

МАСЛІЙ Н.Д.

*д-р екон. наук, доцент, ст. наук. співробітник відділу ринку транспортних послуг
Інститут проблем ринку та економіко-екологічних досліджень НАН України
Французький б-р, 29, м. Одеса, Україна, 65044
E-mail: masliy.natalia@gmail.com
ORCID: 0000-0002-3472-5646*

КОТЕНКО С. В.

*канд. тех. наук, доцент, ст. наук. співробітник відділу ринку транспортних послуг
Інститут проблем ринку та економіко-екологічних досліджень НАН України
Французький б-р, 29, м. Одеса, Україна, 65044
E-mail: kotenko_ua@yahoo.com
ORCID: 0000-0003-2977-095X*

ЖАДАНОВА Ю. О.

*канд. екон. наук, доцент кафедри економіки підприємства та корпоративного управління
Одеська національна академія зв'язку ім. О.С. Попова
вул. Кузнечна, 1, м. Одеса, Україна, 65029
E-mail: zhadanova78@ukr.net
ORCID: 0000-0001-5289-3355*

ЕФЕКТИВНІСТЬ УПРАВЛІННЯ ЗМІШАНИМИ ПЕРЕВЕЗЕННЯМИ НА ЗАСАДАХ ФОРМУВАННЯ ЛОГІСТИЧНОГО ЦЕНТРУ ТА ЗАСТОСУВАННЯ ІННОВАЦІЙНО-ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ

Актуальність. Сучасний етап економічного розвитку країни характеризується посиленням глобалізації, транспорт, особливо в розрізі змішаних перевезень вантажів, та виступає важливим чинником забезпечення інтеграційних процесів. Визначення взаємозв'язку між розвитком систем змішаних перевезень та їхнє управлінським забезпеченням на різних рівнях ієрархії потребують вирішення ряду комплексних наукових проблем. Необхідно створити умови для взаємозв'язку різних видів транспорту на принципах логістики, конкуренції та одночасно формування єдиного інтегрованого транспортного простору, включаючи також процеси інформаційно-телекомунікаційного розвитку. Падіння обсягів міждержавних вантажопотоків, а також зміни маршрутів прямування вантажів, приводять до посилення міжгалузевої й міждержавної конкуренції за транзитні вантажопотоки. Це робить розвиток змішаних перевезень вантажів одним з визначальних чинників забезпечення конкурентоспроможності країни на міжнародному транспортному ринку.

Мета та завдання. Метою роботи є наукове обґрунтування та розробка методичних основ змішаних перевезень вантажів, організаційно-економічних підходів і практичних рекомендацій щодо розвитку та управлінського забезпечення різних рівнів ієрархії. Досягнення мети дослідження зумовило необхідність постановки і вирішення наступних завдань: узагальнити складові логістичного центру управління та інформаційного забезпечення змішаних перевезень вантажів; обґрунтувати застосування інноваційних технологій управління змішаними перевезеннями вантажів.

Результати. У роботі обґрунтовано організаційно-економічні основи створення логістичного центру управління та інформаційного забезпечення змішаних перевезень у вигляді DFD-діаграми, який передбачає скорочення операційних простоїв, втрату вантажів, створити територіальні системи управління та підвищити ефективність комплексного управління різними видами транспорту. Встановлено, що використання хмарних технологій в діяльності логістичного центру який дозволить прискорити інформаційний обмін між стейкхолдерами змішаних перевезень що сприятиме вирішенню задач управління, зменшить суб'єктивізм при прийнятті рішень, мінімізує час прийняття рішень та забезпечить високу ефективність надання транспортно-логістичних послуг.

Висновки. Одержані результати дослідження дозволяють удосконалити управління на змішаних перевезеннях вантажів, визначити необхідні інструменти, удосконалити наукове підґрунтя державної політики створення та подальшого розвитку систем змішаних перевезень, а також оптимізацію параметрів її окремих ланок як для внутрішніх перевезень, так і для подальшої інтеграції у світову транспортну систему.

Ключові слова: змішані перевезення вантажів, державне регулювання, логістичний центр, управління змішаними перевезеннями вантажів, інформаційне забезпечення змішаних перевезень вантажів, хмарні технології.

MASLII N. D.

*Dr. Econ. Sciences, Associate Professor, Senior Research of the department of transport services market
Institute of Market Problems and Economic & Ecological Research of the
National Academy of Sciences of Ukraine
Frantsuzskiy Boulevard, 29, Odessa, Ukraine, 65044
E-mail: masliy.natalia@gmail.com
ORCID: 0000-0002-3472-5646*

KOTENKO S.V.

*PhD in Technical Sciences, senior researcher
Institute of Market Problems and Economic & Ecological Research of the
National Academy of Sciences of Ukraine
Frantsuzskiy Boulevard, 29, Odesa, Ukraine, 65044
E-mail: kotenko_ua@yahoo.com
ORCID: 0000-0003-2977-095X*

ZHADANOVA Y. O.

*PhD in Economics, Associate Professor of the Department of enterprise economics and corporate
governance
Odessa National A.S. Popov Academy of Telecommunications
Kovalskastreet1, Odessa, Ukraine, 65029
E-mail: zhadanova78@ukr.net
ORCID: 0000-0001-5289-3355*

EFFICIENCY OF MANAGING COMBINED TRANSPORTATION ON THE BASIS OF FORMING A LOGISTIC CENTER AND APPLYING INNOVATIVE-INFORMATION TECHNOLOGIES

Topicality. *The current stage of economic development of the country is characterized by increased globalization, transport, especially in the context of mixed freight transportation, and is an important factor in ensuring integration processes. Identifying the relationship between the development of mixed transportation systems and their management at different levels of the hierarchy requires a number of complex scientific problems. It is necessary to create conditions for the interconnection of different modes of transport on the principles of logistics, competition and at the same time the formation of a single integrated transport space, including the processes of information and telecommunication development. The fall in the volume of interstate freight flows, as well as changes in the routes of freight forwarding, lead to increased interbranch and interstate competition for transit freight flows. This makes the development of mixed freight transportation one of the determining factors for ensuring the country's competitiveness in the international transport market.*

Aim and tasks. *The purpose of the work is to substantiate and develop the methodological bases of mixed cargo transportation, organizational and economic approaches and practical recommendations for the development and management of different levels of the hierarchy. Achieving the goal of the study necessitated the formulation and solution of the following tasks: to summarize the components of the logistics center of management and information support of mixed cargo transportation; substantiate the use of innovative technologies for the management of mixed freight transportation.*

Research results. *The organizational and economic bases of creation of logistic center of management and information support of mixed transportations in the form of DFD-diagram are provided in the work. It is established that the use of cloud technologies in the activities of the logistics center, which will accelerate the information exchange between stakeholders of mixed transport, which will help to solve management problems, reduce subjectivity in decision-making, minimize the time of decision-making and provide high efficiency of transportation and logistics services.*

Conclusion. *The results of the research allow to improve the management of mixed cargo transportation, to identify the necessary tools, to improve the scientific basis of the state policy for the creation and further development of mixed transportation systems, as well as to optimize the parameters of its individual units for both domestic transportation and for further integration into the system.*

Keywords: *mixed cargo transportation, state regulation, logistics center, mixed cargo transportation management, mixed cargo transportation information support, cloud technologies.*

Постановка проблеми та її зв'язок з важливими науковими та практичними завданнями.

На сучасному етапі економічного розвитку країни, який характеризується посиленням глобалізації, транспорт, особливо в розрізі змішаних перевезень вантажів, виступає важливим чинником

забезпечення інтеграційних процесів. Визначення взаємозв'язку між розвитком систем змішаних перевезень та їхнім управлінським забезпеченням на різних рівнях ієрархії потребують вирішення ряду комплексних наукових проблем. Необхідно створити умови для взаємозв'язку різних видів транспорту на принципах логістики, конкуренції та одночасно формування єдиного інтегрованого транспортного простору, включаючи також процеси інформаційно-телекомунікаційного розвитку. Вигідне географічне положення України на шляху транзитних вантажопотоків, наявність розвинутої мережі залізниць, а також незамерзаючих чорноморських портів, автомобільних доріг визначають транзитний потенціал та формують ключову роль в забезпеченні міждержавних транспортно-економічних зв'язків.

В транзиті вантажів серед усіх видів транспорту (крім трубопровідного) залізничний посідає ведуче місце і забезпечує понад 80% від загального вантажообігу. Падіння обсягів міждержавних вантажопотоків, а також зміни маршрутів прямування вантажів, приводять до посилення міжгалузевої й міждержавної конкуренції за транзитні вантажопотоки. Це робить розвиток змішаних перевезень вантажів одним з визначальних чинників забезпечення конкурентоспроможності країни на міжнародному транспортному ринку.

В таких умовах необхідність проведення досліджень процесів вдосконалення мультимодальних перевезень вантажів (ММПВ) є не тільки важливими та своєчасними, а й потребуючими найшвидшого розв'язання для практики.

Аналіз останніх публікацій по проблемі. Вагомі наукові здобутки у розвиток теоретичних основ економіки транспорту внесли вітчизняні та зарубіжні вчені: А. П. Абрамов, О. О. Бакаєв, І. В. Белов, О. О. Вовк, В. А. Галабурда, В. М. Гурнак, Л. Г. Зайончик, В. П. Ільчук, О. М. Кібік, В. І. Котелянець, Ю. Ф. Кулаєв, М. В. Макаренко, А. П. Петров, І. М. Писаревський, В. О. Рибалкін, Є. М. Сич, М. Ф. Трихунков, Е. Д. Хануков, Т. С. Хачатуров, Ю. М. Цветов, В. Г. Чекаловець, В. Г. Шинкаренко, В. І. Щелкунов та ін. Проблемам підвищення конкурентоспроможності транспортного комплексу на ринку міжнародних вантажних перевезень та реалізації транзитного потенціалу країни присвячені праці багатьох вітчизняних вчених та практиків, серед яких В. Л. Дикань, М. Драшкович, А. Дорохов [1], Й. М. Кранц, Д. В. Ломотько, Д. Г. Воскобойников, М. С. Листопад, А. Д. Сірадчук [2], В. О. Мельник, М. І. Міщенко, А. М. Новікова, Ю. Є. Пашенко, А. В. Прохорченко, В. В. Паламарчук [3], В. Л. Ревенко, Ю. М. Федюшин, Л. В. Шульпін та ін. В останні роки питаннями розробки, впровадження та адаптації інформаційних комп'ютерних систем на транспорті займалися провідні сучасні фахівці: В. Васильєв, В. Н. Харісова, О. П. Барілович, А. І. Воркут, Е. І. Зайцев, С. Ю. Єлисеєв, В. А. Шаров та ін.

Виділення невирішених раніше частин загальної проблеми. Незважаючи на значну кількість напрацювань щодо теоретичних основ економіки транспорту та застосування інноваційних технологій управління змішаними перевезеннями, недостатньо дослідженими залишаються проблеми інформаційного забезпечення змішаних перевезень вантажів та питання щодо використання провідних сучасних інформаційних систем в управлінні транспортними потоками у нашій країні.

Формулювання цілей дослідження(постановка завдання). Метою роботи є наукове обґрунтування та розробка методичних основ змішаних перевезень вантажів, організаційно-економічних підходів і практичних рекомендацій щодо розвитку та управлінського забезпечення різних рівнів ієрархії. Досягнення мети дослідження зумовило необхідність постановки і вирішення наступних завдань:

- узагальнити складові логістичного центру управління та інформаційного забезпечення змішаних перевезень вантажів;
- обґрунтувати застосування інноваційних технологій управління змішаними перевезеннями вантажів.

Виклад основних результатів та їх обґрунтування. У процесі вирішення тактичних і стратегічних задач логістичний центр управління та інформаційного забезпечення змішаних перевезень забезпечує та координує функціонування головної, базових та профільних підсистем логістичного центру у взаємодії із зовнішніми (по відношенню до центру) інформаційними системами. Інформаційна взаємодія підсистем здійснюється за допомогою телекомунікаційних каналів відповідно до встановленого регламенту. На відміну від базових підсистем, що є невід'ємною частиною головної підсистеми, профільні підсистеми є незалежними інформаційними системами, здатними вирішувати ряд притаманних їм задач самостійно (без інформаційної взаємодії з головною та базовими підсистемами) або у взаємодії з цими підсистемами. Кожна з профільних підсистем по телекомунікаційних каналах може виконувати інформаційний обмін як з головною та базовими підсистемами, так і з іншими профільними підсистемами та зовнішніми інформаційними системами.

На рис. 1 схематично представлено прото діаграму DFD мультимодальних перевезень без її деталізації до кортежів та атрибутів. Прямокутниками позначено домени учасників ММПВ, що поєднують об'єкти, які моделюють взаємодію з іншими об'єктами (та їхніми доменами) або з тими частинами системи (або іншими системами) які виходять за межі моделювання. Стрілки на рис. 1 ілюструють відносини в DFD, тобто, як об'єкти (інформація, документи, грошові потоки) реально переходять від одного суб'єкту ММПВ до іншого. Сутності логістичного центру управління та інформаційного забезпечення мультимодальних перевезень (який показано центральним колом), а саме підсистеми цього центру показані колами, що вписані в коло саме центру.



Рис. 1. DFD-діаграма мультимодальних перевезень (ММПВ)

Джерело: сформовано автором.

Це уявлення потоку у купі зі сховищами даних і зовнішніми сутностями забезпечує відображення в DFD-моделях таких фізичних характеристик системи, як рух об'єктів (потоки даних), зберігання об'єктів (сховища даних), джерела і споживачі об'єктів (зовнішні сутності).

Побудова DFD-діаграм в основному асоціюється з розробкою програмного забезпечення, оскільки нотація DFD спочатку була розроблена для цих цілей. Зокрема, графічне зображення об'єктів на DFD-діаграмах цієї глави відповідає прийнятому Крісом Гейне (ChrisGane) і ТрішеСарсону (TrishSarson), авторами DFD-методу, відомого як метод Гейне - Сарсону. Іншою поширеною нотацією DFD є так званий метод Йордана - Ди Марко (Yourdon - DeMarco).

В даному випадку нашою задачею була формалізація мультимодальних перевезень не тільки для формування алгоритму інформаційної системи ММПВ але й для чіткого уявлення взаємовідносин між учасниками ММПВ для обґрунтування необхідності формування системи координації між учасниками (стейкхолдерами) ММПВ для підвищення ефективності всього процесу ММПВ. Створення сприятливих умов взаємодії всіх підсистем дозволяє виробити єдину методологію формування логістичного центру, його структуру, виділити й вирішити його динамічні та стратегічні завдання, скоротити величину між операційних простоїв, втрати вантажів при ЗВП, й створити умови для комплексного управління різними видами транспорту, їхніми підсистемами та елементами, а також створити територіальні системи управління (а не відомчі), що має величезне значення при децентралізації управління.

Складність у забезпеченні процесу прийняття управлінських рішень при змішаних перевезеннях визначається їхньою специфікою, пов'язаної з одночасним використанням у

перевізному процесі залізничного, водного, автомобільного, авіаційного видів транспорту, різноманітністю схем транспортування, обробки та зберігання вантажу, розрізненістю та географічною віддаленістю учасниками перевезень, та обслуговуючих організацій та підприємств.

На шляху до інноваційної транспортної системи – концепція «інтелектуалізації» (рис. 2). Інтелектуальна транспортна система (ІТС) – інтелектуальна система, що використовує інноваційні розробки в моделюванні транспортних систем і регулюванні транспортних потоків. Це гарантує кінцевим споживачам більшу інформативність і безпеку, а також якісно підвищує рівень взаємодії стейкхолдерів змішаних перевезень порівняно зі звичайними транспортними системами.

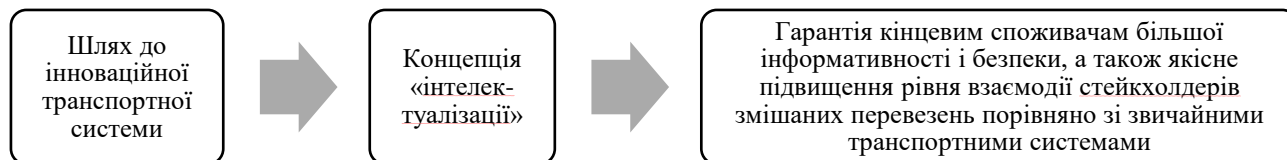


Рис. 2. Шлях до інноваційної транспортної системи

Джерело: побудовано автором.

Інноваційне вирішення проблем транспорту, що передбачає створення не систем управління транспортом, а транспортних систем, де засоби зв'язку, контролю та управління від початку вбудовані в транспортні засоби та об'єкти відповідної інфраструктури. Розвиток ТЛС України має пристосуватись до сучасних умов ринку, за допомогою інновацій. Визначити необхідні стратегії інновацій, в тому числі належні засоби управління і фінансування для того щоб забезпечити швидке практичне застосування результатів досліджень, необхідно впроваджувати інтелектуальні систем мобільності (рис. 3) [4-8]:

SESAR (SingleEuropeanSky ATM ResearchProgramme) - передової системи організації повітряного руху;

ERTMS (TheEuropeanTrafficManagementSystem) - Європейської системи управління перевізним процесом на залізницях та інформаційних систем по залізничних перевезеннях;

SafeSeaNet - систем контролю трафіку судів ;

RIS (RiverInformationServices) - інформаційних сервісів по річковому транспорту;

ІТС - інформаційних систем і систем управління наступного покоління для мультимодальних перевезень.

Нагальною вимогою часу є надання кожному учаснику процесу перевезень доступу до точної інформації про стан вантажу в будь-який момент. Чимало інновацій в діяльності ТЛП пов'язано з розвитком інформаційно-телекомунікаційних систем і технологій. Сучасні інформаційні технології спрямовані на задоволення певних логістичних вимог і залежать від практики їхньої обробки та умов експлуатації, а їхнє впровадження є одним з основних резервів зменшення загальних витрат ресурсів та об'єктивно змушує переглядати існуючі принципи функціонування логістичних компаній.

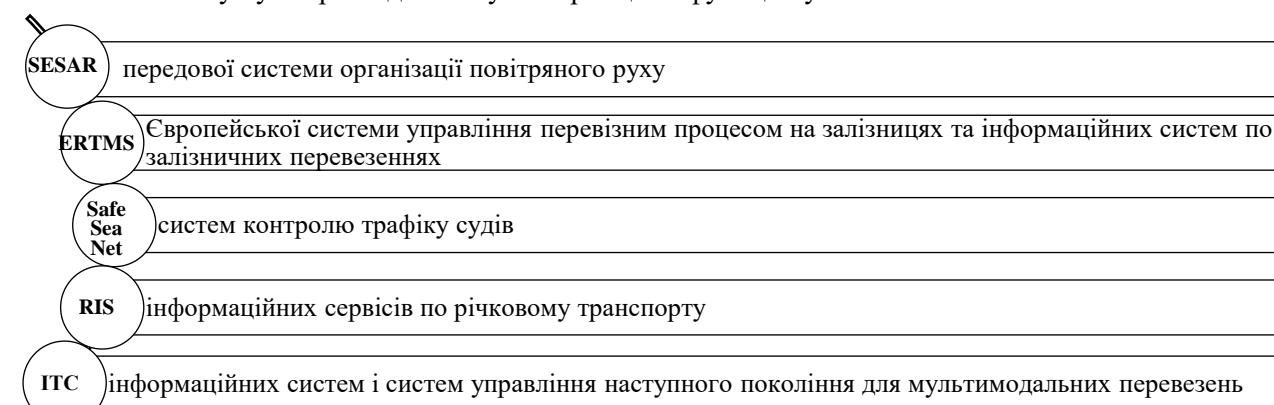


Рис. 3. Інтелектуальні систем мобільності

Джерело: сформовано автором.

Наразі, підприємства відмовляються від застарілого інфраструктурного підходу в сфері інформаційних технологій і запровадити сучасні напрями розвитку ринку транспортно-логістичних послуг, орієнтовані на активне використання електронних форм забезпечення ділових операцій, передусім, електронної логістики (E-Logistics). Електронна логістика – це підсистема менеджменту

щодо прогнозування, планування, прийняття рішень, координації та контролю електронних інформаційних потоків за допомогою інформаційно-телекомунікаційних систем і технологій із застосуванням математичних методів і моделей на макро-, мезо-, мікроекономічному рівнях.

У 1988 р. з'явився міжнародний стандарт (United Nations Electronic Data Interchange for Administration, Commerce and Transport UN / EDIFACT) – ООН / Електронний обмін даними для адміністрації, торгівлі і транспорту.

На базі стандарту EDIFACT в останні роки інтенсивно розвивається інфраструктура електронного обміну даними (ЕОД).

Електронний обмін даними (ЕОД) – це міжкомп'ютерний обмін діловими, комерційними та фінансовими електронними документами, наприклад, замовленнями, платіжними інструкціями, контрактними пропозиціями, накладними, квитанціями (рис. 4).

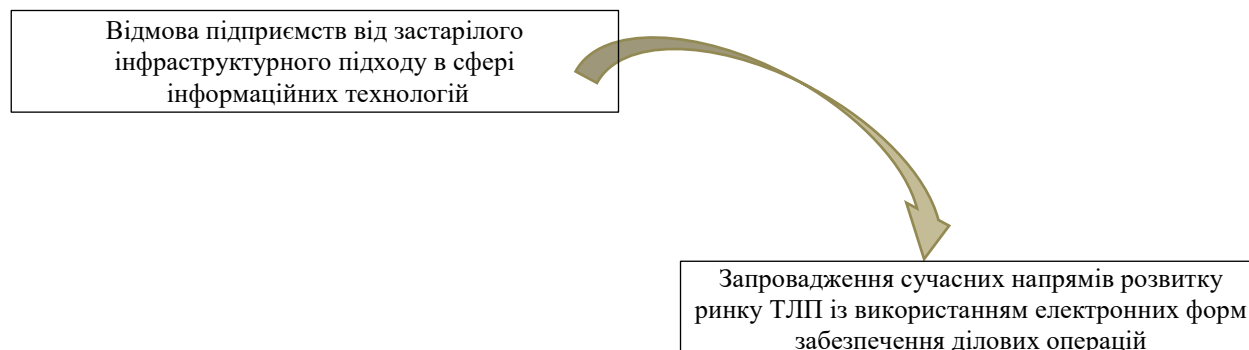


Рис. 4. Перехід від інфраструктурного підходу до використання електронних форм забезпечення ділових операцій

Джерело: сформовано автором.

Електронний обмін даними EDI є однією з найбільш ранніх форм інформаційних технологій, які використовуються в логістиці морських портів. В основних портах світу використовуються такі інформаційні системи (рис. 5) [1]:

1. HARAG-LLOYD – фіксує прийняття на склад вантажів, місце їхнього розміщення реєструється в системі, як і кожне переміщення. Це полегшує відстеження, документування, реєстрацію та перевірку статусу вантажів при навантаженні, очікуванні прибуття в порт розвантаження, подальше транспортування і доставку одержувачу, при необхідності.

2. COAST – дозволяє інформувати клієнтів і портову владу про виконання вантажоперевезень, подавати відповідні дані і звіти про місцезнаходження, стан і вміст вантажів. Також є можливість отримати інструкції по використанню вантажу, правила поводження з ним, митного оформлення, якщо це необхідно.

3. DAKOSY – забезпечує взаємодію партнерів, що беруть участь в процесах транспортування за допомогою відповідної бази даних. Її можна використовувати як джерело необхідних даних, наприклад, податкових декларацій, накладних, різноманітних повідомлень, експортних специфікацій тощо. Відповідні документи, оформлені один раз, стають доступними для всіх партнерів.

4. ACTION – призначена для обслуговування контейнерних перевезень. Дана система забезпечує електронну підтримку судових агентів і операторів флоту при транспортуванні контейнерів. Користувачі системи можуть оперативного взаємодіяти з залізничним, морським та автомобільним контейнерним транспортом, що дає повний контроль над контейнерними вантажами і операціями з ними по всьому логістичному ланцюгу.

5. ZAPP (експорт) – ZODIAK (імпорт) – використовується для організації взаємодії експортерів, імпортерів, митних агентів та інших EDI партнерів – постачальників логістичних послуг, круїз-агентів, операторів терміналів тощо.

6. HABIS – головним чином спрямована на забезпечення інформаційної взаємодії морських перевізників з залізничним і автомобільним транспортом.

7. GEGIS – спеціалізована інформаційна система, яка була розроблена для підтримки і забезпечення безаварійного перевезення небезпечних вантажів.

Інформаційно-комунікаційні системи є основою для впровадження сучасних логістичних процесів на контейнерному терміналі. Вони надають можливість контейнерному терміналу оптимізувати взаємодію з іншими структурами порту з метою досягнення високої якості логістичних

послуг. Їхня основна функція полягає в плануванні всіх видів діяльності терміналу, їхньої координації з роботою всіх підрозділів порту.

Логістичні інформаційні потоки, що концентруються у змішаних перевезеннях, характеризуються:

- 1) неоднорідністю;
- 2) множинністю підрозділів – постачальників і споживачів інформації;
- 3) складністю практичної оглядовості інформаційних маршрутів;
- 4) багатоваріантністю їхньої оптимізації.

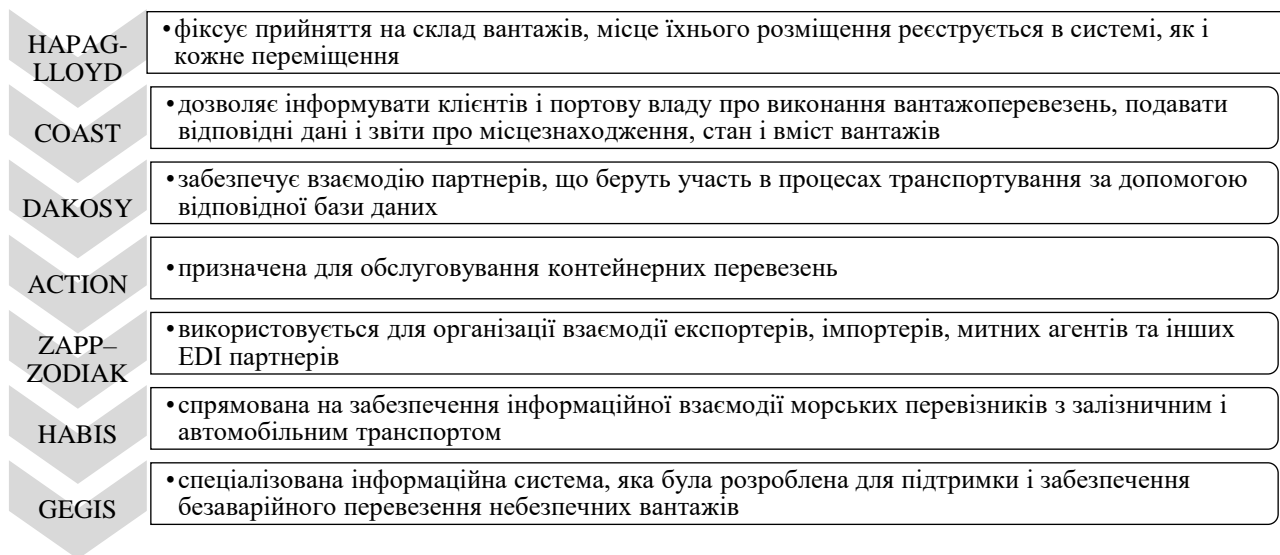


Рис. 5. Інформаційні системи основними портах світу

Джерело: сформовано автором.

Логістичні інформаційні потоки, що концентруються у змішаних перевезеннях, характеризуються:

- 1) неоднорідністю;
- 2) множинністю підрозділів – постачальників і споживачів інформації;
- 3) складністю практичної оглядовості інформаційних маршрутів;
- 4) багатоваріантністю їхньої оптимізації.

Ці потоки викликають зміни у послідовності взаємодії матеріального й інформаційного потоків, причому розрізняють три варіанти їхньої взаємодії (рис. 6):

- інформаційний потік випереджає матеріальний, тобто від інформаційного потоку надходять відомості про досягнення матеріальних потоків (прямий напрямок) або він містить відомості про замовлення (зустрічний напрямок);

- інформація супроводжує матеріальний потік, рухається одночасно з ним, тобто через цей потік надходять відомості про кількісні і якісні параметри матеріальних потоків, що дозволяє вірно і швидко оцінювати їхній стан і ухвалювати необхідні регулюючі рішення.

- інформаційний потік відстає від матеріальних потоків, тобто інформація слугує лише для оцінки результатів.

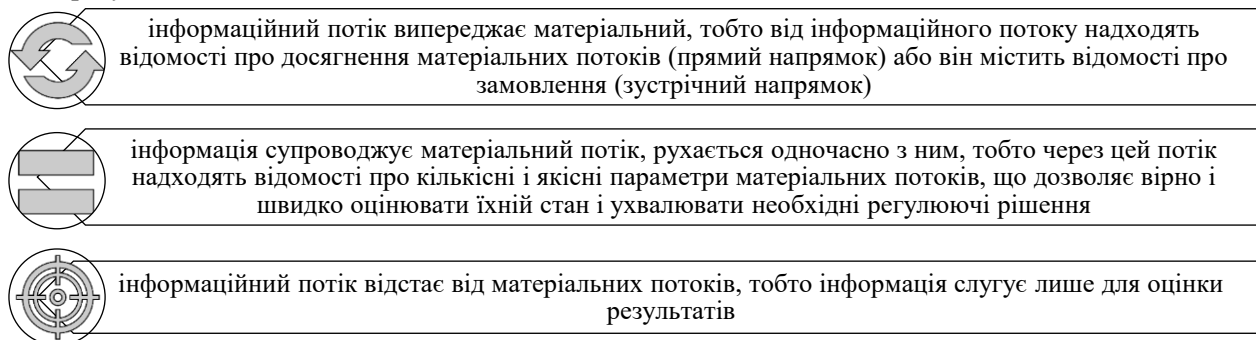


Рис. 6. Варіанти взаємодії матеріального й інформаційного потоків

Джерело: сформовано автором.

По суті визначення максимального ланцюга поставок у межах змішаних перевезень трактується як інтеграція основних функціональних сфер бізнесу (логістичних функцій) компанії і її партнерів від початку зародження інформаційного або товарного потоку до поставки продукції або сервісу відповідно до вимог кінцевих споживачів. Поняття «управління ланцюгами поставок» або «інтегрована логістика» сьогодні переміщується вбік розширеного розуміння управління ланцюгами поставок – як нової концепції бізнесу.

Дуже часто стейкхолдери змішаних перевезень приймають кооперативні управлінські рішення в ході інтеграційного переговорного процесу, коли сторони кооперують свої інтереси для досягнення узгодженого спільного рішення.

Ефективність роботи змішаних перевезень значною мірою залежить від повноти, достовірності та своєчасності отримання інформації, використовуваної при прийнятті управлінських рішень, і яка містить безліч показників, що характеризують кількісний та якісний стан змішаних перевезень.

Отримання, аналіз та використання інформації у вигляді та обсязі, необхідних для формування та прийняття управлінських рішень щодо змішаних перевезень, активне застосування сучасних інформаційно-комунікаційних технологій надасть можливість звести до мінімуму суб'єктивізм при генеруванні управлінських рішень, мінімізувати час прийняття рішень, своєчасно контролювати їхнє виконання і тим самим забезпечити високу якість надання транспортних послуг.

Система засновується на базі високотехнологічних інформаційно-комунікаційних технологій і забезпечує оперативне отримання, накопичення, систематизацію, оброблення, аналіз, перетворення інформації і надання її разом з об'єктивними оцінками та результатами аналізу особам, відповідальним за прийняття управлінських рішень. Це дозволить адекватно реагувати на внутрішні та зовнішні виклики, а за необхідності – змінювати задачі управління та алгоритми пошуку оптимальних управлінських рішень. Одна з базових підсистем – підсистема електронного документообігу призначена для створення, управління доступом та максимально можливого поширення у змішаних перевезеннях електронних документів стосовно всіх аспектів діяльності змішаних перевезень з метою пришвидшення інформаційного обміну та, відповідно, своєчасності формування та прийняття управлінських рішень.

Особливістю функціонування центру запропоновано використання хмарних технологій, яке веде до певної стандартизації ПЗ, бо воно має єдиний функціонал для всіх користувачів. Найчастіше, за використання вже перевірених bestpractice, у компанії не виникає потреби переробляти ІТ-продукти під себе. Компанії - замовники отримують вже готові рішення, їм не потрібно самостійно проходити весь шлях розвитку, який за них уже пройшли інші. Хмарні рішення можна розділити на дві основні технологічні категорії: SaaS (підписка на користування хмарним сервісом) і Dedicated Cloud (виділений хмарний сервер). В SaaS відсутня можливість модифікації під індивідуальні вимоги клієнта, він отримує рішення в форматі «як є», а в Dedicated Cloud таких модифікацій можна створити безліч. В останньому випадку, користувач отримує «персональну хмару», в якому розробники повинні врахувати навіть найдрібніші особливості роботи його компанії. Тобто, Dedicated Cloud спочатку проектують під клієнта, а вже потім створюють. SaaS є готовим універсальним рішенням. Крім того, невеликі компанії можуть скористатися спрощеною версією «хмар», щоб спробувати, як такі системи будуть працювати, чи будуть ефективними. Таке придбання вимагає мінімальних витрат. Повноцінний SaaS дорожче, хоча теж вважається недорогим рішенням в порівнянні з індивідуальним Dedicated Cloud. Різна у них і швидкість впровадження. Як правило, співробітники компаній, які купили «хмари» SaaS, за допомогою невеликого пакета навчальних матеріалів вже через кілька тижнів можуть повноцінно працювати. Dedicated Cloud вимагає набагато більше часу, хоча все залежить від складності та глибини процесів. Також слід пам'ятати, що SaaS передбачає наявність стандартного функціоналу, а в Dedicated Cloud є індивідуальною розробкою під клієнта. За використання хмарних технологій не виникає необхідність утримувати власний штат ІТ-фахівців, обладнувати серверну, в процесі впровадження запрошувати консультантів, які представляють розробника. Нарешті, від хмарних технологій не важко відмовитися, якщо щось в них не задовольняє. Адаже користувач не пов'язує себе довгостроковими зобов'язаннями і не вкладає занадто великі кошти в купівлю програмного продукту і необхідного комп'ютерного обладнання.

Висновки та перспективи подальших досліджень. Проведені дослідження дозволяють зробити такі висновки та надати відповідні рекомендації:

1. Синтезовано систему формування зв'язків учасників логістичного центру управління та інформаційного забезпечення змішаних перевезень та представлено у вигляді DFD-нотації, особливістю якої є виділення підсистем управління: трансферу знань, електронного документообігу,

організації та виконання замовлень, підсистему ІТ, комунікацій з зовнішніми інформаційними системами, управління фінансовими операціями, підсистему транспортно-логістичних підприємств. Створення сприятливих умов взаємодії всіх підсистем дозволяє виробити єдину методологію формування логістичного центру, його структуру, виділити й вирішити його динамічні та стратегічні завдання, скоротити величину між операційних простоїв, втрати вантажів при ЗВП, й створити умови для комплексного управління різними видами транспорту, їхніми підсистемами та елементами, а також створити територіальні системи управління (а не відомчі), що має величезне значення при децентралізації управління.

2. Обґрунтовано, що розвиток ТЛС України має пристосуватись до сучасних умов ринку, за допомогою інновацій. Для забезпечення швидкого, практичного управління і фінансування необхідно впроваджувати такі інноваційні технології як інтелектуальні систем мобільності. Система засновується на базі високотехнологічних інформаційно-комунікаційних технологій і забезпечує оперативне отримання, накопичення, систематизацію, оброблення, аналіз, перетворення інформації і надання її разом з об'єктивними оцінками та результатами аналізу особам, відповідальним за прийняття управлінських рішень. Це дозволить адекватно реагувати на внутрішні та зовнішні виклики, а за необхідності – змінювати задачі управління та алгоритми пошуку оптимальних управлінських рішень.

3. Одна з базових підсистем логістичного центру є підсистема електронного документообігу, призначена для створення, управління доступом та максимально можливого поширення у змішаних перевезеннях електронних документів стосовно всіх аспектів діяльності змішаних перевезень з метою пришвидшення інформаційного обміну та, відповідно, своєчасності формування та прийняття управлінських рішень. Для управління інформаційними і матеріальними потоками між учасниками змішаних перевезень запропоновано використання хмарних рішень, їх можна розділити на дві основні технологічні категорії: SaaS (підписка на користування хмарним сервісом) і Dedicated Cloud (виділений хмарний сервер). Dedicated Cloud спочатку проектують під клієнта, а вже потім створюють. SaaS є готовим універсальним рішенням проте дорожчим. За використання хмарних технологій не виникає необхідність утримувати власний штат ІТ-фахівців та додаткове матеріальне забезпечення.

Отже, одержані результати дослідження дозволяють удосконалити управління на ЗПВ, визначити необхідні інструменти, удосконалити наукове підґрунтя державної політики створення та подальшого розвитку систем змішаних перевезень, а також оптимізацію параметрів її окремих ланок як для внутрішніх перевезень, так і для подальшої інтеграції у світову транспортну систему.

ЛІТЕРАТУРА

1. Драшкович М., Дорохов А. Направления и примеры применения информационных технологий в интегрированной логистике морских портов. *Системы обработки информации*. 2010. Вип. 6. С. 233–239.

2. Ломотько Д. В., Воскобойников Д. Г., Листопад М. С., Сірадчук А. Д. Шляхи удосконалення технології мультимодальних швидкісних пасажирських перевезень. *Збірник наукових праць Дніпропетровського національного університету залізничного транспорту імені академіка В. Лазаряна. Транспортні системи та технології перевезень*. 2017. Вип. 13. С. 59–66. doi: <https://doi.org/10.15802/tstt2017/110770>.

3. Прохорченко А. В., Паламарчук В. В. Удосконалення системи орієнтування пасажирів на залізничних вокзалах України в умовах упровадження швидкісного руху пасажирських поїздів. *Збірник наукових праць Українського державного університету залізничного транспорту*. 2017. Вип. 169. С. 213–224.

4. River Information Services. URL : <http://www.ris.eu/>.

5. Single European Sky ATM Research Programme. URL : <http://www.sesar.eu/>.

6. The European Traffic Management System. URL : <http://www.ertms.net/>.

7. United Nations conference on trade and development. Implementation of multimodal transport rules (Geneva. 27 June 2001). URL : <http://unctad.org/en/Docs/posdtetlbd2.en> (дата звернення : 19.11.2019).

8. Vessel traffic monitoring in EU waters (SafeSeaNet). URL : <http://www.emsa.europa.eu/ssn-main.html>.

REFERENCES

1. Drashkovich, M., & Dorohov, A. (2010). Napravlenija i primery primenenija informacionnyh tehnologij v integrirovannoj logistike morskich portov [Directions and examples of the application of information technology in integrated logistics of seaports]. *Systemy obrobky informatsii – Information processing systems*, 6, 233–239 [in Russian].
2. Lomotko, D. V., Voskoboinykov, D. H., Lystopad, M. S., & Siradchuk, A. D. (2017). Shliakhy udoskonalennia tekhnolohii multimodalnykh shvydkisnykh pasazhyrskykh perevezhen [Ways to improve the technology of multimodal high-speed passenger transportation]. *Zbirnyk naukovykh prats Dnipropetrovskoho natsionalnoho universytetu zaliznychnoho transportu imeni akademika V. Lazariana. Transportni systemy ta tekhnolohii perevezhen – Collection of scientific works of Dnipropetrovsk National University of Railway Transport named after Academician V. Lazaryan. Transportation systems and transportation technologies*, 13, 59–66. doi: <https://doi.org/10.15802/tsst2017/110770> [in Ukrainian].
3. Prokhorchenko, A. V., & Palamarchuk, V. V. (2017). Udoskonalennia systemy orientuvannia pasazhyriv na zaliznychnykh vokzalakh Ukrainy v umovakh uprovdzhennia shvydkisnoho rukhu pasazhyrskykh poizdiv [Improvement of the system of orientation of passengers at railway stations of Ukraine under conditions of introduction of high-speed movement of passenger trains]. *Zbirnyk naukovykh prats Ukrainskoho derzhavnoho universytetu zaliznychnoho transportu – Proceedings of the Ukrainian State University of Railway Transport*, 169, 213–224 [in Ukrainian].
4. River Information Services (n.d.). Retrieved from <http://www.ris.eu/>.
5. Single European Sky ATM Research Programme (n.d.). Retrieved from <http://www.sesar.eu/>.
6. The European Traffic Management System (n.d.). Retrieved from <http://www.ertms.net/>.
7. United Nations conference on trade and development (27 June 2001). Implementation of multimodal transport rules. Retrieved from <http://unctad.org/en/Docs/posdtetlbd2.en>.
8. Vessel traffic monitoring in EU waters (n.d.). SafeSeaNet. Retrieved from <http://www.emsa.europa.eu/ssn-main.html>.