

Ремзіна Н.А.

*провідний інженер відділу ринку транспортних послуг,
Інститут проблем ринку та економіко-екологічних досліджень
Національної академії наук України*

Remzina Natalia

*Institute of Market Problems and Economic-Ecological Research
National Academy of Sciences of Ukraine*

ТЕОРЕТИЧНІ ЗАСАДИ, УМОВИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ МУЛЬТИМОДАЛЬНОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ В УКРАЇНІ

THEORETICAL FOUNDATIONS, CONDITIONS AND PROSPECTS OF MULTIMODAL INFRASTRUCTURE DEVELOPMENT IN UKRAINE

Анотація. У статі досліджено теоретичні та практичні аспекти функціонування мультимодальної інфраструктури. Визначено основи та перспективи розвитку постійних устроїв транспортних систем на основі мультимодальності. Розглянуто основні тенденції розвитку мультимодальних перевезень у світі, а також стан мультимодальних перевезень в Україні. Проведено аналіз законодавчого регулювання мультимодальних перевезень та розвитку мультимодальної інфраструктури в Україні. Досліджено і розроблено системні та прикладні аспекти розв'язання проблеми вибору стратегії розвитку транспортного терміналу шляхом мінімізації ризиків. На основі розробленої методики запропоновано можливість прийняття обґрунтованого рішення щодо оптимізації роботи транспортного терміналу і стратегії його розвитку. Проведено апробацію зазначеної методики на прикладі контейнерного терміналу «ПІС».

Ключові слова: транспортний термінал, контейнерний термінал, мультимодальні перевезення, стратегія розвитку, ризики.

Постановка проблеми. Сьогодні транспортна система України має низький рівень розвитку транспортної інфраструктури для забезпечення належного обсягу мультимодальних перевезень. В Україні відсутня достатня кількість терміналів мультимодальних перевезень. Через недостатню державну підтримку та відсутність інвестиційно сприятливого клімату не відбувається розбудова нових та розвиток існуючих об'єктів мультимодальної інфраструктури.

Підтвердження актуальності проблем розвитку мультимодальної інфраструктури дає і досвід розвинених країн, в яких активно створюються й удосконалюються регіональні, національні та транснаціональні транспортно-логістичні системи.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Формування засад державної політики розвитку мультимодальних перевезень здійснюється вченими Інституту проблем ринку та економіко-екологічних досліджень НАН України. Сучасний стан проблем розвитку мультимодальної інфраструктури, зокрема транспортних терміналів, досліджувався такими вченими, як В. Деменко, Н. Засядько, Б. Козир, Е.В. Пасечна та ін.

Виділення не вирішених раніше частин загальної проблеми. Незважаючи на актуальність питання розвитку мультимодальної інфраструктури, більшість досліджень спрямована на проблеми безпосередньо мультимодальних перевезень, взаємодії різних видів транспорту на транспортному терміналі, проте недостатньо уваги приділяється умовам та стратегії розвитку мультимодальної інфраструктури.

Мета статті. Головною метою цієї роботи є аналіз стану мультимодальної інфраструктури транспортної системи України, виявлення основних проблем, визначення перспектив та стратегій розвитку мультимодальної інфраструктури України.

Виклад основного матеріалу. Україна є однією з небагатьох країн світу, де практично відсутня законодавча база для мультимодальних перевезень. Відповідно, питання розвитку мультимодальної інфраструктури на законодавчому рівні врегульовано частково.

Розвиток мультимодальних перевезень є одним із пріоритетних напрямів «Національної транспортної стратегії України на період до 2030 року» [1]. Стратегія передбачає формування мультимодальних транспортно-логістичних систем та відповідних інфраструктурних комплексів (портових комплексів, логістичних центрів, «сухих» портів, перевантажувальних комплексів).

В Угоді між урядами держав – членів Організації за демократію та економічний розвиток (ГУАМ) про міжнародні мультимодальні перевезення вантажів надано таке визначення терміна «термінал для мультимодальних перевезень»: це територія з комплексом будівель, споруд, інженерно-технічних засобів і комунікацій (залізничні станції, автотермінали, морські, річкові, авіаційні та автомобільні порти, вантажні митні склади), необхідним для навантаження і вивантаження транспортних одиниць мультимодальних перевезень та короткочасного їх зберігання в пунктах зміни видів транспорту, а також митного та інших видів контролю й оформлення товарів і транспортних засобів відповідно до національного законодавства держав Сторін [2].

Поняття «термінал» походить від англійського слова *terminal* і позначає кінцевий пункт чого-небудь, наприклад транспортно-го процесу. Термінал – це система споруд, оснащених сучасним технологічним обладнанням, що дає змогу виконувати весь спектр послуг, пов'язаних із процесом транспортування і розподілу. Добре організований транспортний процес повинен починатися і закінчуватися на спеціальних об'єктах, пристосованих і оснащених для найбільш ефективного перетворення вантажопотоків. Ці об'єкти є механізованими й автоматизованими складами різного типу, призначення та організації перевантажувально-складських і транспортних робіт. Мета перетворення вантажопотоків полягає у тому, щоб

забезпечити найбільш ефективне подальше транспортування або використання вантажів, товарів, матеріалів [3, с. 22–23].

Під час створення мережі мультимодальних перевезень найбільше значення мають термінали нових типів із новими функціями і модернізація старих. Згідно з різними видами вантажоперевезень відмінність у мультимодальних перевезеннях проявляється в ланках водних і наземних систем. Під час створення терміналів ураховуються вид вантажоперевезення, який буде обслуговувати термінальна мережа, її організаційна структура та функції [3, с. 32].

Згідно зі ст. 1 проекту закону України «Про мультимодальні перевезення», мультимодальним терміналом є виробничо-перевантажувальний комплекс будь-якої форми власності, який використовується під час мультимодального перевезення, для зміни видів транспорту, виконання операцій навантаження, розвантаження, зберігання вантажів тощо [4].

Без державної підтримки розвиток термінальних потужностей в Україні неможливий. Державний сектор завжди має грати основну роль як регулятор та ініціатор розвитку інфраструктури, він є єдиним можливим контролюючим органом. Участь приватного сектору в розвитку мультимодальної інфраструктури також є рекомендованим рішенням. Держава має грати основну роль у вирішенні проблем, пов'язаних із залученням інвестицій до інфраструктури. Саме держава формує інституційне середовище, що визначає характер партнерства, виробляє стратегію та принципи, на яких будуються відносини між державою та приватним сектором.

Проект закону України «Про мультимодальні перевезення» передбачає державну підтримку розвитку мультимодальної інфраструктури шляхом створення умов для залучення інвестицій у розбудову мультимодальних терміналів, затвердження державних програм, надання державної допомоги для будівництва та облаштування мультимодальних терміналів, створення умов для розвитку державно-приватного партнерства [4].

Проект закону створює умови для імплементації актів Європейського Союзу (згідно

з додатком ХХХІІ до глави 7 «Транспорт» розділу V «Економічне і галузеве співробітництво» Угоди про асоціацію Україна – ЄС).

Зокрема, з метою імплементації Директиви Ради 92/106/ЄЕС від 07.12.1992 про встановлення спільних правил для окремих видів комбінованих перевезень вантажів між державами-членами передбачено державну підтримку для створення терміналів мультимодальних перевезень.

Наслідком недостатньої інституційної основи є близький до нуля рівень мультимодальних перевезень. Сьогодні стан розвитку мультимодальної інфраструктури України не задовольняє потребам національної економіки. Це зумовлює низьку ефективність логістики, високий транспортний складник у ціні товарів.

Характеризуючи стан і перспективи розвитку в Україні мультимодальної інфраструктури, слід урахувувати світові тенденції та стан мультимодальних перевезень. Так, середньорічне зростання контейнерних мультимодальних перевезень у світі становить понад 6%. Понад 55% світового обсягу сухих вантажів транспортується в контейнерах. 50% усіх сухих вантажів у світі становлять руда та вугілля. Значна кількість європейських країн приділяє багато уваги питанням розвитку мультимодальних перевезень вантажів, які розвиваються особливо швидкими темпами в результаті стабільно зростаючої інтеграції. Так, середній рівень контейнеризації у Європейському Союзі становить 45%. Зокрема, відповідно до оціночних даних, за період із 1991 до 2014 р. у таких країнах, як Польща, Латвія, Румунія, обсяг мультимодальних перевезень у контейнерах виріс з 1%, 3%, 2% до 14%, 25%, 30% відповідно [5, с. 2].

За 20 років загальний обсяг світового ринку перевезення контейнерів виріс у 3,6 рази і в 2016 р. становив 180 млн. TEU [6, с. 133].

Основна частина контейнерів (близько 80%), передусім у міжнародному сполученні, перевозиться морським транспортом. При цьому частка контейнерів до загального обсягу морських перевезень становить близько 16%, а до загального обсягу перевезень генеральних вантажів – 64%. З урахуванням

попиту на морські перевезення контейнерів зростає загальносвітова потужність суден-контейнеровозів, яка на початок 2017 р. досягла рівня 20 млн. TEU (244 млн. т дедвейту), тобто 13,5% від загального дедвейту світового торговельного флоту. Для порівняння: у 2007 р. загальна місткість суден-контейнеровозів становила 9,4 млн. TEU, а в 1997 р. – всього 3 млн. TEU [7].

В Україні сфера мультимодальних перевезень із використанням контейнерів знаходиться на початковому етапі розвитку, а їх обсяг становить менше 1% на рік. За цим показником Україна відстає від розвинених держав світу у 20–30 разів.

Розвиток мультимодальних перевезень має відбуватися на основі ліквідації відомчої та технологічної роз'єднаності роботи залізниць, портів, автомобільного і річкового транспорту, забезпечення управління перевезеннями як нерозривного процесу, ефективність якого пов'язана з комплексним використанням усіх видів транспорту та постійних устроїв транспортної мережі, розбудови мережі вантажних митних комплексів і логістичних центрів у зоні крупних транспортних вузлів.

Проаналізуємо наявність в Україні мультимодальної інфраструктури. У табл. 1 наведено інформацію щодо контейнерних терміналів у морських портах України.

Понад 70% усіх обсягів перевалки контейнерів здійснюється на терміналах порту Одеса (КТ Одеса, Бруклін-Київ). Аналіз потужностей та обсягів перевалки основних контейнерних терміналів у портах України свідчить, що портова термінальна інфраструктура України є достатньою для переробки існуючих та перспективних обсягів контейнерів у Чорноморському регіоні. Проте низька ефективність логістичного складника значно зменшує привабливість мультимодальних маршрутів через українські порти для потенційних перевізників. Так, існуюча технологія проходження й оформлення суден і вантажів, тривалі та складні контрольні процедури в морських портах призводять до суттєвої затримки як контейнерів, так і транспортних засобів. В Україні тривалість оформлення контейнера становить від

восьми годин до декількох діб, у портах країн ЄС – у середньому 30 хвилин. Частка контейнерів, що підлягають обов’язковому огляду, в Україні становить 20–50% для транзитних контейнерів, 100% – для імпорتنних, тоді як у портах ЄС – відповідно 1% та 5% [8, с. 15].

Хоча контейнерні термінали в морських портах України забезпечують існуючі та перспективні обсяги перевезень, для забезпечення перевезень, зокрема транзитних, із країнами ЄС необхідно мати відповідну мультимодальну інфраструктуру на західному кордоні, насамперед для перевантаження контейнерів із «широкої» колії на «вузьку», та навпаки. Як показує аналіз, вантажі, що прямують у Європу, перевантажуються на терміналах країн ЄС, а вантажі з Європи – на українських потужностях. Характеристику основних контейнерних терміналів на кордоні Україна – ЄС наведено в табл. 2 [9].

Дані табл. 2 свідчать, що прикордонні термінали сусідніх з Україною країн ЄС здат-

ні переробити за рік майже 1 434 тис ТЕУ, а українські – лише 120 тис ТЕУ. Водночас потужність портових терміналів України становить понад 2 950 тис ТЕУ на рік, тобто в Україні існує суттєва диспропорція потужностей у кінцевих пунктах мультимодального маршруту Чорне море – Європа. Для вирішення цієї ситуації необхідно залучати інвестиції у будівництво та розвиток мультимодальних центрів у західних регіонах країни.

Для вибору стратегії розвитку мультимодального терміналу необхідно провести аналіз можливостей терміналу щодо обслуговування транспортних засобів і переробки вантажів та враховувати існуючі ризики, до основних з яких віднесемо:

- ризик відсутності необхідних площ складських приміщень;
- ризик відсутності необхідного обладнання для ефективного виконання вантажно-розвантажувальних робіт;

Таблиця 1

Характеристика основних контейнерних терміналів у портах України

Термінал	Порт	Потужність, тис ТЕУ/рік	Перевалка, тис ТЕУ		Частка, %	
			2015	2016	2015	2016
КТ Одеса	Одеса	850	248,7	281,9	51,68	41,46
Бруклін-Київ	Одеса	250	103,6	198,4	21,53	29,18
ІМРП	Чорноморськ	300	49,2	101,1	10,22	14,87
Чорноморськ	Чорноморськ	1150	29,3	18,1	6,09	2,66
ТІС- КТ	Південний	400	50,4	80,5	10,5	11,8
Разом		2950	481,2	680	100,0	100,0

Джерело: розроблено автором на основі [8, с. 15]

Таблиця 2

Характеристика контейнерних терміналів на кордоні Україна – ЄС

Термінал	Країна	Місто	Потужність, тис ТЕУ/рік
Euroterminal	Польща	Славкув	280
Centrum Logistyczne	Польща	Медика, Журавлиця	44
Haniska	Словаччина	Ганиска	100
Kosice	Словаччина	Кошице	700
TKD	Словаччина	Добра	180
Zahony-Port	Угорщина	Захонь	130
Разом	Країни ЄС		1434
Мостиска-2	Україна	Мостиська	50
Лиски	Україна	Чоп	30
Закарпатинтерпорт	Україна	Чоп	20
ПАКОБО	Україна	Чоп	10
Карпати	Україна	Батьово	10
Разом	Україна		120

Джерело: складено за [9]

- ризики під час взаємодії з іншими видами транспорту в рамках ланцюга доставки вантажів;
- сезонні ризики;
- інституціональні ризики;
- політичні ризики;
- соціальні ризики.

Для визначення фактору компенсації ризику введемо коефіцієнт K , який є усередненим за певний період T .

$$K = A_{\text{пр}} / A, \quad (1)$$

де $A_{\text{пр}}$ – прогнозний обсяг вантажу, що може обробити термінал за період T ;

A – реальний обсяг вантажу, оброблений терміналом за період T .

Важливо враховувати піковий коефіцієнт K_{max} – максимальне можливе навантаження на роботу терміналу.

Сума всіх локальних ризиків становить інтегральний ризик.

$$f = (f_1, f_2 \dots f_n) \quad (2)$$

Інтегральний ризик необхідно враховувати для визначення стратегії розвитку транспортного терміналу.

1) Якщо $f \approx 1$, це означає, що для обробки прогнозного обсягу вантажу виробничих потужностей терміналу у цілому вистачає.

2) Якщо $f < 1$, пропонуємо активізувати маркетингову діяльність із метою залучення нових клієнтів.

Якщо $f > 1$, тобто є дефіцит виробничих потужностей, то може бути вибрана одна з таких стратегій подальшого розвитку:

- підтримування терміналу у поточному стані за технологічного вдосконалення процесу обробки вантажу;
- стратегія розширення – проведення реконструкції, яка має на меті розширення складських приміщень, розбудову під'їзних шляхів, розширення причалів тощо.

Якщо не прийняти жодну зі стратегій розвитку, наслідком буде втрата потенційних клієнтів і, відповідно, прибутку.

Проведемо апробацію зазначеної методики на прикладі контейнерного терміналу «ТІС» (далі – ТІС-КТ). Сьогодні ТІС-КТ – один із найбільш глибоководних, сучасних і швидкозростаючих контейнерних терміналів у країні.

Розрахунки темпів росту обсягів перевалки контейнерів наведено в табл. 3.

Ураховуючи профіцит виробничих потужностей ТІС-КТ, керівництво контейнерного терміналу вибрало стратегію підтримки терміналу у поточному стані, а також розбудови сучасної залізничної інфраструктури. Метою було дотримуватися балансу розвитку всіх елементів інфраструктури: залізниці з підходами, перевантажувального комплексу зі складським господарством і причальної частини, на якій безпосередньо здійснюється навантаження/розвантаження судна.

Одна з головних переваг контейнерного терміналу ТІС – інтеграція із залізничною інфраструктурою та технологічність, що забезпечує високу швидкість обробки вантажів. Він володіє найдовшим в Україні контейнерним причалом (600 м) і оснащений п'ятьма STS-кранами в одній лінійці, чого немає на жодному з українських контейнерних терміналів. До того ж компанія однією з перших запустила регулярні залізничні контейнерні перевезення по Україні прямо з терміналів ТІС і відправляє 12 регулярних контейнерних поїздів за п'ятьма напрямками: у Дніпро, Київ, Харків, Тернопіль та інші міста [11].

Отже, розвиток контейнерного терміналу відбувається на принципах мультимодальності.

Проведемо прогнозування обсягів перевалки контейнерів на ТІС-КТ, використовуючи метод екстраполяції даних. Результати наведено на рис. 1.

Прогноз визначає очікувані варіанти економічного розвитку виходячи з гіпотези, що основні чинники і тенденції минулого періоду збережуться на період прогнозу або що

Таблиця 3

Аналіз обсягів перевалки ТІС-КТ

Потужність, тис TEU/рік	Перевалка, тис TEU					Тр 2016/2015	Тр 2018/2017
	2015	2016	2017	2018	01.112019		
400	50,4	80,5	71,4	124,9	149,7	1,60	1,75

Джерело: розроблено автором на основі [10; 11]

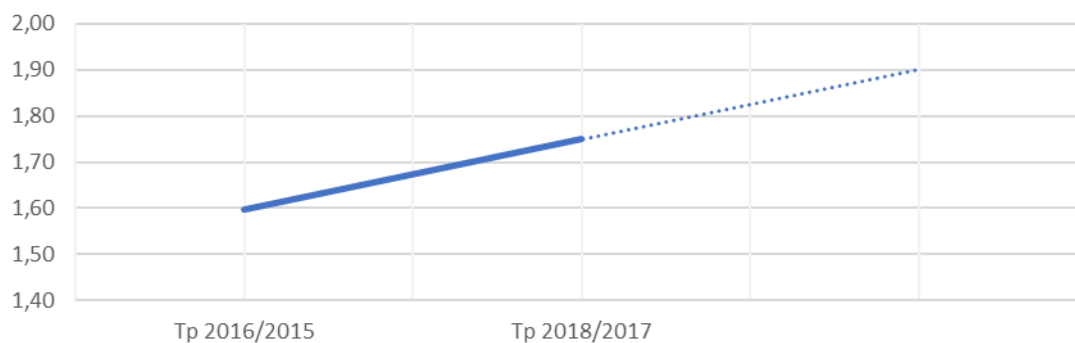


Рис. 1. Прогнозування обсягів перевалки контейнерів на ТІС-КТ

Джерело: розроблено автором

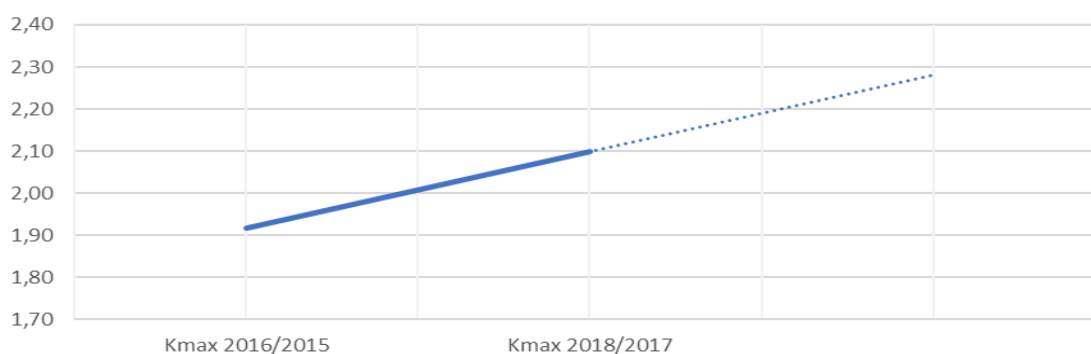


Рис. 2. Прогнозування обсягів перевалки контейнерів на ТІС-КТ, урахуваючи максимально можливе навантаження на роботу терміналу

Джерело: розроблено автором

можна обґрунтувати й урахувати напрям їхніх змін у розглянутій перспективі.

Графік на рис. 1 не враховує сезонний ризик. На основі експертних оцінок побудуємо графік, який урахує можливе одночасне підвищення ризику максимального навантаження на роботу терміналу. Результати представлено на рис. 2.

На основі розрахунків та прогнозування ми отримали такі результати: коефіцієнт збільшення складських приміщень у 2020/2019 рр. дорівнює 1,09, коефіцієнт збільшення складських приміщень у 2021/2020 рр. дорівнює 1,18.

Ступінь релевантності моделі буде перевірена за отримання даних обсягів перевалки контейнерів на ТІС-КТ за 2019–2021 рр.

Висновки і пропозиції. Мультимодальні перевезення мають стати основою для розбудови транспортної системи України. Транспортна мережа має бути збалансованою, ресурсо- та енергоефективною, з урахуванням гармонійного розвитку автошляхів,

залізниць, внутрішніх водних шляхів та іншої транспортної інфраструктури на основі мультимодальності.

Першочерговим завданням є інституційне забезпечення розвитку мультимодальної інфраструктури. Важливим є розроблення державної програми гармонійного розвитку мультимодальної інфраструктури на основі аналізу існуючих потужностей транспортних терміналів та реального і прогнозного вантажопотоків.

Література:

1. Про схвалення Національної транспортної стратегії України на період до 2030 року : Розпорядження Кабінету Міністрів України від 30 травня 2018 р. № 430-р URL : <https://www.kmu.gov.ua/npas/pro-shvalennya-nacionalnoyi-transportnoyi-strategiyi-ukrayini-na-period-do-2030-roku> (дата звернення: 20.12.2019).
2. Угода між Урядами держав – членів Організації за демократію та економічний розвиток – ГУАМ про міжнародні мультимодальні перевезення вантажів : Постанова Кабінету Міністрів України від 23 квітня 2008 р. № 39 URL : <https://www.kmu.gov.ua/npas/128745210> (дата звернення: 20.12.2019).
3. Пасечная Е.В. Основы проектирования инфраструктуры мультимодальных перевозок : тексты лекций ; ФГБОУ ВО РГУПС. Ростов-на-Дону, 2016. 44 с.

4. Проект закону України «Про мультимодальні перевезення». URL : https://mtu.gov.ua/files/Dok_PROEKT/ЗУ%20Про%20мультимодальні%20перевезенн.pdf (дата звернення: 20.12.2019).
5. Деменко В. Мультимодальний транспорт. Економічні аспекти. *Круглий стіл : Закон про мультимодальні перевезення*. 20 серпня 2018 р. URL : <https://mtu.gov.ua/news/30084.html> (дата звернення: 20.12.2019).
6. Обзор морского транспорта–2016. *Конференция ООН по торговле и развитию*. Нью-Йорк ; Женева : ООН, UNCTAD. 2016. 133 с.
7. Обзор морского транспорта–2009. *Конференция ООН по торговле и развитию*. Нью-Йорк ; Женева : ООН, UNCTAD. 2009. 268 с.
8. Козырь Б. Портовая реформа и развитие контейнерных перевозок в Украине. *Порты Украины*. 2013. № 7. С. 13–17.
9. Засядько Н. Контейнерная терминология: где переваливаются грузы на пути из Украины в Европу. *Адміністрація морських портів України* : вебсайт. URL : <http://www.uspa.gov.ua/ru/press-tsentr/analitika/analitika-2017/15154-kontejnerna-ya-terminalogiya-gde-perevalivayutsya-gruzu-na-puti-iz-ukrainy-v-evropu> (дата звернення: 17.12.2019).
10. Контейнерный терминал ТИС зафиксировал рекордный месячный оборот. *Асоціація міжнародних експедиторів України* : вебсайт. URL : <https://ameu.org.ua/ru/news/4496-kontejnernyj-terminal-tis-zafiksiroval-rekordnyj-mesyachnyj-oborot> (дата звернення: 22.12.2019).
11. ТИС – первые 25. История крупнейшего частного порта в 7 инновациях. URL : <https://project.liga.net/projects/tis/> (дата звернення: 17.12.2019).
3. Pasechnaya E.V. (2016) Osnovy proektirovaniya infrastruktury mul'timodal'nykh perezovok: teksty lektsiy [Fundamentals of multimodal transportation infrastructure design: lecture texts] Rostov-on-Don, 44 p. (in Russian)
4. Proekt Zakonu Ukrayiny «Pro multymodalni perevezennya» [Draft Law of Ukraine “On multimodal transportations”] Available at: https://mtu.gov.ua/files/Dok_PROEKT/ЗУ%20Про%20мультимодальні%20перевезенн.pdf (accessed 20 December 2019).
5. Demenko V. (2018) Multymodalnyj transport. Ekonomichni aspekty. Kruglyj`j stil.: Zakon pro mul`ty`modal`ni perevezennya [Multimodal transport. Economic aspects. Round Table: The Law on Multimodal Transportation. Available at: <https://mtu.gov.ua/news/30084.html> (accessed 20 December 2019).
6. Obzor morskogo transporta–2016. Konferentsiya OON po tovgovle i razvitiyu (2016) [Review of maritime transport-2016. United Nations Conference on Trade and Development] United Nations. (in Russian)
7. Obzor morskogo transporta–2009. Konferentsiya OON po tovgovle i razvitiyu (2009) [Review of maritime transport-2009. United Nations Conference on Trade and Development] United Nations. (in Russian)
8. Kozyr` B. (2013) Portovaya reforma i razvitie konteynernykh perezovok v Ukraine. Porty Ukrainy [Port reform and the development of container transportation in Ukraine] Ports of Ukraine, vol. 7, pp. 13–17.
9. Zasyad`ko, N. Konteynerna-ya terminologiya: gde perevalivayutsya gruzu na puti iz Ukrainy v Evropu [Container terminology: where are cargo handled on the way from Ukraine to Europe] Available at: <http://www.uspa.gov.ua/ru/press-tsentr/analitika/analitika-2017/15154-kontejnerna-ya-terminalogiya-gde-perevalivayutsya-gruzu-na-puti-iz-ukrainy-v-evropul> (accessed 17 December 2019).
10. Konteynernyy terminal TIS zafiksiroval rekordnyy mesyachnyy oborot [The TIS container terminal recorded a maximum monthly turnover] Available at: <https://ameu.org.ua/ru/news/4496-kontejnernyj-terminal-tis-zafiksiroval-rekordnyj-mesyachnyj-oborot> (accessed 22 December 2019).
11. TIS – pervye 25. Istoriya krupneyshego chasnogo porta v 7 innovatsiyakh [TIS – the first 25. The history of the largest private port in 7 innovations] Available at: <https://project.liga.net/projects/tis/> (accessed 17 December 2019).

References:

1. Pro shvalennya Nacionalnoyi transportnoyi strategiyi Ukrayiny na period do 2030 roku: Rozporyadzhennya Kabinetu Ministriv Ukrayiny [On approval of the National Transport Strategy of Ukraine for the period until 2030: Order of the Cabinet of Ministers of Ukraine] 30.05.2018, № 430-р. Available at: <https://www.kmu.gov.ua/npas/pro-shvalennya-nacionalnoyi-transportnoyi-strategiyi-ukrayini-na-period-do-2030-roku> (accessed 20 December 2019).
2. Ugoda mizh Uryadamy` derzhav – chleniv Organizaciyi za demokratiyu ta ekonomichny`j rozvy`tok – GUAM pro mizhnarodni mul`ty`modal`ni perevezennya vantazhiv: Postanova Kabinetu Ministriv Ukrayiny` [Agreement between the Governments of the member states of the Organization for Democracy and Economic Development – GUAM on inter-

Аннотация. В статье исследованы теоретические и практические аспекты функционирования мультимодальной инфраструктуры. Определены основы и перспективы развития постоянных устройств транспортных систем на основе мультимодальности. Рассмотрены основные тенденции развития мультимодальных перевозок в мире, а также состояние мультимодальных перевозок в Украине. Проведен анализ законодательного регулирования мультимодальных перевозок и развития мультимодальной инфраструктуры в Украине. Исследованы и разработаны системные и прикладные аспекты решения проблемы выбора стратегии развития транспортного терминала путем минимизации рисков. На основе разработанной методики предложена возможность принятия обоснованного решения по оптимизации работы транспортного терминала и стратегии его развития. Проведена апробация данной методики на примере контейнерного терминала «ТИС».

Ключевые слова: транспортный терминал, контейнерный терминал, мультимодальные перевозки, стратегия развития, риски.

Summary. The article explores the theoretical and practical aspects of the multimodal infrastructure functioning. It is determined the foundations and prospects for the development of permanent structures of transport systems based on multimodality. The main trends and the state of multimodal transportation in Ukraine and in the world are considered. Today, the transport system of Ukraine has the low level of development of transport infrastructure to ensure the proper volume of the multimodal transportation. There are not enough multimodal transport terminals in Ukraine. Due to the lack of state support and the lack of a favorable investment climate, there is no development of existing multimodal infrastructure facilities. It is analyzed the legislative regulation of multimodal transportation and the multimodal infrastructure development. Ukraine has no legal framework for multimodal transportation. Accordingly, the issue of multimodal infrastructure development at the legislative level is regulated partially. So, the primary objective is to provide institutional support of the multimodal infrastructure development. The author investigates and develops the systemic aspects of solving the problem of choosing the transport terminal development strategy by the risks minimizing. In order to choose the strategy for the multimodal terminal development it is necessary to analyze the terminal's capabilities in terms of vehicle maintenance and cargo handling and take into account the existing risks, such as the risk of lack of necessary warehouses areas, the risk of lack of the necessary equipment for efficient loading and unloading operations, the risks of interacting with other modes of transport within the freight delivery chain, seasonal risks, institutional risks, political risks, social risks. Testing of the developed methodology is carried out on the example of the TIS container terminal. The development of multimodal infrastructure is impossible without the state support. It is important to develop a state program for the harmonious development of multimodal infrastructure based on the analysis of existing transport terminals capacities and real and forecast freight flows.

Keywords: transport terminal, container terminal, multimodal transportation, development strategy, risks.