
- вивезення контейнерів на контейнерний термінал для подальшого оформлення та відправлення у експорт.

Окреме місце в організації перевезення наливного вантажу займає страхування. Це пов'язано з підвищеним ризиком ушкодження пари контейнер-флекситанк, що може призвести до розливу вантажу, деформації контейнера, нанесення шкоди третій стороні та додатковим витратам на рятування залишків вантажу.

У випадку перевезення флекситанків бажано щоб договір страхування вантажу покривав усі ризики (група «А» за «Оговорками А, В, С Інституту лондонських Страхувальників по страхуванню вантажів»), включаючи страхування збитків та/або витрат, які настали під час перевантаження вантажу на інший транспортний засіб, навантаження в пункті відправлення, розвантаження в пункті призначення. Такий вид страхування є актуальним для перевезень вантажів у флекситанках з-за значного розміру збитків, що падають на експедитора як замовника перевезення по договору з агентом контейнерної лінії, а саме:

- ушкодження контейнерного обладнання під час рейсу з-за фізичного навантаження з боку рідини у флекситанку;
- витрати, що пов'язані з незапланованим вивантаженням контейнеру у транзитному порті та рятуванню залишків вантажу у випадку протікання або розриву флекситанка;
- ушкодження контейнерів, що знаходяться в одному ярусі із контейнером, що протікає або деформований внаслідок перевезення флекситанку;
- прибирання залишків вантажу, що витік з контейнеру.

На сьогоднішній день організатором контейнерного перевезення в більшості випадків виступає експедитор, основна ціль якого – ефективний вибір підрядників та грамотна організація їх взаємодії, результатом якої є безпечне перевезення вантажу, виконане згідно з домовленостями із замовником перевезення та його документальне оформлення згідно вимог торговельного контракту та чинного законодавства. Для формування можливих схем перевезення, із множини яких експедитор обиратиме оптимальну за критеріями, висунутими замовником, експедитор має вирішити наступні питання (рис. 1):

		1. Яким видом транспорту вантаж буде доставлений до порту відправлення?	
		автомобільний	Залізничний
2. Де буде прокодити стафировка контейнеру?	Припортовий перевантажувальний комплекс	1. Доставка вантажу у автоцистерні для подальшого переливу у контейнер із флекситанком на припортовому перевантажувальному комплексі	2. Доставка вантажу у залізничному вагоні-цистерні для подальшого переливу у контейнер із флекситанком на припортовому перевантажувальному комплексі
	Завод або склад відправника	3. Подача порожнього контейнеру на автомобільній фітінговій платформі та комплекту флекситанку із сепарацією для установки та заливки на заводі або складі відправника	4. Подача порожнього контейнеру на залізничній платформі та комплекту флекситанку із сепарацією для установки та заливки на заводі або складі відправника

Рис. 1. Основні складові доставки вантажу з використанням флекситанків

1. Вид транспорту, яким вантаж буде доставлений до порту відправлення;
 2. Місце, де буде проходити стафіровка контейнеру;
 3. Необхідність проведення сертифікації вантажу;
 4. Необхідність проведення митного оформлення вантажу;
 5. Сторона, що займається закупівлею флекситанків;
 6. Кількість флекситанків та постачальник, у якого проводиться закупівля.
- З точки зору організації доставки вантажу у флекситанках виникає декілька варіантів, які охарактеризовано на рис. 2, 3.

На даний час в Україні поширено дві основи схеми перевезення вантажів у флекситанках, які передбачають виконання операцій, встановлених вище.

Схема 1.

1. Вантаж буде доставлений до порту відправлення у контейнері на автомобільній фітінговій платформі (варіант 3).
2. Стафіровка контейнеру буде проходити на заводі відправника.
3. Експедитор не проводить сертифікацію вантажу.
4. Експедитор проводить митне оформлення вантажу.
5. Відправник проводить закупку флекситанків.
6. Закупівля роздрібної партії проводиться у дистриб'ютора.

Схема 2.

1. Вантаж буде доставлений до порту відправлення у контейнері на залізничній платформі (варіант 4).
2. Стафіровка контейнеру буде проходити на заводі відправника.
3. Експедитор не проводить сертифікацію вантажу.
4. Експедитор проводить митне оформлення вантажу.
5. Експедитор проводить закупівлю флекситанків.
6. Закупівля контейнерної партії флекситанків проводиться у азійського виробника.

Поширення даних схем не виникає ефективність використання інших варіантів за певних умов на ринку контейнерних перевезень.

Висновки. В роботі розглянуті основні організаційні питання перевезення наливних вантажів у флекситанках. Надано огляд основних джерел регулювання процесу контейнерних перевезень флекситанків на рівні міжнародних морських та торговельних організацій; на рівні науково-дослідницьких закладів та на практичному рівні, силами компаній транспортного сектору та підприємств, чия система забезпечення товарами передбачає застосування контейнерного обладнання. Показано як перехід до використання флекситанків змінив схеми перевезення вантажів у контейнерах та призвів до появи нових суб'єктів ринку – постачальників флекситанків та додаткового обладнання. Описано роль страхування та ризику, що виникають у перевезеннях наливного вантажу. Зроблено аналіз критеріїв, на основі яких формуються схеми перевезень та розглянуто дві основні схеми, що широко використовуються для українського експорту наливних вантажів у контейнерах.

РОЗВИТОК ТРАНСПОРТУ
№ 2(17), 2023

1	Доставка вантажу у автоцистерні для подальшого переливу у контейнер із флекситанком на припортовому перевантажувальному комплексі.	3. Чи необхідно експедитору проводити сертифікацію вантажу?		
		так	ні	
		4. Чи необхідно експедитору проводити митне оформлення вантажу?	так	Сертифікація та митне оформлення вантажу проводиться після завантаження контейнеру у порту відправлення або на найближчому митному терміналі, куди контейнер подається на автомобільній фітінговій платформі *
		ні	-	-
2	Доставка вантажу у залізничному вагон-цистерні для подальшого переливу у контейнер на припортовому перевантажувальному комплексі.	3. Чи необхідно експедитору проводити сертифікацію вантажу?		
		так	ні	
		4. Чи необхідно експедитору проводити митне оформлення вантажу?	так	Сертифікація та митне оформлення вантажу проводиться після завантаження контейнеру у порту відправлення або на найближчому митному терміналі, куди контейнер подається на автомобільній фітінговій платформі *
		ні	-	-
3	Подача порожнього контейнеру на автомобільній фітінговій платформі та комплекту флекситанку із сепарацією для установки та заливки на заводі або складі відправника	3. Чи необхідно експедитору проводити сертифікацію вантажу?		
		так	ні	
		4. Чи необхідно експедитору проводити митне оформлення вантажу?	так	Сертифікація та митне оформлення вантажу проводиться у порту відправлення або на найближчому до порту митному терміналі
		ні	-	Сертифікація та митне оформлення вантажу проводиться зазвичай за місцем знаходження заводу відправника – на найближчому митному терміналі
4	Подача порожніх контейнерів на залізничній платформі та комплекту флекситанків із сепарацією для установки та заливки на заводі або складі відправника.	3. Чи необхідно експедитору проводити сертифікацію вантажу?		
		так	ні	
		4. Чи необхідно експедитору проводити митне оформлення вантажу?	так	Сертифікація та митне оформлення вантажу проводиться у порту відправлення або на найближчому до порту митному терміналі
		ні	-	Митне оформлення вантажу проводиться на найближчій залізничній станції, де розташований митний пост та з якої відбувається відправлення контейнерів до порту

Рис. 2. Основні організаційні дії експедитору для різного розподілу обов'язків

Варіанти перевезення		5. Яка із сторін проводить закупку флекситанків?								
Постачальник/ розмір партії		відправник				експедитор				
6. У якій кількості та у якого постачальника проводиться закупівля?	Оптова партія	-	-					1	2	
		3	4					3	4	
	Дистриб'ютер у країні завантаження / будь-яка; виробник у Азії або США / повний контейнер; виробник у Європі / тент						Дистриб'ютер у країні завантаження / будь-яка; виробник у Азії або США / повний контейнер; виробник у Європі / тент			
	Роздрібна партія	-	-					1	2	
3		4					3	4		
Дистриб'ютер у країні завантаження / роздрібна; виробник у Європі / роздрібна.						Дистриб'ютер у країні завантаження / роздрібна; виробник у Європі / роздрібна.				

Рис. 3. Варіанти рішень щодо закупівлі флекситанків

ЛІТЕРАТУРА

1. COA Code of practice (Code of Practice for Flexitanks) URL: <https://www.containerownersassociation.com/technical-resource/flexitanks/> (дата звернення: 26.04.2023)
2. COA Code of Practice for the Manufacture of Flexitanks and Operation of Flexitank/Container Combinations. URL: www.containerownersassociation.org (дата звернення: 26.04.2023)
3. Best Practice Guidelines for loading, transport and unloading of flexitanks URL: https://cefc.org/app/uploads/2018/12/BestPracticeGuidelines-for-loading-transport-and-unloading-of-flexitank_2018-GUIDELINES-ROAD.pdf (дата звернення: 26.04.2023)
4. Онищенко, С. П., Коскіна, Ю. О. Сутність, специфіка і формування систем доставки вантажів. *Вісник Вінницького політехнічного інституту*. 2019. № 3. С. 86-95. doi: 10.31649/1997-9266-2019-144-3-86-95
5. Rusanova S., Onyshchenko S., Pitera V. Modelling the Project Transport Support Optimal Option. *Technology audit and production reserves*. 2021. № 1 (2 (57)). С. 43-48. doi: 10.15587/2706-5448.2021.225288
6. Дацко М. В. Побудова транспортних маршрутів у логістиці. *Науковий вісник Херсонського державного університету*. Сер.: Економічні науки. 2016. Вип. 16(4). С. 152-155.
7. Shramenko M. Effect of process-dependent parameters of the handling-and-storage facility operation on the cargo handling cost. *Eastern-European Journal of Enterprise Technologies*. 2015. 5(3(77)), Р. 43-47. doi: 10.15587/1729-4061.2015.51396
8. Коскіна Ю. О. Формалізація процесу організації системи доставки вантажів. *Науковий вісник Херсонського державного університету*. 2020. 45(1), С. 111-117. doi:10.18372/2310-5461.45.14582

9. Rusanova S., Onyshchenko S. (2020). Development of transport and technological process options' concept for goods delivery with participation of maritime transport. *Technology audit and production reserves*. 2020. № 1(2 (51)). С. 24-29. doi: 10.15587/2312-8372.2020.198373
10. Коскіна Ю. О. Теоретико-множинний підхід до моделювання структури систем доставки вантажів. *Вісник Вінницького політехнічного інституту*. 2019. (5), С. 62–74. doi:10.31649/1997-9266-2019-146-5-62-74
11. Павлова Н.Л. Сіткова модель процесу організації доставки вантажів у контейнерах. *Transport development*. 2020. №2 (7). С. 52-59. doi: 10.33082/td.2020.2-7.05
12. Кічкіна О. І. Вибір оптимальної схеми доставки вантажу в логістичних системах. *Вісник Східноукраїнського національного університету імені Володимира Даля*. 2015. № 2. С. 9–11.
13. Берестенко В., Онищенко С. Імовірнісні характеристики мультимодальної доставки. *Розвиток транспорту*. 2022. № (1(12)). С. 118-128. doi: 10.33082/td.2022.1-12.10
14. Берестенко В., Онищенко С. Структура й характеристики мультимодальної доставки з позиції цифровізації. *Розвиток транспорту*. 2022. № 4(11). С. 82-93. doi: 10.33082/td.2021.4-11.08
15. Carefully to carry consolidated edition 2018 (2018) Witherby Publishing Group Ltd, 697.
16. Laura West (2008) Guide of Good Practices for the Transport of Wine in Flexitanks. URL: www.b-i-b.com (дата звернення: 26.04.2023)
17. STU-Code2022 URL: <http://contents.kocw.or.kr/KOCW/document/2014/Chungang/SallyMARTIN/5.pdf> (дата звернення: 26.04.2023)
18. Liqua Trans (no-bulkhead flexies) URL: <https://ancdist.com.au/integrated-bulkhead-flexitanks/> (дата звернення: 26.04.2023)
19. Getting agitated. Bulk Distributor URL: Ashley & Dumville Publishing <http://bulk-distributor.com/> (дата звернення: 26.04.2023)
20. Stolt expands depot network. Bulk Distributor. URL: Ashley & Dumville Publishing <http://bulk-distributor.com/> (дата звернення: 26.04.2023)

REFERENCES

1. COA Code of practice (Code of Practice for Flexitanks) Retrieved from <https://www.containerownersassociation.com/technical-resource/flexitanks/>
2. COA Code of Practice for the Manufacture of Flexitanks and Operation of Flexitank/Container Combinations. Retrieved from www.containerownersassociation.org
3. Best Practice Guidelines for loading, transport and unloading of flexitanks. Retrieved from https://cefic.org/app/uploads/2018/12/BestPracticeGuidelines-for-loading-transport-and-unloading-of-flexitank_2018-GUIDELINES-ROAD.pdf
4. Onyshchenko, S.P., Koskina, Yu.O (2019) Essence, specificity and formation of cargo delivery systems. [Sutnist', spetsyfika i formuvannya system dostavky vantazhiv] Bulletin of the Vinnytsia Polytechnic Institute. 3, 86-95. doi: 10.31649/1997-9266-2019-144-3-86-95 [In Ukrainian]
5. Rusanova S., Onyshchenko S., Piterska V. (2021) Modelling the Project Transport Support Optimal Option. *Technology audit and production reserves*, 1 (2 (57)), 43-48. doi: 10.15587/2706-5448.2021.225288

6. Datsko M. V. (2016) Construction of transport routes in logistics. [Pobudova transportnykh marshrutiv u lohistytsi] Scientific Bulletin of Kherson State University. Ser.: Economic Sciences. Issue 16(4), 152-155. [In Ukrainian]
7. Shramenko M. (2015) Effect of process-dependent parameters of the handling-and-storage facility operation on the cargo handling cost. Eastern-European Journal of Enterprise Technologies, 5(3(77)), 43–47. doi: 10.15587/1729-4061.2015.51396
8. Koskina Yu. (2020) Formalization of the process of organization of the cargo delivery system. [Formalizatsiya protsesu orhanizatsiyi systemy dostavky vantazhiv] Scientific technologies. 45(1), 111-117. doi:10.18372/2310-5461.45.14582 [In Ukrainian]
9. Rusanova, S., Onyshchenko, S. (2020). Development of transport and technological process options' concept for goods delivery with participation of maritime transport. *Technology audit and production reserves*, 1(2 (51)), 24-29. doi: 10.15587/2312-8372.2020.198373
10. Koskina Yu. (2019) A theoretical-multiple approach to modeling the structure of cargo delivery systems. [Teoretyko-mnozhyunnyy pidkhd do modelyuvannya struktury systemy dostavky vantazhiv] Bulletin of the Vinnytsia Polytechnic Institute. 5, 62–74. doi:10.31649/1997-9266-2019-146-5-62-74 [In Ukrainian]
11. Pavlova N.L. (2020) Network model of the process of organization of cargo delivery in containers [Sitkova model' protsesu orhanizatsiyi dostavky vantazhiv u konteynerakh.]. Transport development, 2 (7), 52-59. doi: 10.33082/td.2020.2-7.05 [In Ukrainian]
12. Kichkina O. I. (2015) Selection of the optimal cargo delivery scheme in logistics systems [Vybir optymal'noyi skhemy dostavky vantazhu v lohistychnykh systemakh]. Bulletin of the Eastern Ukrainian National University named after Volodymyr Dahl, 2. 9–11. [In Ukrainian]
13. Berestenko V., Onyshchenko S. (2022) Probabilistic characteristics of multimodal delivery [Imovirnisni kharakterystyky mul'tymodal'noyi dostavky]. Transport development, (1(12)), 118-128. doi: 10.33082/td.2022.1-12.10 [In Ukrainian]
14. Berestenko V., Onyshchenko S. (2022) Structure and characteristics of multimodal delivery from the point of view of digitalization [Struktura y kharakterystyky mul'tymodal'noyi dostavky z pozytsiyi tsyfrovizatsiyi]. Transport development, 4(11), 82-93. doi: 10.33082/td.2021.4-11.08 [In Ukrainian]
15. Carefully to carry consolidated edition 2018 (2018) Witherby Publishing Group Ltd, 697.
16. Laura West (2008) Guide of Good Practices for the Transport of Wine in Flexitanks. Retrieved from www.b-i-b.com
17. CTU-Code2022 Retrieved from <http://contents.kocw.or.kr/KOCW/document/2014/Chungang/SallyMARTIN/5.pdf>
18. Liqua Trans (no-bulkhead flexies) Retrieved from <https://ancdist.com.au/integrated-bulkhead-flexitanks/>
19. Getting agitated. Bulk Distributor. Retrieved from Ashley & Dumville Publishing <http://bulk-distributor.com/>
20. Stolt expands depot network. Bulk Distributor. Retrieved from Ashley & Dumville Publishing <http://bulk-distributor.com/>