

РОЛЬ ТРАНСПОРТНИХ ОПЕРАТОРІВ В ОРГАНІЗАЦІЇ МУЛЬТИМОДАЛЬНИХ ПЕРЕВЕЗЕНЬ

©2021 ПЕТРЕНКО О. І., КОРНІЙКО Я. Р.

УДК 656.078.12
JEL: R49

Петренко О. І., Корнійко Я. Р. Роль транспортних операторів в організації мультимодальних перевезень

Метою статті є встановлення ключової відмінності між мультимодальними та інтермодальними перевезеннями, а також дослідження ролі транспортних операторів в організації мультимодальних перевезень. У ході дослідження виявлено, що як у науковій сфері, так і на практиці змішані перевезення часто розуміють як синонім поняття «мультимодальні перевезення», однак встановлено, що всі інтегровані (мультимодальні, інтермодальні, комбіновані) та роздільні (сегментні) перевезення є частиною змішаних і доповнюють одне одного. Відмічено, що мультимодальні та інтермодальні перевезення мають певну відмінність між собою, яка полягає в наявності кількості договорів та відповідальності, яку несе оператор перевезень. Запропоновано враховувати всі умови, які впливають на результат прийняття рішення щодо здійснення мультимодальних перевезень. Вивчення теоретичних і практичних аспектів дозволило виділити операторів мультимодальних перевезень, а саме: оператори, які оперують морськими суднами; оператори, що не оперують морськими суднами, але можуть володіти іншим рухомих складом, складами тощо; експедитори, які не завжди є операторами мультимодальних перевезень та можуть бути агентами якоїсь частини перевезень і співпрацювати з основним оператором. Обґрунтовано їх особливу роль в організації мультимодальних перевезень, враховуючи при цьому всі фактори й елементи, які повинні тісно взаємодіяти між собою в процесі доставки. Перспективами подальшого дослідження в даному напрямі є побудова алгоритму обрання мультимодального оператора з урахуванням різних умов.

Ключові слова: мультимодальні перевезення, інтермодальні перевезення, транспортний оператор, експедитор.

DOI: <https://doi.org/10.32983/2222-4459-2021-8-61-67>

Рис.: 3. **Бібл.:** 17.

Петренко Ольга Іванівна – кандидат економічних наук, доцент, завідувачка кафедри бізнес-логістики та транспортних технологій, Державний університет інфраструктури та технологій (вул. Кирилівська, 9, Київ, 04071, Україна)

E-mail: olga.petrenko.bltduit@gmail.com

ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-1869-7999>

Researcher ID: <https://publons.com/researcher/1865204/olga-petrenko/>

Корнійко Яна Русланівна – кандидат економічних наук, доцент, доцент кафедри бізнес-логістики та транспортних технологій, Державний університет інфраструктури та технологій (вул. Кирилівська, 9, Київ, 04071, Україна)

E-mail: bltduit@gmail.com

ORCID: <http://orcid.org/0000-0001-5772-7364>

Researcher ID: <https://publons.com/researcher/1862631/yana-r-korniyko/>

UDC 656.078.12
JEL: R49

Petrenko O. I., Korniyko Ya. R. The Role of Transport Operators in the Organization of Multimodal Transportation

The article is aimed at defining the key difference between multimodal and intermodal transportations, as well as studying the role of transport operators in the organization of multimodal transportations. In the course of the study, it was identified that both in the scientific field and in practice, mixed transportation is often understood as synonymous with the concept of «multimodal transportation», but it is determined that all integrated (multimodal, intermodal, combined) and separate (segment) transportations are part of mixed ones, which complement each other. It is noted that multimodal and intermodal transportations have a certain difference between themselves, which consists in the presence of the number of contracts and the responsibility borne by the transportation operator. It is proposed to take into account all the conditions that cause influence on the result of the decision on the implementation of multimodal transportation. In the study of theoretical and practical aspects it was possible to allocate the operators of multimodal transportation as follows: operators who operate with sea vessels; operators who do not operate with sea vessels, but may own other rolling stock, warehouses, etc.; forwarders who are not always multimodal operators and can be agents of some part of a transportation and cooperate with the main operator. Their special role in the organization of multimodal transportation is substantiated, taking into account all the factors and elements that must closely interact with each other in the delivery process. Prospects for further research in this direction are the construction of an algorithm for choosing a multimodal operator, taking into account various conditions.

Keywords: multimodal transportations, intermodal transportations, transport operator, forwarder.

Fig.: 3. **Bibl.:** 17.

Petrenko Olga I. – PhD (Economics), Associate Professor, Head of the Department, Department of Business-Logistics and Transport Technologies, State University of Infrastructure and Technologies (9 Kyrylivska Str., Kyiv, 04071, Ukraine)

E-mail: olga.petrenko.bltduit@gmail.com

ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-1869-7999>

Researcher ID: <https://publons.com/researcher/1865204/olga-petrenko/>

Korniyko Yana R. – PhD (Economics), Associate Professor, Associate Professor, Department of Business-Logistics and Transport Technologies, State University of Infrastructure and Technologies (9 Kyrylivska Str., Kyiv, 04071, Ukraine)

E-mail: bltduit@gmail.com

ORCID: <http://orcid.org/0000-0001-5772-7364>

Researcher ID: <https://publons.com/researcher/1862631/yana-r-korniyko/>

З кожним роком тема мультимодальних перевезень стає все більш актуальною. Мультимодальність сьогодні представляє собою один із найважливіших способів розвитку історії транспортної доставки вантажів, який використовується для підвищення ефективності та зниження витрат усього ланцюга поставок.

5 березня 2021 р. Верховна Рада України ухвалила в першому читанні законопроект № 4258 «Про мультимодальні перевезення» [1]. Він пропонує запровадити в Україні поняття мультимодального та комбінованого перевезення вантажів, а також удосконалити сервіс і спростити адміністративні процедури для перевізників. Мультимодальне перевезення – це сукупність послуг, які надаються транспортними операторами, та вимагає прийняття визначених форм взаємодії різних видів транспорту. Для організації мультимодальних перевезень потрібен комплексний розвиток усіх видів транспорту, а також термінального та складського господарства, митної інфраструктури, технологій інформаційного забезпечення та страхового супроводження вантажів. Отже, актуальним є дослідження тих питань, які стосуються реалізації послуг транспортними операторами з позиції формування необхідних ланок взаємодії транспортно-логістичного ланцюга доставки вантажу при мультимодальних перевезеннях відповідно до замовлення клієнта.

Дослідженням питань мультимодальних перевезень займалося значне коло вітчизняних та іноземних науковців різних галузей знань, серед яких потрібно виділити: О. В. Марченко [2], С. О. Машканцеву [3], І. О. Піюренко [4], А. Б. Чайку-Петегрич [5], С. В. Ширяєву [6] та інші. Більшість авторів розглядали питання організації мультимодальних послуг вантажоперевезення, управління ними та їх удосконалення за допомогою ефективної системи логістики, а також багато авторів надають власні визначення досліджуваного поняття.

Іноземні вчені останніми роками провели багато дослідницьких робіт щодо того, як обрати правильний режим перевезення в мультимодальному транспортному сполученні. Серед них дослідження А. Лозано та Дж. Сторчі (*A. Lozano, G. Storchi*) [7] стосувалося проблеми найкоротшого можливого шляху, де автори використовували послідовний алгоритм для вирішення проблеми; Х. Калвет (*H. I. Calvete*) зі співавторами [8] вивчали проблему руху транспортних засобів із використанням часових вікон і використовували метод програмування цілей для вирішення проблеми; Ю. Лі та Дж. Чжао [9] використовували мінімальну загальну вартість як ціль оптимізації, що включала транспортні витрати, вартість трансферу та пеню. Як умови обмеження використовувалися час доставки товару та його транспортна спроможність у роботі К. Лі (*K. Lei*) зі співавторами [10].

У ході дослідження було встановлено, що в науковій сфері та на практиці мультимодальні перевезення часто розуміють як інтермодальні, або ж як синонім поняття «змішані перевезення». Відповідно до класифікації змішаних перевезень [11], виявлено, що всі інтегровані (мультимодальні, інтермодальні, комбіновані) та роздільні (сегментні) перевезення є частиною змішаних перевезень і доповнюють одне одного. При цьому під час виконання сегментних перевезень кожен із перевізників несе відповідальність лише за ту частину перевезення, що виконується ним самим.

Основна мета мультимодальності полягає у використанні переваг різних видів транспорту в інтегрованому ланцюгу, тим самим оптимізуючи економічні показники. Однак щоб мультимодальність розглядалася як альтернатива використанню поодинокого виду транспорту, загальні витрати повинні бути однаковими або меншими, а додаткові витрати та трансфери на термінальних комплексах мають бути компенсовані. Крім того, варто враховувати, що більша частина надання будь-яких послуг пов'язана саме з транспортно-технологічними операціями. Абсолютну більшість вантажів потрібно консолідувати, скласти та перевантажувати між транспортними засобами. Дані вантажі можуть бути різними за своєю формою, розміром тощо. Всі ці та інші фактори повинні бути враховані при формуванні маршруту транспортними операторами, адже вони є невід'ємною частиною ланцюгів поставок і світової торгівлі. Хоча вони залучені до всіх видів транспорту (морського, автомобільного, залізничного та повітряного), на жаль, у науковій літературі висвітленню їх ролі приділяється незначна увага.

Основним завданням даної статті є дослідження ролі транспортних операторів в організації мультимодальних перевезень, а також установлення ключової відмінності між мультимодальними та інтермодальними перевезеннями.

Загалом, не вдаючись у деталі нормативно-правового регулювання міжнародних перевезень і в подробиці змісту термінів, можна констатувати той факт, що:

- ✦ словосполучення «міжнародне змішане перевезення» є офіційним еквівалентом англійського словосполучення «*international multimodal transport*» – «міжнародне мультимодальне перевезення»;
- ✦ словосполучення «документ змішаного перевезення» – еквівалентом англійського словосполучення «*multimodal transport document*» – «документ мультимодального перевезення».

Отже, відповідно до офіційного перекладу розглянутих вище прикладів, широко розповсюдженому в галузі терміну «мультимодальне перевезення» («*multimodal transport*») відповідає термін «змішане перевезення», тобто між однойменними поняттями є певна тотожність [12].

Однак існують і певні неточності щодо розуміння понять інтермодальних і мультимодальних перевезень. Варто зауважити, що ключова відмінність мультимодальних перевезень від інтермодальних полягає в наявності кількості договорів і відповідальності, яку несе оператор перевезень (рис. 1, рис. 2).

Інтермодальні перевезення – це переміщення вантажу від місця походження до місця призначення кількома видами транспорту, де кожен із цих видів забезпечується різними постачальниками або суб'єктами господарювання, які мають свій незалежний договір.

Мультимодальні перевезення – це переміщення вантажу від місця походження до місця призначення кількома видами транспорту, де кожен із цих

видів забезпечується різними постачальниками або суб'єктами господарювання, але за єдиним контрактом. Один оператор укладає договір із замовником на виконання всієї поставки [13].

Згідно з Конвенцією ООН 1980 р. «Про міжнародні змішані перевезення» [14] та дослідженням О. Г. Кухарчика [15] основними ознаками мультимодальних перевезень є такі:

- 1) міжнародний напрямок перевезень, тобто передбачено перетин кордону;
- 2) у процесі перевезення повинні бути задіяні не менше, ніж два види транспорту. Процес перевезення вантажів може включати в себе декілька етапів, наприклад:

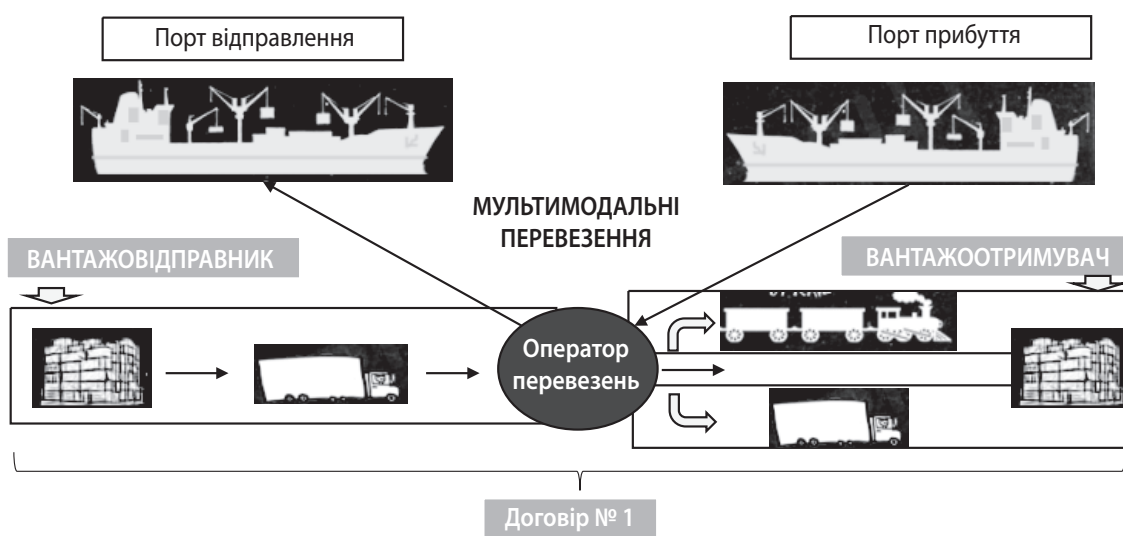


Рис. 1. Роль транспортного оператора в мультимодальних перевезеннях

Джерело: сформовано за даними [13].

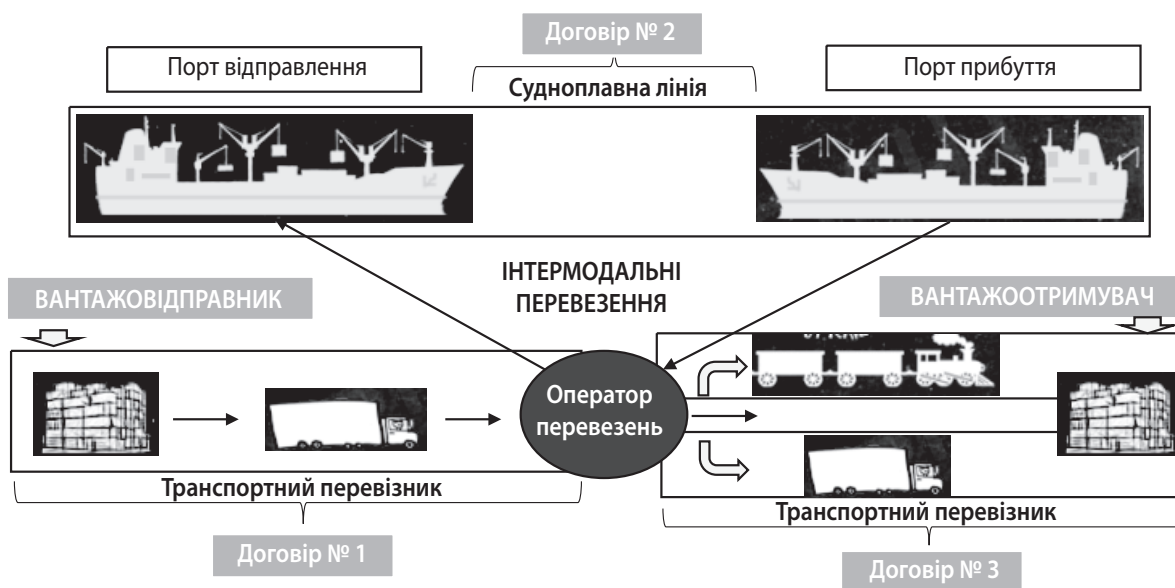


Рис. 2. Роль транспортного оператора в інтермодальних перевезеннях

Джерело: сформовано за даними [13].

- ✦ перевезення від виробника до морського порту (автомобільний, залізничний транспорт);
 - ✦ перевезення від порту країни відправлення до порту країни вантажоотримувача (морські перевезення);
 - ✦ перевезення від морського порту до вантажоотримувача в кінцевий пункт ланцюга поставок (автомобільний, залізничний транспорт);
- 3) доставка вантажу організовується оператором перевезення (оператором мультимодальних перевезень – ОМП, або *multimodal transport operator* (МТО)) або особою, що діє від його імені;
 - 4) оператор перевезення в договорі перевезення між ним і замовником виступає від імені вантажовідправника або перевізників як рівноправна сторона договірних відносин, а не як агент;
 - 5) оператор перевезення бере на себе відповідальність за виконання договору перевезення;
 - 6) документ, що видається оператором перевезення, покриває весь шлях руху вантажу від вантажовідправника до вантажоодержувача, причому відповідальність оператора за вантаж охоплює період часу з моменту прийняття їм вантажу до моменту його передачі вантажоодержувачу.

Отже, головною особливістю організації мультимодальних перевезень є наявність єдиного оператора, який здатний відслідковувати весь транспортний процес. При формуванні мультимодальних перевезень логістичні оператори опрацюють зі своїми клієнтами ряд важливих питань:

- ✦ кількість ланок у ланцюгу поставок;
- ✦ види транспорту;
- ✦ перевалка вантажу з одного виду транспорту на інший;
- ✦ накопичення або консолідація/розконсолідація вантажу;
- ✦ стандарти роботи з вантажем;
- ✦ документообіг і контроль;
- ✦ страхування;
- ✦ умови Інкотермс-2020;
- ✦ вартість;
- ✦ терміни доставки.

Оператор оформляє єдиний перевізний документ (договір змішаного перевезення, наприклад документи FIATA), що дозволяє замовнику (вантажовідправнику/вантажотримувачу) мати справу не з кількома представниками різних видів транспорту, що формують мультимодальну систему перевезення, а лише з одним оператором, який відслідковує графік руху вантажу, його схоронність, безпеку доставки, а також узгодженість роботи при перевантаженні з одного виду транспорту на інший. Крім того, у випадку мультимодальних перевезень забезпечується

єдине страхування, яке покриває всі види перевезень. При інтермодальних же перевезеннях збільшується загальна вартість операцій, включаючи різні види страхування для кожного договору.

Відповідно до проекту Закону України № 4258 від 22.10.20 р. «Про мультимодальні перевезення» [1] відносини у сфері мультимодального перевезення регулюються Цивільним кодексом України, Господарським кодексом України, Кодексом торговельного мореплавства України, Повітряним кодексом України, Митним кодексом України, Законами України «Про транспорт», «Про залізничний транспорт», «Про автомобільний транспорт», «Про транзит вантажів», «Про зовнішньоекономічну діяльність», «Про транспортно-експедиторську діяльність», «Про державну допомогу суб'єктам господарювання», цим Законом, іншими законами та нормативно-правовими актами, що видаються відповідно до них, а також рядом міжнародних конвенцій.

Тепер більш детально зупинимося на визначенні такого поняття, як «оператор мультимодальних перевезень», його ролі в організації мультимодальних перевезень.

Наведемо декілька визначень поняття «оператор мультимодальних перевезень», які можна зустріти в різних джерелах. Згідно з правилами щодо мультимодального транспорту [16] мультимодальний транспортний оператор – це будь-яка особа, яка сама або за допомогою когось іншого чи інших організацій закриває мультимодальний транспортний контракт, виступає в ролі довірителя, а не як агент, або на користь вантажовідправника або перевізників, які беруть участь у мультимодальних транспортних операціях, та приймає на себе відповідальність за виконання угоди.

Оператор мультимодального перевезення згідно із законопроектом «Про мультимодальні перевезення» [1] – це суб'єкт господарювання, який укладає договір мультимодального перевезення, приймає на час перевезення під свою відповідальність вантаж, оформлює документ мультимодального перевезення та здійснює чи забезпечує здійснення перевезення вантажу до місця призначення.

Мультимодальні перевезення зазвичай організують великі, частіше міжнародні транспортні компанії на великій відстані. При цьому важливо відмітити, що операторами мультимодальних перевезень можуть бути:

- ✦ оператори, що оперують морськими суднами. Наприклад, Maersk Line, які, згідно з останніми тенденціями, є мультимодальними операторами й експедиторами в одній особі, адже мають на меті забезпечити своїх клієнтів повним комплексом послуг через власну інфраструктуру або через третю сторону;
- ✦ оператори, що не оперують морськими суднами, але можуть володіти іншим рухомим складом, складами тощо;

- ✦ експедитори, які не завжди є операторами мультимодальних перевезень і можуть бути агентами якоїсь частини перевезень і співпрацювати із основним оператором. Експедитори є невід'ємною частиною ланцюга поставок і глобальної морської торгівлі, і хоча вони задіяні в усіх видах транспорту (морському, автомобільному, залізничному та повітряному), у даному випадку вони працюватимуть із основним оператором за договором підрядку.

Оператор мультимодальних перевезень приймає на себе відповідальність за виконання транспортного договору, що може передбачати організацію вантажних робіт (причому самостійно їх може і не виконувати), митне оформлення вантажу, підготовка всіх супровідних документів, розрахунки з перевізниками, організація торговельної та фінансової документації, узгодження контрактів на вантажні перевезення, моніторинг руху вантажу, портових інспекцій та всіх інших видів діяльності для зазначених обсягів.

Оператор мультимодальних перевезень може бути представником як вантажовідправника, так і вантажоотримувача, залежно від того, що прописано в договорі «купівлі – продажу». У більшості випадків продавець або покупець може цікавити лише маршрути доставки та загальна вартість транспортування, і меншою мірою – умови договору між оператором і перевізниками.

Оператор мультимодальних перевезень може впливати на загальну ефективність ланцюга поставок в перевезенні, оскільки має можливість планувати високий рівень використання транспортних зв'язків у поєднанні з безперервністю вантажного потоку. Оператор мультимодальних перевезень є єдиною відповідальною стороною, яка здатна координувати всі види транспорту й організувати мультимодальні перевезення. Своєю чергою, вантажовідправники та вантажоодержувачі не здатні визначити найкращий маршрут або найкращу ціну, оскільки не мають достатнього досвіду з управління транспортом [16].

Оператори мультимодальних перевезень допомагають замовнику подивитися на одне й те ж саме перевезення з різних сторін, щоб максимально знизити ризики, прискорити процес доставки та зробити його вигідним. Наприклад, варто пам'ятати, що не завжди мультимодальні перевезення є доцільними. Вибір транспортно-технологічної системи доставки вантажу передусім залежить від виду вантажу. Адже кожен вид має свої унікальні характеристики та вимагає особливих умов транспортування. Наприклад, неможливо перевозити негабаритні товари, швидкопсувні, рідини та деякі інші види товарів у стандартних контейнерах. Доставка генеральних вантажів, кількох дрібних предметів або предметів небезпечного характеру можуть бути досить трудомістким за-

вданням. Різні правила доставки вантажів створюють додаткові навантаження на транспортних операторів. У таких випадках можуть залучатися сторонні постачальники логістичних послуг, які пропонують ряд переваг для доставки спеціалізованого вантажу.

Крім цього, побудова ефективної транспортно-технологічної схеми доставки вантажу вимагає від транспортного оператора також урахування планування й організації заходів щодо підготовки та здійснення пов'язаних з цим процесів при мінімальній кількості збоїв. Тобто, для реалізації замовлення клієнта на доставку конкретного вантажу доводиться не лише враховувати структуру та всі елементи ланцюга поставок, їх стикування між собою, а й всю систему управління даним процесом і вимоги щодо транспортування кожного виду вантажу. Це пов'язано з тим, що управління ланцюгом поставок – багатогранне поняття, яке включає управління транспортом, складським господарством, запасами, кадрами й іншими елементами, які повинні тісно взаємодіяти між собою в процесі доставки. Для учасників транспортного процесу має бути визначена чітка ступінь відповідальності за організовану роботу.

Оскільки змішані перевезення передбачають комбіноване транспортування вантажів, яке здійснюється за участі кількох видів транспорту, у більшості випадків їх ефективність полягає у використанні переваг кожного виду транспорту, при цьому критеріями ефективності можуть виступати не тільки вартість доставки, а й швидкість і точність доставки, а також екологічна безпека та багато інших чинників. Умови та результати, за якими приймається рішення здійснювати мультимодальні перевезення, наведено на рис. 3. Коли вищезазначені умови виконуються, застосування мультимодальних перевезень може привести до набору певних результатів, які відмічені на рис. 3.

За цих умов очікується, що скоротяться загальні транспортні витрати, здебільшого через переваги економії від масштабу здійснення транспортних перевезень (від 500 км). Модальне зрушення також очікується, зокрема в режимах, що мають більш високу пропускну здатність і ефективність, наприклад залізничний транспорт або залучення барж. Кожен режим, як правило, використовується в умовах, для яких він є найбільш підходящим, причому відстань є ключовим фактором. Крім того, варто враховувати, що в більшості випадків як інтермодальні, так і мультимодальні перевезення вимагають консолідації та деконсолідації вантажних одиниць (наприклад, контейнерів) у великі партії. Це відбувається на термінальних комплексах, які стають точками зближення та розбіжності вантажних потоків.

Незалежно від вибору між мультимодальними та інтермодальними перевезеннями, система потребує базового підходу до управління перевезеннями, яка включає відстеження, маршрутизацію й

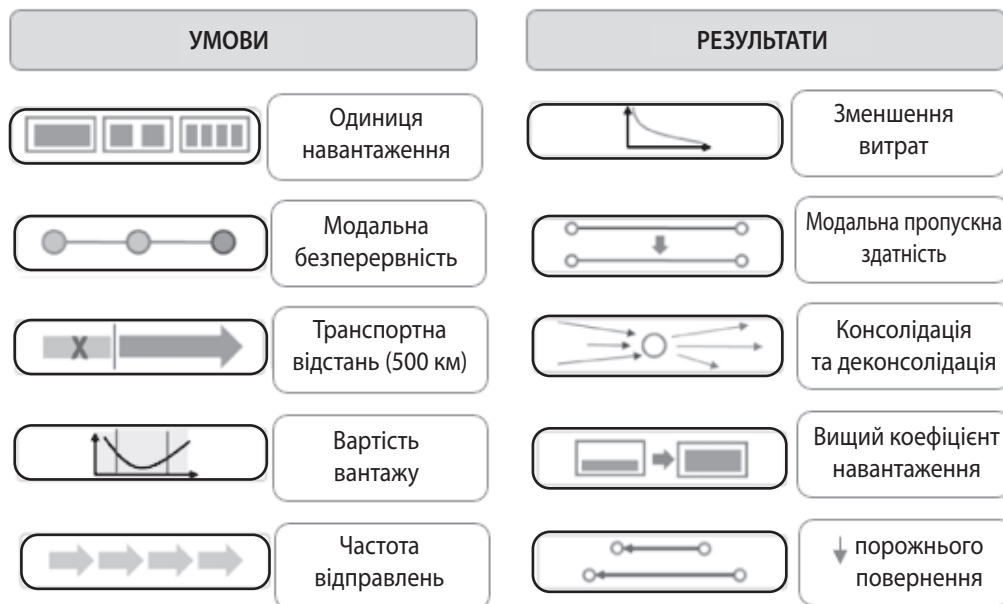


Рис. 3. Умови та результати для прийняття рішення щодо здійснення мультимодальних перевезень

Джерело: сформовано за даними [17].

управління контрактами. В інтермодальних і мультимодальних транспортних системах використання сучасних інформаційно-комунікаційних технологій допомагає покращити матеріальне планування та забезпечити швидкість надання послуг уздовж усього ланцюга поставок.

Постачальники, вантажовідправники, дистриб'ютори, сторонні логістичні компанії, виробники, оптові та роздрібні продавці щодня стикаються все з новими перепонами. Саме з цієї причини їм потрібно користуватися всіма наявними можливостями для вдосконалення своїх ланцюгів постачання. Одним із найкращих способів скористатися змінами та можливостями при організації мультимодальних перевезень є використання відповідних технологій і програмних засобів, що полегшують ділові операції та приносять вигоду щодня.

ВИСНОВКИ

Мультимодальність сьогодні представляє собою один із найважливіших способів розвитку історії транспортної доставки вантажів для підвищення ефективності та зниження витрат усього ланцюга поставок. Саме транспортні оператори відіграють ключову роль в організації здійснення таких перевезень. Встановлено, що ключовою відмінністю між мультимодальними та інтермодальними перевезеннями є кількість контрактів, які вантажовідправник має з різними постачальниками послуг. Рішення щодо обрання мультимодального перевезення, а не інтермодального, залежить від кількох факторів: чи хоче вантажовідправник мати кілька незалежних контрактів з кількома перевізниками; загальна різниця у вартості між обома варіантами; як це впливає на обороти за-

пасів і витрати, або ж на економію часу та на навколишнє середовище. ■

ЛІТЕРАТУРА

1. Закон України «Про мультимодальні перевезення» (проект) № 4258 від 22.10.2020. URL: https://w1.c1.rada.gov.ua/pls/zweb2/webproc4_1?pf3511=70239
2. Марченко О. В., Марченко О. Д. Правове регулювання мультимодальних перевезень в Україні та зарубіжних країнах. *Актуальні проблеми вітчизняної юриспруденції*. 2018. № 6. Т. 1. С. 115–118. URL: http://apnl.dnu.in.ua/6_2018/tom_1/27.pdf
3. Машканцева С. О. Формування механізмів інноваційного розвитку транспортної системи регіону. *Бізнес-навігатор*. 2019. № 6. С. 162–166. URL: http://businessnavigator.ks.ua/journals/2019/55_2019/32.pdf
4. Піюренко І. О., Гаркуша О. М., Кухарчик О. Г. Сучасні аспекти формування системи мультимодальних перевезень на регіональному рівні. *Український журнал прикладної економіки*. 2018. Т. 3. № 4. С. 131–144. URL: http://ujae.org.ua/wp-content/uploads/2019/10/ujae_2018_r04_a16.pdf
5. Чайка-Петегірич Л. Б. Мультимодальні та інтермодальні вантажоперевезення в системі міжнародної транспортної логістики. *Науковий вісник Ужгородського національного університету. Серія «Міжнародні економічні відносини та світове господарство»*. 2020. Вип. 33. Ч. 2. С. 114–117. DOI: <https://doi.org/10.32782/2413-9971/2020-33-41>
6. Ширяєва С. В. Логістика мультимодальних перевезень вантажів. *Вісник Національного транспортного університету*. 2012. № 26. Ч. 2. С. 358–362.
7. Lozano A., Storchi G. Shortest viable path algorithm in multimodal networks. *Transportation Research. Part A: Policy and Practice*. 2001. Vol. 36. Is. 3. P. 225–241. DOI: [https://doi.org/10.1016/S0965-8564\(99\)00056-7](https://doi.org/10.1016/S0965-8564(99)00056-7)

8. Calvete H. I., Galé C., Oliveros M.-J., Sánchez-Valverde B. A goal programming approach to vehicle routing problems with soft time windows. *European Journal of Operational Research*. 2007. Vol. 177. Is. 3. P. 1720–1733. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ejor.2005.10.010>
 9. Лі Ю., Чжао Дж. Вибір мультимодальних транспортних засобів із фіксованим вантажем. *Журнал Південно-Західного університету Цзяотун*. 2012. С. 881–887.
 10. Lei K., Zhu X., Hou J., Huang W. Decision of Multimodal Transportation Scheme Based on Swarm Intelligence. *Mathematical Problems in Engineering*. 2014. Article 932832. DOI: <https://doi.org/10.1155/2014/932832>
 11. Карпенко О. О., Бабина О. Є., Карпенко О. О. Транспортно-експедиторська діяльність : навч. посіб. Київ : КДАВТ, 2013. 300 с.
 12. Змішані перевезення в умовах інтеграції транспортних комунікацій. URL: https://www.onmu.odessa.ua/spec_rada/Kirillova/part4.pdf
 13. Manaadiar H. Understanding the difference between Intermodal and Multimodal transport // *Shipping and freight resource*. 2013. URL: <https://www.shippingandfreightresource.com/difference-between-intermodal-and-multimodal-transport/>
 14. Конвенція ООН «Про міжнародні змішані перевезення» від 24.05.1980 р. № 995_189. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/995_189#Text
 15. Кухарчик О. Г. Ринок мультимодальних перевезень регіону та стратегія його розвитку : дис. ... канд. екон. наук : 08.00.05. Херсон, 2019. 198 с.
 16. UNCTAD (2001) Implementation of Multimodal Transport Rules. UNCTAD/SDTE/TLB/2. URL: <https://unctad.org/system/files/official-document/posdtetlbd2.en.pdf>
 17. Conditions and Outcomes of Intermodal Transport // *The Geography of Transport Systems*. URL: <https://transportgeography.org/contents/chapter5/intermodal-transportation-containerization/intermodal-conditions-outcomes/>
- REFERENCES**
- “Conditions and Outcomes of Intermodal Transport”. *The Geography of Transport Systems*. <https://transportgeography.org/contents/chapter5/intermodal-transportation-containerization/intermodal-conditions-outcomes/>
- Calvete, H. I. et al. “A goal programming approach to vehicle routing problems with soft time windows”. *European Journal of Operational Research*, vol. 177, no. 3 (2007): 1720-1733. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ejor.2005.10.010>
- Chaika-Petehyrych, L. B. “Multimodalni ta intermodalni vantazhoperevezennia v systemi mizhnarodnoi transportnoi lohistyky” [Multimodal and Intermodal Cargo Transportation in the System of International Transport Logistics]. *Naukovyi visnyk Uzhhorodskoho natsionalnoho universytetu. Serii «Mizhnarodni ekonomichni vidnosyny ta svitove hospodarstvo»*, vol. 2, no. 33 (2020): 114-117. DOI: <https://doi.org/10.32782/2413-9971/2020-33-41>
- Karpenko, O. O., Babyna, O. Ye., and Karpenko, O. O. *Transportno-ekspedytorska diialnist* [Freight Forwarding Activities]. Kyiv: KDAVT, 2013.
- Kukharchyk, O. H. “Rynok multimodalnykh perevezen rehionu ta stratehiia yoho rozvytku” [The Region's Multimodal Transportation Market and Its Development Strategy]: *dys. ... kand. ekon. nauk : 08.00.05*, 2019. [Legal Act of Ukraine] (1980). https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/995_189#Text
- [Legal Act of Ukraine] (2020). https://w1.c1.rada.gov.ua/pls/zweb2/webproc4_1?pf3511=70239
- Lei, K. et al. “Decision of Multimodal Transportation Scheme Based on Swarm Intelligence”. *Mathematical Problems in Engineering*, art. 932832 (2014). DOI: <https://doi.org/10.1155/2014/932832>
- Li, Yu., and Chzhao, Dzh. “Vybir multimodalnykh transportnykh zasobiv iz fiksovanym vantazhem” [Choice of Multimodal Vehicles with Fixed Cargo]. *Zhurnal Pivdenno-Zakhidnoho universytetu Tsziaotun* (2012): 881-887.
- Lozano, A., and Storchi, G. “Shortest viable path algorithm in multimodal networks”. *Transportation Research. Part A: Policy and Practice*, vol. 36, no. 3 (2001): 225-241. DOI: [https://doi.org/10.1016/S0965-8564\(99\)00056-7](https://doi.org/10.1016/S0965-8564(99)00056-7)
- Manaadiar, H. “Understanding the difference between Intermodal and Multimodal transport”. *Shipping and freight resource*. 2013. <https://www.shippingandfreightresource.com/difference-between-intermodal-and-multimodal-transport/>
- Marchenko, O. V., and Marchenko, O. D. “Pravove rehulivannia multimodalnykh perevezen v Ukraini ta zarubizhnykh krainakh” [Legal Regulation of Multimodal Transportations in Ukraine and in Foreign Countries]. *Aktualni problemy vitchyznianoï yurysprudentsii*, no. 6, part 1 (2018): 115-118. http://apnl.dnu.in.ua/6_2018/tom_1/27.pdf
- Mashkantseva, S. O. “Formuvannia mekhanizmv innovatsiinoho rozvytku transportnoi systemy rehionu” [Formation of the Innovation Development Mechanisms of the Region Transport]. *Biznes-navihator*, no. 6 (2019): 162-166. http://business-navigator.ks.ua/journals/2019/55_2019/32.pdf
- Piiurenko, I. O., Harkusha, O. M., and Kukharchyk, O. H. “Suchasni aspekty formuvannia systemy multimodalnykh perevezen na rehionalnomu rivni” [Modern Aspects of the Formation of a Multimodal Transport System at a Regional Level]. *Ukrainskyi zhurnal prykladnoi ekonomiky*, vol. 3, no. 4 (2018): 131-144. http://ujae.org.ua/wp-content/uploads/2019/10/ujae_2018_r04_a16.pdf
- Shyriaieva, S. V. “Lohistyka multimodalnykh perevezen vantazhiv” [Logistics of Multimodal Cargo Transportation]. *Visnyk Natsionalnoho transportnoho universytetu*, vol. 2, no. 26 (2012): 358-362.
- “UNCTAD (2001) Implementation of Multimodal Transport Rules. UNCTAD/SDTE/TLB/2”. <https://unctad.org/system/files/official-document/posdtetlbd2.en.pdf>
- “Zmishani perevezennia v umovakh intehtratsii transportnykh komunikatsii” [Mixed Transportation in Terms of Integration of Transport Communications]. https://www.onmu.odessa.ua/spec_rada/Kirillova/part4.pdf