

УДК 656.022.8

**СИСТЕМА ДОСТАВКИ ВАНТАЖУ:  
ЛОГІЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА ПОНЯТТЯ І ЙОГО ДЕФІНІЦІЯ**

**В.Ю. Король**

асистент кафедри «Експлуатація портів і технологія вантажних робіт»

*Одеський національний морський університет*

***Анотація.** В роботі розглянуто поняття «система доставки вантажу», встановлено його інтенціональну та екстенціональну характеристики, сформульовано дефініцію, конкретизовано системно-утворюючі фактори, що лежать в основі формування системи доставки вантажу, визначено критерії включення елементів у проектувану систему та проведено її структурно-функціональний аналіз.*

***Ключові слова:** система доставки, транспортно-експедиторська компанія, експедитор.*

**СИСТЕМА ДОСТАВКИ ГРУЗА:  
ЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПОНЯТИЯ И ЕГО ДЕФИНИЦИЯ**

**В.Ю. Король**

ассистент кафедры «Эксплуатация портов и технология грузовых работ»

*Одесский национальный морской университет*

***Аннотация.** В работе рассмотрено понятие «система доставки груза», установлены его интенциональная и экстенциональная характеристики, сформулирована дефиниция, уточнены системообразующие факторы, лежащие в основе формирования системы доставки груза, обозначены критерии для включения элементов в проектируемую систему и проведен ее структурно-функциональный анализ.*

***Ключевые слова:** система доставки, транспортно-экспедиторская компания, экспедитор.*

UDC 656.022.8

**CARGO DELIVERY SYSTEM:  
LOGICAL CHARACTERISTIC OF THE CONCEPT AND ITS DEFINITION**

**V.Y. Korol**

Assistant of the Department «Port Operation and Cargo Works Technology»

*Odessa National Maritime University*

***Abstract.** The paper considers the concept of «cargo delivery system», its intensional and extensional characteristics are established, the definition is formulated, clarified the system-forming factors underlying the formation of the cargo delivery system, the criteria for the inclusion of elements in the projected system are indicated and its structural and functional analysis is carried out.*

***Keywords:** delivery system, freight forwarding company, freight forwarder.*

**Постановка проблеми в загальному вигляді.** Одним з базових і широко використовуваних в теорії транспортних процесів і систем є поняття «система доставки вантажу» (СДВ). Його значення є інтуїтивно зрозумілим, але чітко не визначеним. Відсутність універсального й однозначного трактування даного терміна призводить до різночитань у його застосуванні, особливо, поряд з існуванням таких понять як «транспортні», «транспортно-технологічні» і «логістичні» системи. Це актуалізує необхідність загального дефініювання поняття «система доставки вантажу» без його прив'язки до вищеназваних термінів.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій, в яких започатковано розв'язання даної проблеми.** Різні аспекти становлення, розвитку та функціонування транспортно-технологічних систем (ТТС) доставки вантажів розглядаються в роботах багатьох вчених: С.М. Кочетова, Є.М. Сича, О.Г. Шибасєва, С.П. Онищенко, Ю.І. Кириллова, О.В. Кириллової, В.Ю. Смирковської, К.С. Мелешенко і ін.

Дослідження [1-3] присвячуються конкретним спеціалізованим ТТС доставки вантажів, а саме ролкерній [1], контейнерній [2] і поромній [3].

У роботах [4; 5] розглядаються структура і параметри систем доставки вантажів, а також встановлюються взаємозв'язки між ними. Проте, в [6] «система доставки» позиціонується, як «новий об'єкт для транспортної науки», який «... вимагає відповідного методичного забезпечення процесів організації і управління. Як суб'єкт управління виступає організатор системи доставки вантажів, яким є експедитор з розширеними правами і повноваженнями».

Обсяг і зміст поняття «ТТС» доставки вантажів розкриваються і формалізуються в роботах [7; 8]. В [7; 9] встановлюються існуючі логічні відносини між поняттями «транспортна» (ТС), «транспортно-технологічна» (ТТС) і «логістична» (ЛС) системи. Поняття «ТТС» і «ЛС» розмежовуються з позиції ретроспективного погляду на процеси появи, становлення і розвитку даних систем, а також з позиції їх логічних характеристик. В [7; 10] встановлюються принципові відмінності між цілями, об'єктами управління та специфічними особливостями продукції, виробленої в процесі функціонування даних систем.

Що стосується поняття «система доставки вантажу», то аналіз різних інформаційних джерел показує, що, поряд з інтуїтивно зрозумілим

змістом даного поняття, воно не має однозначного трактування й універсального визначення. Це обумовлює необхідність розкриття його змісту, визначення обсягу і формулювання загальної дефініції.

**Формулювання мети статті.** Метою статті є підведення науково-теоретичного підґрунтя для розуміння змісту, визначення обсягу та формулювання загальної дефініції (дефініювання) поняття «система доставки вантажу». Для досягнення мети в роботі поставлені наступні завдання:

1. Уточнити логічну характеристику поняття «СДВ», як більш загального поняття. Для цього необхідно послідовно:

- позначити базові (опорні) системоутворюючі чинники, що лежать в основі формування системи доставки вантажу;
- виділити основні ознаки (істотні властивості) СДВ, що обумовлюють її відмінність від інших систем або спільність з ними;
- сформулювати дефініцію поняття «СДВ»;
- встановити критерії для включення елементів у СДВ, яка формується (проектується);
- виявити зв'язки між елементами СДВ і розкрити їх функції.

2. Провести структурно-функціональний аналіз досліджуваної системи.

**Виклад основного матеріалу дослідження з повним обґрунтуванням отриманих результатів.** Термін «система» (грец. Σύστημα «ціле, складене з частин; з'єднання») означає множину елементів, що знаходяться у відносинах і зв'язках один з одним, утворюючи певну цілісність і єдність. На відміну від понять «безліч», «сукупність», поняття «система» підкреслює упорядкованість, цілісність, наявність закономірностей побудови, функціонування і розвитку [11]. Існує велика кількість різних визначень поняття «система», які використовуються в залежності від контексту, галузі знань і цілей дослідження. Основний фактор, що впливає на відмінність у визначеннях, полягає в тому, що в понятті «система» є подвійність:

з одного боку, воно використовується для позначення об'єктивно існуючих об'єктів;

з іншого боку – як модель вивчення та представлення цих об'єктів, тобто як суб'єктивна модель реальності [12].

У зв'язку з цією подвійністю, даючи визначення того чи іншого поняття, необхідно відповісти на два питання:

- як об'єктивно відрізнити «систему» від «несистеми»;
- як виділити деяку систему з навколишнього середовища.

Для вирішення першого питання зазвичай досить дати так зване дескриптивне (описове) визначення системи, що включає тільки елементи і зв'язки.

Для відповіді на друге питання потрібно сформулювати конструктивне визначення досліджуваної системи, з урахуванням її мети, функцій,

а, можливо, і спостерігача (особа, яка приймає рішення, дослідника, проєктувальника і т. п.), який при цьому явно або неявно вводиться у визначення [11].

Іноді, як зазначено в [12], дескриптивне і конструктивне визначення можуть поєднуватися.

В роботі [7] при розгляді і уточненні поняття «ТТС» було запропоновано застосовувати дуалістичний підхід, що полягає у розгляді даного поняття з двох позицій:

- з точки зору традиційної транспортної науки і практики;
- з точки зору логістичного підходу.

Так, з точки зору традиційної транспортної науки і практики поняття «ТТС» визначається через родові поняття «ТС» і відповідну видову відмінність наступним чином [7]: «ТТС – це частина (підсистема) ТС, в рамках якої організовується і здійснюється доставка транспортних засобів, які виступають в якості вантажів, і / або вантажних одиниць (ВО) та ін. інтермодальних транспортних одиниць (ІТО) з вантажем і / або без нього від відправників до одержувачів в прямому або змішаному сполученнях із застосуванням безперевантажувальних технологій і за участю відповідних спеціалізованих суден». Таким чином, елементи ТТС доставки вантажів в рамках ТС об'єднуються за ознакою єдиної технології виробництва, тобто єдиної (безперевантажувальної) технології роботи всіх технічних засобів, задіяних в доставці ВО від відправників до одержувачів в прямому або змішаному сполученнях і з обов'язковою участю відповідних спеціалізованих суден [7].

З точки зору логістичного підходу поняття «ТТС» визначається в роботі [7] через родові поняття «ЛС» та відповідну видову відмінність наступним чином: «ТТС – це матеріалопровідна частина (підсистема) ЛС, в рамках якої переміщення матеріального потоку (МП) між ланками логістичного ланцюга в прямому або змішаному сполученнях організовується і здійснюється із застосуванням безперевантажувальних технологій і за участю відповідних спеціалізованих суден». Таким чином, елементи ТТС в рамках ЛС також об'єднуються за ознакою єдиної (безперевантажувальної) технології переміщення МП між ланками логістичного ланцюга в прямому або змішаному сполученнях і з обов'язковою участю спеціалізованих суден.

Таким чином, очевидно, що «ТТС – це системи доставки цілком конкретних вантажів, а саме транспортних засобів, які виступають в якості вантажів, і / або ВО та ін. ІТО з вантажем і / або без нього від відправників до одержувачів в прямому або змішаному сполученнях із застосуванням безперевантажувальних технологій і за участю відповідних спеціалізованих суден» [7].

Що стосується поняття «система доставки вантажу», то воно є більш загальним, оскільки не містить уточнення, про який саме вантаж йде мова і які транспортні засоби беруть участь у його перевезенні. У

свою чергу, очевидно, що для кожного конкретного вантажу повинна бути сформована своя система доставки, з різним складом елементів і зв'язків. Отже, очевидно, що досліджуване поняття «СДВ», є більш широким, ніж поняття «ТТС». Однак, як відомо, з точки зору логічних характеристик будь-якого поняття, розширення його змісту (збільшення властивостей) призводить до зменшення його обсягу і навпаки. Таким чином, очевидно, що з точки зору формальної логіки, поняттю «СДВ» властиво звуження його обсягу при уточненні конкретного вантажу, для якого необхідно розробити і реалізувати систему доставки.

Таким чином, з точки зору вищеописаного дуалістичного підходу до поняття ТТС [7], СДВ в залежності від цілей дослідження також може розглядатися в якості структуроутворюючого елемента як ТС, так і ЛС. Однак, розгляд в роботах [7] таких базових для логістики і теорії транспортних процесів і систем понять, як «матеріальний потік» (МП) і «вантажопотік» (ВП), дозволило виявити межі сполучення цих потоків, а також встановити можливі варіанти трансформації запасу в МП, запасу у вантаж, вантажу в ВП, ВП у вантаж, запас і / або МП.

У зв'язку з цим, очевидно, що в разі, коли використовується термін «СДВ», то мова вже йде не про логістичну систему як такову, а про її транспортне забезпечення. Тобто СДВ з точки зору логістики розглядається як транспортуюча підсистема ЛС. У зв'язку з цим, очевидно, що коли оперують поняттями «вантаж» і «вантажопотік», то формування (проектування) відповідних систем доставки здійснюється на основі структуроутворюючих елементів транспортних, а не логістичних систем [13; 14]. При цьому «архітектором» СДВ, а з точки зору системного підходу, її проектувальником (спостерігачем) є експедитор – представник ринку транспортних послуг (РТП). Таким чином, по суті, система доставки вантажу є виділеною за певною ознакою частиною (підсистемою) транспортної системи.

Таким чином, очевидно, наступне:

1. Необхідність у створенні того, що ми називаємо терміном «система доставки вантажу», виникає тоді, коли мова йде про конкретний вантаж і потреби організувати його доставку (наприклад, укладений конкретний зовнішньоторговельний контракт).

2. СДВ, як суб'єктивна модель реальності, починає існувати тільки тоді, коли вона виділяється експедитором (проектувальником, спостерігачем) із загальної безлічі структурних елементів ТС. Однак, очевидно і те, що безліч СДВ, що виділяються із загального універсуму ТС, потенційно необмежена. Виникає два важливих питання:

- що є «творцем» СДВ, тобто які фактори або ознаки є системоутворюючими для формування конкретної СДВ;

- які об'єктивні критерії для виділення з безлічі елементів ТС тих, що найбільш підходять для включення в СДВ, яка проектується.

Далі, безумовно, можуть виникнути й інші питання, але вони вже будуть пов'язані, швидше, з функціонуванням даної СДВ.

Таким чином, для виділення і визначення СДВ потрібно: уточнити базові (опорні) системоутворюючі чинники, що лежать в основі формування СДВ; виділити основні ознаки (істотні властивості) СДВ, що обумовлюють її відмінність від інших систем або спільність з ними; позначити критерії для включення елементів в СДВ, що формується (проекується); виявити зв'язки між елементами і розкрити їх функції, а також функції системи в цілому. Розглянемо послідовно все вищеперелічене.

Базовими (опорними) системоутворюючими факторами, які лежать в основі формування СДВ, є (рис. 1):

- предмет праці (об'єкт доставки) – вантаж ( $r$ ), який в процесі переміщення, тобто у динаміці розглядається як вантажопотік. Вантажопотік, в свою чергу, характеризується сукупністю певних параметрів: рід вантажу, його транспортні характеристики, обсяг вантажопотоку, структура вантажопотоку, напрямки вантажопотоку, вид плавання (каботаж, закордонний), відстань, час, протягом якого повинен бути освоєний вантажопотік і т. п.

$$r = \{r | P(r)\} = \{r | P_1(r), P_2(r), \dots, P_i(r), \dots, P_n(r)\}, \quad (1)$$

$$r \in R = \{R_1, R_2, \dots, R_i, \dots, R_n\};$$

- технологія доставки ( $T_r^{дост}$ ) вантажу ( $r$ ) (включаючи, технології складування ( $T_r^{скл}$ ), перевантаження ( $T_r^{перевант}$ ) і перевезення ( $T_r^{перевез}$ ) вантажу  $r$ )

$$T_r^{дост} = \{T_r^{скл}, T_r^{перевант}, T_r^{перевез}\}, \quad (2)$$

$$T_r^{скл} \in T^{скл}, T_r^{перевант} \in T^{перевант}, T_r^{перевез} \in T^{перевез};$$

$$T_r^{скл} = \{T_r^{скл} | P(T_r^{скл})\} = \{T_r^{скл} | P_1(T_r^{скл}), P_2(T_r^{скл}), \dots, P_i(T_r^{скл}), \dots, P_n(T_r^{скл})\}; \quad (3)$$

$$T_r^{перевант} = \{T_r^{перевант} | P(T_r^{перевант})\} = \{T_r^{перевант} | P_1(T_r^{перевант}), P_2(T_r^{перевант}), \dots, P_i(T_r^{перевант}), \dots, P_n(T_r^{перевант})\}; \quad (4)$$

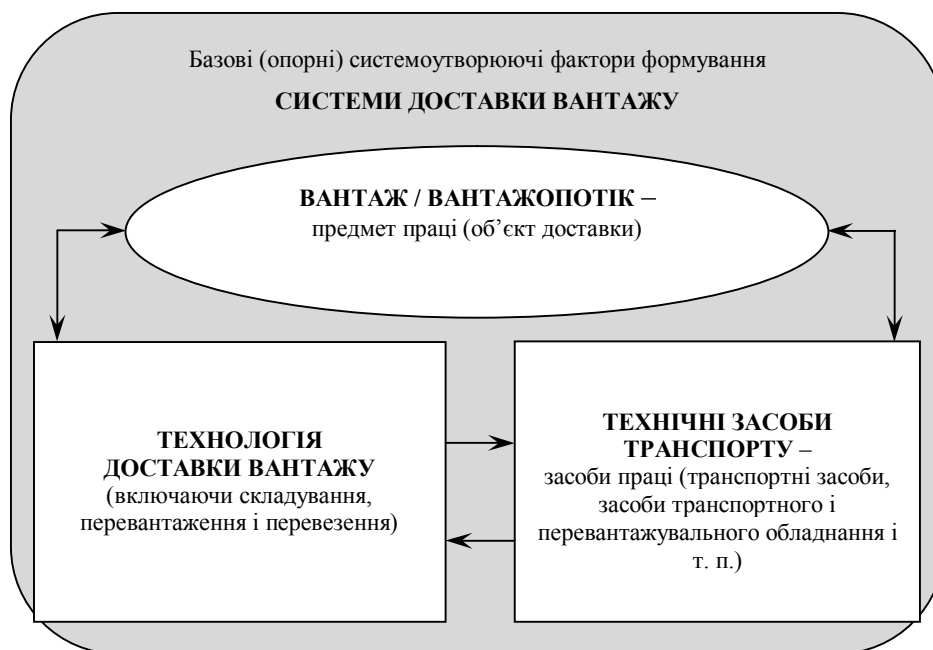
$$T_r^{перевез} = \{T_r^{перевез} | P(T_r^{перевез})\} = \{T_r^{перевез} | P_1(T_r^{перевез}), P_2(T_r^{перевез}), \dots, P_i(T_r^{перевез}), \dots, P_n(T_r^{перевез})\}; \quad (5)$$

- засоби праці – технічні засоби транспорту ( $s$ ) (включаючи, транспортні засоби ( $s^{ТЗ}$ ), засоби транспортного обладнання ( $s^{ЗТО}$ ), засоби

перевантажувального обладнання ( $s^{3PO}$ ) та т. п.), що забезпечують доставку (перевезення, перевантаження, складування) вантажу

$$s = \{s \mid P(s)\} = \{s \mid P_1(s), P_2(s), \dots, P_i(s), \dots, P_n(s)\},$$

$$s \in S = \{S_1, S_2, \dots, S_i, \dots, S_n\}.$$
(6)



*Рис. 1. Базові (опорні) системоутворюючі фактори формування СДВ*

Таким чином, вантаж і його транспортні характеристики визначають технологію доставки (включаючи, складування, перевантаження і перевезення). Вантаж і технологія, у свою чергу, визначають всі технічні засоби (включаючи, транспортні засоби, засоби транспортного обладнання, засоби перевантажувального обладнання і т. п.), що забезпечують основні і допоміжні операції по доставці вантажу з використанням певної технології.

Отже, базовими (опорними) «творцями» системи доставки будь-якого вантажу є «ВАНТАЖ / ВАНТАЖОПОТІК», «ТЕХНОЛОГІЯ», «ТЕХНІЧНІ ЗАСОБИ ТРАНСПОРТУ». Але встановлена тріада базових (опорних) системоутворюючих факторів (рис. 1) ще не є СДВ. Для формування СДВ необхідна певна причина, тобто вихідна потреба, і мета – корисний результат. У зв’язку з цим, потребу доцільно визначити у

якості причинного системоутворюючого фактору СДВ, а мету, тобто те, за раді чого створюється і функціонує СДВ доцільно визначити у якості функціонального системоутворюючого фактору.

Після того, як встановлено причинний і функціональний системоутворюючі фактори, а також вищезгадана тріада базових системоутворюючих факторів, можна говорити про систему доставки конкретно вантажу і починати її формування, включаючи в її склад необхідні підсистеми і елементи. Крім того, на етапі, коли всі вище визначені системоутворюючі фактори встановлені, можливо розширювати і звужуючи поняття СДВ. Наприклад, «система доставки вантажу автомобільним транспортом», «система доставки вантажу морським транспортом», «система доставки вантажу авіаційним транспортом», «система доставки вантажу у змішаному сполученні», «система доставки наливних вантажів», «система доставки масових вантажів», «інтермодальна система доставки вантажу» і т. п.

Однак для того, щоб сформулювати дефініцію досліджуваного поняття «СДВ», як більш загального поняття, без прив'язки до конкретних вантажів, технологій і технічних засобів транспорту, необхідно уточнити його інтенціональну і екстенціональну характеристики.

Іntenціональна характеристика поняття «СДВ» відображає його зміст і визначається сукупністю основних ознак (істотних властивостей і відносин). Таким чином, для розкриття змісту поняття «СДВ», необхідно виявити і позначити всі його істотні властивості і відносини, що дозволяють виділити відповідні системи з безлічі інших.

Екстенціональна характеристика поняття «СДВ» відображає його обсяг. Він включає в себе безліч систем, яким притаманний зміст даного поняття «СДВ» і до яких застосовується відповідний однойменний термін. Таким чином, всі системи, що позначаються терміном «СДВ», є елементами обсягу даного поняття.

Обсяг поняття «СДВ» доцільно представити на підставі теоретико-множинного підходу, описаного в [7] стосовно ТТС:

- шляхом перерахування всіх елементів  $x_i$ , що входять до складу множини «СДВ»

$$СДГ = \{ x_1, x_2, \dots, x_i, \dots, x_n \}; \quad СДГ = \{ СДГ_1, СДГ_2, \dots, СДГ_i, \dots, СДГ_n \}; \quad (7)$$

- шляхом опису множини «СДВ», тобто вказівкою властивості, яка характеризує всі елементи, що входять до даної множини. Цю властивість зазвичай записують після символу «|»

$$СДГ = \{ x | P(x) \}; \quad СДГ = \{ СДГ | P(СДГ) \}, \quad (8)$$

де  $x$  – змінна (сукупність змінних) із множини «СДВ»;



$P(x)$  – ознака змінної, на основі якої проводиться узагальнення об'єктів.

Узагальнимо і систематизуємо логічні характеристики поняття «СДВ» (табл. 1).

Таким чином, формує (проектуює) СДВ представник ринку транспортних послуг – експедитор, який у відповідності з договором про транспортне експедирування надає відповідні послуги і працює в рамках чинного законодавства.

Однак, СДВ може формуватися без участі транспортно-експедиторських компаній, а саме безпосередньо перевізником (судноплавною компанією, автотранспортним підприємством і т. п.). Однак, у цьому випадку у структурі такого підприємства, як правило, функціонує спеціалізований відділ, який надає експедиторські послуги. Таким чином, при організації і реалізації систем доставки різних вантажів транспортно-експедиторських послуг уникнути неможливо, який би суб'єкт транспортного ринку їх не надавав, особливо, якщо мова йде про доставку вантажу в міжнародному сполученні.

Таблиця 1

*Логічна характеристика поняття «СДВ»*

Поняття «система доставки вантажу»	
термін	«система доставки вантажу»
<p><b>Зміст поняття «СДВ» – його інтенціональна характеристика</b></p>	<p><b>Істотні властивості:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Предмет праці або об'єкт доставки – вантаж і ВП.</li> <li>2. <b>Технологія доставки</b> (включаючи технології складування, перевантаження і перевезення), яка визначається вантажем, та його транспортними характеристиками.</li> <li>3. <b>Засоби праці – технічні засоби транспорту:</b> судна і відповідні тоннажепотоки; технічні засоби суміжних видів транспорту і відповідні транспортні потоки; засоби перевантажувального обладнання в портах, залізничних станціях і транспортних вузлах (ТВ).</li> <li>4. <b>Причина формування СДВ (вихідна потреба)</b> – потреба у доставці конкретного вантажу.</li> <li>5. <b>Мета формування і функціонування СДВ</b> – організація і реалізація доставки конкретного вантажу в потрібне місце, у встановлений час від вантажовідправника до вантажоодержувача з найменшими витратами і при збереженні його заявлених кількісних і якісних характеристик в прямому або змішаному сполученні за участю відповідних об'єктів транспортної інфраструктури і рухомого складу.</li> <li>6. <b>Продукція СДВ</b> – транспортна послуга з організації та реалізації доставки конкретного вантажу в потрібне місце, у встановлений час від вантажовідправника до вантажоодержувача з найменшими витратами і при збереженні його заявлених кількісних і якісних характеристик в прямому або</li> </ol>

	<p>змішаному сполученнях за участю відповідних об'єктів транспортної інфраструктури і рухомого складу.</p> <p><b>7. Проектувальник («архітектор», спостерігач) СДВ</b>, який із загальної множини структурних елементів ТС обирає необхідні для включення в СДВ: транспортно-експедиторська компанія; або компанія, яка надає транспортно-експедиторські послуги; або безпосередньо перевізник (судноплавна компанія, автотранспортне підприємство і т. п.); або оператор мультимодального перевезення.</p> <p><b>8. Об'єкти управління (в залежності від проектувальника СДВ):</b> процеси доставки вантажу (просування ВП) від вантажовідправників до вантажоодержувачів; процеси роботи суден і технічних засобів суміжних видів транспорту; процеси перевалки вантажу в портах і ТВ; процеси роботи засобів перевантажувального обладнання в портах і ТВ, що забезпечують виконання вантажних і складських операцій; процеси обслуговування суден і суміжних видів транспорту в портах і ТВ; процеси просування інформаційного, документаційного та фінансового потоків, пов'язаних з відповідними ВП і транспортними потоками; процеси узгодження рішень і координації дій між учасниками доставки вантажу.</p>
<p><b>Обсяг поняття СДВ» – екстенціональна характеристика</b></p>	<p>Множина систем, до яких застосовується однойменний термін і притаманний зміст даного поняття.</p>

Крім того, в умовах сучасного РТП експедитор і сам може виступати в якості перевізника, не тільки організовуючи системи доставки різних вантажів, а й реалізуючи їх, а також експлуатуючи при цьому власний або орендований парк рухомого складу.

Необхідно відзначити, що систему доставки може формувати і сама виробнича (торгова) компанія власними силами і засобами, вдаючись до допомоги свого структурного підрозділу – логістичного відділу або відповідного співробітника – логіста. Але в цьому випадку, мова йде про «систему доставки товару», а не вантажу. При цьому сама виробнича (торгова) компанія через свого співробітника – логіста (або логістичний відділ) повністю організовує доставку товару, управляє роботою транспортних засобів, що є в розпорядженні компанії, контролює всі операції з товаром, а також самостійно несе відповідальність за збереження його кількісних і якісних властивостей в процесі доставки. Таким чином, в цій ситуації говорять про традиційно логістичні операції.

З метою ж організації доставки свого товару в міжнародному сполученні виробничі (торгові) компанії в більшості випадків через своїх представників – логістів (логістичні відділи, логістичні компанії) звертаються до суб'єктів РТП, які надають транспортно-експедиторські послуги. Як відомо, в момент, коли товар пред'явлений до перевезення, він набуває нової якості – стає вантажем. Далі в процесі транспортування

вантаж стає вантажопотоком (ВП). Просування ВП здійснюється технічними засобами різних видів транспорту загального користування [7]. Таким чином, коли засобом праці є транспорт загального користування (магістральний транспорт), перевезення організують і здійснюють самостійні юридичні особи – транспортні підприємства, а вантажоперевалку – порти і транспортні вузли. Саме вони, а не логісти, займаються питаннями переміщення ВП. Саме вони, а не логісти керують роботою технічних засобів, що реалізують цей транспортний процес.

Виробничі ж компанії, їх логістичні відділи або логістичні компанії, що представляють їх інтереси, не можуть безпосередньо управляти вищезазначеними процесами і впливати на них, незважаючи на те, що саме в їх компетенцію по історично сформованим обставинам [13], входить координація фізичного розподілу своєї продукції і взагалі управління МП. Виробничі компанії і їх представники – логісти (логістичні відділи, логістичні компанії), за фактом, можуть реалізовувати свої функції управління в повному обсязі тільки по відношенню до внутрішньовиробничого транспорту, який є структуроутворюючою частиною відповідних підприємств, тобто частиною їх основних виробничих фондів.

Таким чином, в рамках ЛС, де основним предметом праці є МП, а основною метою – його просування між ланками логістичного ланцюга, існують підсистеми, управління якими виходить за рамки компетенції суб'єктів, які здійснюють управління МП. Тобто настає момент, коли єдине управління наскрізним МП з боку виробничих (торгових) підприємств перестає здійснюватися, а їх участь обмежується, максимум, реалізацією функції контролю за просуванням МП. Ця компетенція закінчується в момент, коли відповідний МП, поданий у формі запасу готової продукції (товару) на склад підприємства (транспортного вузла), пере-творюється у вантаж, а потім і у ВП, які, в свою чергу, є предметами праці у ТС.

Поряд з вищесказаним, в статті 1 Закону України «Про транспортно-експедиторську діяльність» [15] чітко сказано, що про те, що клієнт ТЕК – «споживач послуг експедитора (юридична або фізична особа), який за договором транспортного експедирування самостійно або через представника, що діє від його імені, доручає експедитору виконати чи організувати або забезпечити виконання визначених договором транспортного експедирування послуг та оплачує їх, включаючи плату експедитору». Таким чином, очевидно, що деяка особа (фізична або юридична), якій необхідно доставити товар відповідно до умов зовнішньоторговельного контракту в потрібне місце і в потрібний час, може безпосередньо або ж через свого представника звернутися в ТЕК з проханням організувати доставку товару. Цим представником і є логіст (логістична компанія). Тобто логіст і експедитор це суб'єкти різних ринків: перший – представляє товарний ринок, який є одночасно і ринком

потенційних вантажовласників. Другий – представляє ринок транспортних послуг і стає агентом вантажовласника після укладення відповідного договору про транспортно-експедиторську діяльність.

Деякі сучасні автори часто відокремлюють ринок логістичних послуг. При цьому, у якості «логістичних» виділяють послуги, які традиційно є транспортно-експедиторськими, у тому числі, і згідно з чинним Законом України «Про транспортно-експедиторську діяльність». Така підміна понять вводить в оману, перш за все, клієнтів, і вносить ще більшу плутанину в теорію і практику функціонування транспортних систем.

На підставі вищесказаного визначати поняття «СДВ» слід, перш за все, через родові поняття «ТС» і відповідну видову відмінність наступним чином.

СДВ – це частина (підсистема) ТС, яку, як правило, формує експедитор, включаючи до її складу підприємства різних форм власності, які працюють на ринку транспортних послуг, пов'язані один з одним договірними відносинами, реалізують певні функції, що спрямовані на вироблення, прийняття і реалізацію узгоджених і взаємопов'язаних у просторі і часі рішень, а також скоординованих дій, які дозволяють забезпечити доставку конкретного вантажу в потрібне місце, у встановлений час від вантажовідправника до вантажоодержувача з найменшими витратами і при збереженні його заявлених кількісних і якісних характеристик, в прямому або змішаному сполучення за участю відповідних об'єктів транспортної інфраструктури і рухомого складу.

Представлена дефініція поєднує в собі, як дескриптивне, так і конструктивне визначення досліджуваного поняття, оскільки, враховує, як проектувальника (спостерігача) СДВ, так елементи і зв'язки між ними, цілі та функції.

З точки зору логістичного підходу, СДВ сама по собі – не є ЛС – це лише її транспортуюча частина – підсистема її транспортного забезпечення, що виділяється із зовнішнього середовища і формується з елементів ТС різних рівнів і масштабів.

Таким чином з точки зору логістичного підходу поняття «СДВ» можна визначити через родові поняття «ЛС», обмеживши його наступним формулюванням. СДВ – це транспортуюча (матеріало-провідна) частина ЛС, іншими словами, підсистема її транспортного забезпечення, яку формує (проектує) представник РТП – експедитор, включаючи до її складу підприємства різних форм власності, які працюють на РТП, пов'язані один з одним договірними відносинами, реалізують певні функції, що спрямовані на вироблення, прийняття і реалізацію узгоджених і взаємопов'язаних в просторі і часі рішень, а також скоординованих дій, які дозволяють забезпечити переміщення матеріального потоку, перетвореного в конкретний вантажопотік, в потрібне

місце, у встановлений час від вантажовідправника до вантажоодержувача з найменшими витратами і при збереженні його заявлених кількісних і якісних характеристик, в прямому або змішаному сполученнях за участю відповідних об'єктів транспортної інфраструктури і рухомого складу.

Підсистеми, які входять в структуру СДВ це самостійні учасники РТП. Вони опиняються у складі СДВ на етапі її проектування на підставі договорів, що вже існують або тільки укладаються. На етапі же реалізації СДВ саме ці учасники РТП управляють процесами доставки конкретного вантажу, процесами роботи суден і технічних засобів суміжних видів транспорту, процесами перевалки вантажу і т. д. (табл. 1).

Кожен з учасників СДВ при цьому захищає власні інтереси. Однак, ставши учасником СДВ (уклавши договір), дотримати свої інтереси кожен з них може тільки через функції всієї СДВ. Таким чином, всі учасники СДВ пов'язані один з одним єдиною загальносистемною метою, без належної реалізації якої не будуть забезпечені власні інтереси учасників СДВ. Загальносистемна ж мета - це доставка конкретного вантажу в потрібне місце, у встановлений час від вантажовідправника до вантажоодержувача з найменшими витратами і при збереженні його заявлених кількісних і якісних характеристик в прямому або змішаному (міжнародному або каботажному) повідомленнях за участю відповідних об'єктів транспортної інфраструктури і рухомого складу.

Основним критерієм для включення в систему доставки вантажу того чи іншого елемента (підсистеми) є, перш за все, його властивості (загальні та специфічні). Загальні властивості визначають місце елемента у внутрішній організації СДВ, а специфічні – знаходять відображення у функціях цього елемента. При цьому функції визначають поведінку всіх структурних елементів СДВ, природу зв'язків між ними і зовнішнім середовищем (ЗС).

Склад елементів (підсистем) СДВ, а також зв'язки і функції між ними і ЗС, доцільно уточнити за допомогою застосування структурно-функціонального аналізу. Він широко використовується сучасними авторами для дослідження транспортних процесів і систем різних рівнів і масштабів. Оскільки будь-яка ТТС є різновидом СДВ, пропонується, на підставі універсального підходу, запропонованого в роботі [7], узагальнити і уточнити основні положення структурно-функціонального аналізу стосовно до всіх СДВ, незалежно від вантажу, що підлягає доставці, технології його доставки і технічних засобів, що беруть участь у доставці.

Як відомо [16, 17], базовий структурно-функціональний опис будь-якої системи містить структуру даної системи (X), функції (F) її елементів і емерджентність (E). На підставі цього, СДВ не є винятком і характеризується наступними складовими:

$$СДВ = \langle X_{СДВ}; F_{СДВ}; E_{СДВ} \rangle, \quad (9)$$

де  $X_{СДВ}$ ,  $F_{СДВ}$ ,  $E_{СДВ}$  – структура, функції й емерджентність СДВ.

Структурно-функціональний аналіз [16] для уточнення структури (X), функцій (F) і емерджентності (E) СДВ рекомендує розглянути її морфологічний, функціональний і, відповідно, інформаційний описи.

Формалізуємо структуру системи доставки вантажу ( $X_{СДВ}$ ) у вигляді її морфологічного опису

$$X_{СДВ} = \langle x_{СДВ}; H_{СДВ} \rangle, \quad (10)$$

де  $x_{СДВ}$ ,  $H_{СДВ}$  – безліч підсистем СДВ і зв'язків між ними та ЗС.

Як встановлено вище, усі СДВ формуються на РТП з відповідних елементів (підсистем) ТС. Однак, як зазначалося вище, в загальному універсумі ТС може бути виділено необмежену кількість СДВ. У зв'язку з цим, які саме підсистеми входять в структуру розглянутої СДВ, залежить від конкретних умов. Це ж стосується і зв'язків між підсистемами СДВ, а також між самою системою і її ЗС.

Однак, є підсистеми, які слід виділити в структурі будь-якої СДВ, незалежно від вантажу, що підлягає доставці, технології його доставки і технічних засобів транспорту, що беруть участь в доставці. Ці підсистеми належним чином відображені в роботі [7] і при деякому уточненні адекватно застосовні не тільки до ТТС, а й до більш загального поняття «СДВ»:

- підсистема «Клієнт / Власник вантажу» (G) включає в себе сукупність юридичних і фізичних осіб ( $G = \{G_1, G_2, \dots, G_i, \dots, G_n\}$ ) – представників товарного ринку, які самостійно або через свого представника звертаються до експедитора з відповідним попереднім запитом на доставку його товару в потрібне місце і в потрібний час. Після прийняття остаточного рішення щодо вибору експедитора і укладення з ним відповідного договору транспортно-експедирування клієнт, по суті, стає вантажовласником (вантажовідправником чи вантажоодержувачем), а його товар починає розглядатися в якості вантажу, оскільки у відповідному договорі він фігурує саме в цій якості («... вказується вид та найменування вантажу» [15, стаття 9]). У зв'язку з цим, товарний ринок доцільно одно-часно розглядати і як ринок споживачів транспортних послуг – вантажовласників. Саме цей ринок генерує об'єкти майбутнього перевезення – вантажі ( $r \in R = \{R_1, R_2, \dots, R_i, \dots, R_n\}$ ). Наявність вантажів і потреба в їх перевезенні забезпечують роботою транспортні підприємства і є основоположними «творцями» СДВ. Клієнт, у свою чергу, визначаючись з експедитором, одночасно визначається з тим, хто стане організатором («архітектором») відповідної системи доставки його вантажу;

- підсистема «Підприємства суміжних видів транспорту» (T) є частиною ринку перевізників. При її подальшій деталізації виділяються підсистеми «Судноплавна компанія», «Автотранспортне підприємство»,

«Залізничний перевізник», «Авіаперевізник» ( $T = \{T_1, T_2, \dots, T_i, \dots, T_n\}$ ) [7]. Перевізник визначається [15], як «... юридична або фізична особа, що взяла на себе зобов'язання і відповідальність за договором перевезення вантажу за доставку до місця призначення довіреного їй вантажу, перевезення вантажів та їх видачу (передачу) вантажоодержувачу або іншій особі, зазначеній у документі, що регулює відносини між експедитором та перевізником»;

- підсистема «Посередницькі організації» (O) є частиною ринку посередників. При переході на наступний рівень агрегування в ній виділяються: транспортно-експедиторські, агентські, брокерські та ін. компанії ( $O = \{O_1, O_2, \dots, O_i, \dots, O_n\}$ );

- підсистема «Порти, залізничні станції та ін. транспортні вузли» (P) є частиною ринку підприємств, які здійснюють обслуговування вантажів і транспортних засобів (включаючи перевалку, складування й ін. послуги). При подальшій деталізації цієї підсистеми виділяється підсистема «Портовий оператор», а також підсистеми сервісних підприємств і організацій, державних служб і органів, що функціонують на територіях портів та транспортних вузлів ( $P = \{P_1, P_2, \dots, P_i, \dots, P_n\}$ ).

Часто підсистеми «Посередницькі організації» (O), «Порти, залізничні станції та ін. транспортні вузли» (P) об'єднуються і перетинаються. Оскільки в сфері транспортного бізнесу функціонування багатьох посередницьких організацій (транспортно-експедиторських, агентських, митно-брокерських та ін.) пов'язано з портами і транспортними вузлами, а також здійснюються безпосередньо на їх територіях.

В цілому, склад підсистем (елементів) СДВ на першому ( $x_{СДВ}^I$ ) і, відповідно, другому ( $x_{СДВ}^{II}$ ) рівнях деталізації, слід уточнити і формалізувати наступним чином:

$$x_{СДВ}^I = \langle T; O; G; P \rangle; \quad (11)$$

$$x_{СДВ}^{II} = \langle T_1, T_2, \dots, T_n; O_1, O_2, \dots, O_n; G_1, G_2, \dots, G_n; P_1, P_2, \dots, P_n \rangle. \quad (12)$$

Кожну підсистему (елемент), відображену в (11) і (12), можна розглядати, як самостійну систему.

Структура СДВ – це не тільки склад її підсистем (елементів), але і все те, що вносить порядок в їх множини. Йдеться про сукупність зв'язків і відносин між розглянутими частинами цілого, без яких неможливе досягнення мети всієї СДВ. Таким чином, всі розглянуті в (11) і (12) підсистеми утворюють логічне ціле – СДВ. Об'єднання всіх підсистем в конкретну СДВ здійснюється для вирішення цілком певного завдання (завдань), яке не може бути вирішено окремо взятими відокремленими

підсистемами з розглянутої множини. При цьому існує чіткий розподіл функцій між підсистемами, включеними в СДВ. Тільки завдяки чіткій, взаємопов'язаній, добре узгодженій роботі всіх підсистем та елементів будь-якої СДВ забезпечується її стабільна робота.

Таким чином, архітектура СДВ, складається не тільки з підсистем і елементів (10), але і з відносин між ними і ЗС. Ці відносини здійснюються за допомогою певних зв'язків ( $H_{СДВ}$ ). Зв'язки між підсистемами і елементами різноманітні: матеріально-речові (конструктивні) і нематеріальні (інформаційно-технологічні), безперервні і дискретні, детерміновані і стохастичні. Зв'язки, у свою чергу, в цілому підрозділяються на: внутрішні, тобто системоутворюючі зв'язки між окремими підсистемами; зв'язки з мікросередовищем і макросередовищем [7]. Кількість зв'язків досить велика, тому доцільно розглядати два вектори (прямий і зворотній) зв'язку. «Орієнтація кожного з них визначає відповідно вхід і вихід підсистеми. Через входи підсистема сприймає зовнішні для неї впливи, а через виходи – сама їх здійснює. Таким чином, зв'язки між підсистемами об'єднують входи одних підсистем з виходами інших» [7]. В роботі [7] були сформовані матриці зв'язків між підсистемами першого і другого рівнів ієрархій ТТС. З причини їх явної універсальності, вони можуть бути адекватно застосовані й для загального опису зв'язків між підсистемами СДВ і ЗС.

Множина зв'язків ( $H_{СДВ}^I$ ) між підсистемами СДВ на першому рівні її декомпозиції в формалізованому вигляді виглядає наступним чином:

$$H_{СДВ}^I = \left\langle \begin{array}{l} H_{T-O}; H_{T-G}; H_{T-P}; H_{T-BC}; \\ H_{O-T}; H_{O-G}; H_{O-P}; H_{O-BC}; \\ H_{G-T}; H_{G-O}; H_{G-P}; H_{G-BC}; \\ H_{P-T}; H_{P-O}; H_{P-G}; H_{P-BC}; \\ H_{BC-T}; H_{BC-O}; H_{BC-G}; H_{BC-P} \end{array} \right\rangle \quad (13)$$

На підставі вищесказаного структура СДВ ( $X_{СДВ}^I$ ) (10) з урахуванням складу елементів, що входять до неї (11) і зв'язків ( $H_{СДВ}^I$ ) між ними (13) на першому рівні декомпозиції описується так:

$$X_{СДВ}^I = \left\langle x_{СДВ}^I; H_{СДВ}^I \right\rangle = \left\langle \underbrace{\langle T, O, G, P \rangle}_{x_{СДВ}^I}; \right. \\ \left. \underbrace{\langle H_{T-O}; H_{T-G}; H_{T-P}; H_{T-BC}; H_{O-T}; H_{O-G}; H_{O-P}; H_{O-BC}; \right. \\ \left. H_{G-T}; H_{G-O}; H_{G-P}; H_{G-BC}; H_{P-T}; H_{P-O}; H_{P-G}; H_{P-BC}; \right. \\ \left. H_{BC-T}; H_{BC-O}; H_{BC-G}; H_{BC-P} \rangle \right\rangle \quad (14)$$



Аналогічно (14) уточнюється і формалізується структура СДВ ( $X_{СДВ}^II$ ) на другому рівні її декомпозиції з урахуванням повноти зв'язків між її елементами

$$\begin{aligned}
 X_{СДВ}^II &= \langle x_{СДВ}^II; H_{СДВ}^II \rangle = \langle \underbrace{\langle T, O, G, P \rangle}_{x_{СДВ}^I}; \langle H_{СДВ}^II \rangle \rangle = \\
 &= \langle \underbrace{\langle T_1, T_2, \dots, T_n; O_1, O_2, \dots, O_n; G_1, G_2, \dots, G_n; P_1, P_2, \dots, P_n \rangle}_{H_{СДВ}^I}; \\
 &\quad \langle H_{T_1-T_n}, H_{T_1-O_1}, \dots, H_{T_1-O_n}, H_{T_1-G_1}, \dots, H_{T_1-G_n}, H_{T_1-P_1}, \dots, H_{T_1-P_n}, H_{T_1-BC}, \\
 &\quad H_{T_n-T_1}, \dots, H_{T_n-O_1}, \dots, H_{T_n-O_n}, H_{T_n-G_1}, \dots, H_{T_n-G_n}, H_{T_n-P_1}, \dots, H_{T_n-P_n}, H_{T_n-BC}, \\
 &\quad H_{O_1-T_1}, \dots, H_{O_1-T_n}, \dots, H_{O_1-O_n}, H_{O_1-G_1}, \dots, H_{O_1-G_n}, H_{O_1-P_1}, \dots, H_{O_1-P_n}, H_{O_1-BC}, \\
 &\quad H_{O_n-T_1}, \dots, H_{O_n-T_n}, H_{O_n-O_1}, \dots, H_{O_n-G_1}, \dots, H_{O_n-G_n}, H_{O_n-P_1}, \dots, H_{O_n-P_n}, H_{O_n-BC}, \\
 &\quad H_{G_1-T_1}, \dots, H_{G_1-T_n}, H_{G_1-O_1}, \dots, H_{G_1-O_n}, \dots, H_{G_1-G_n}, H_{G_1-P_1}, \dots, H_{G_1-P_n}, H_{G_1-BC}, \\
 &\quad H_{G_n-T_1}, \dots, H_{G_n-T_n}, H_{G_n-O_1}, \dots, H_{G_n-O_n}, H_{G_n-G_1}, \dots, H_{G_n-P_1}, \dots, H_{G_n-P_n}, H_{G_n-BC}, \\
 &\quad H_{P_1-T_1}, \dots, H_{P_1-T_n}, H_{P_1-O_1}, \dots, H_{P_1-O_n}, H_{P_1-G_1}, \dots, H_{P_1-G_n}, \dots, H_{P_1-P_n}, H_{P_1-BC}, \\
 &\quad H_{P_n-T_1}, \dots, H_{P_n-T_n}, H_{P_n-O_1}, \dots, H_{P_n-O_n}, H_{P_n-G_1}, \dots, H_{P_n-G_n}, \dots, H_{P_n-P_1}, \dots, H_{P_n-BC}, \\
 &\quad H_{BC-T_1}, \dots, H_{BC-T_n}, H_{BC-O_1}, \dots, H_{BC-O_n}, H_{BC-G_1}, \dots, H_{BC-G_n}, \dots, H_{BC-P_1}, \dots, H_{BC-P_n} \rangle \rangle; \\
 &\hspace{15em} H_{СДВ}^II
 \end{aligned} \tag{15}$$

Модель структурно-функціонального опису СДВ (9) з урахуванням складу її елементів (11) і зв'язків ( $H_{СДВ}^I$ ) між ними на першому рівні декомпозиції (14) формалізується наступним чином:

$$\begin{aligned}
 СДВ &= \langle X_{СДВ}; F_{СДВ}; E_{СДВ} \rangle = \langle \langle \underbrace{\langle T, O, G, P \rangle}_{x_{СДВ}^I}; \langle H_{СДВ}^I \rangle \rangle; F_{СДВ}; E_{СДВ} \rangle = \\
 &= \langle \langle \underbrace{\langle T, O, G, P \rangle}_{x_{СДВ}^I}; \underbrace{\left\langle \begin{array}{l} H_{T-O}; H_{T-G}; H_{T-P}; H_{T-BC}; \\ H_{O-T}; H_{O-G}; H_{O-P}; H_{O-BC}; \\ H_{G-T}; H_{G-O}; H_{G-P}; H_{G-BC}; \\ H_{P-T}; H_{P-O}; H_{P-G}; H_{P-BC}; \\ H_{BC-T}; H_{BC-O}; H_{BC-G}; H_{BC-P} \end{array} \right\rangle}_{H_{СДВ}^I} \rangle; F_{СДВ}; E_{СДВ} \rangle. \tag{16}
 \end{aligned}$$

Модель структурно-функціонального опису СДВ (9) з урахуванням складу елементів (12) і зв'язків ( $H_{СДВ}^II$ ) між ними (15) на другому рівні її деталізації формалізується так:

$$СДВ = \langle X_{СДВ}; F_{СДВ}; E_{СДВ} \rangle = \langle \langle \underbrace{\langle T, O, G, P \rangle}_{x_{СДВ}^I}; \langle H_{СДВ}^II \rangle \rangle; F_{СДВ}; E_{СДВ} \rangle =$$

$$\begin{aligned}
 &= \langle \langle \underbrace{\langle T_1, T_2, \dots, T_n; O_1, O_2, \dots, O_n; G_1, G_2, \dots, G_n; P_1, P_2, \dots, P_n \rangle}_{x_{СДВ}^{\text{II}}}; \langle H_{СДВ}^{\text{II}} \rangle; F_{СДВ}; E_{СДВ} \rangle = \\
 &= \langle \langle \underbrace{\langle T_1, T_2, \dots, T_n; O_1, O_2, \dots, O_n; G_1, G_2, \dots, G_n; P_1, P_2, \dots, P_n \rangle}_{x_{СДВ}^{\text{II}}}; \\
 &\quad \langle H_{T_1-T_n}, H_{T_1-O_1}, \dots, H_{T_1-O_n}, H_{T_1-G_1}, \dots, H_{T_1-G_n}, H_{T_1-P_1}, \dots, H_{T_1-P_n}, H_{T_1-BC}, \\
 &\quad H_{T_n-T_1}, \dots, H_{T_n-O_1}, \dots, H_{T_n-O_n}, H_{T_n-G_1}, \dots, H_{T_n-G_n}, H_{T_n-P_1}, \dots, H_{T_n-P_n}, H_{T_n-BC}, \\
 &\quad H_{O_1-T_1}, \dots, H_{O_1-T_n}, \dots, H_{O_1-O_n}, H_{O_1-G_1}, \dots, H_{O_1-G_n}, H_{O_1-P_1}, \dots, H_{O_1-P_n}, H_{O_1-BC}, \\
 &\quad H_{O_n-T_1}, \dots, H_{O_n-T_n}, H_{O_n-O_1}, \dots, H_{O_n-G_1}, \dots, H_{O_n-G_n}, H_{O_n-P_1}, \dots, H_{O_n-P_n}, H_{O_n-BC}, \\
 &\quad H_{G_1-T_1}, \dots, H_{G_1-T_n}, H_{G_1-O_1}, \dots, H_{G_1-O_n}, \dots, H_{G_1-G_n}, H_{G_1-P_1}, \dots, H_{G_1-P_n}, H_{G_1-BC}, \\
 &\quad H_{G_n-T_1}, \dots, H_{G_n-T_n}, H_{G_n-O_1}, \dots, H_{G_n-O_n}, H_{G_n-G_1}, \dots, H_{G_n-P_1}, \dots, H_{G_n-P_n}, H_{G_n-BC}, \\
 &\quad H_{P_1-T_1}, \dots, H_{P_1-T_n}, H_{P_1-O_1}, \dots, H_{P_1-O_n}, H_{P_1-G_1}, \dots, H_{P_1-G_n}, \dots, H_{P_1-P_n}, H_{P_1-BC}, \\
 &\quad H_{P_n-T_1}, \dots, H_{P_n-T_n}, H_{P_n-O_1}, \dots, H_{P_n-O_n}, H_{P_n-G_1}, \dots, H_{P_n-G_n}, \dots, H_{P_n-P_1}, \dots, H_{P_n-BC}, \\
 &\quad \underbrace{H_{BC-T_1}, \dots, H_{BC-T_n}, H_{BC-O_1}, \dots, H_{BC-O_n}, H_{BC-G_1}, \dots, H_{BC-G_n}, \dots, H_{BC-P_1}, \dots, H_{BC-P_n}}_{H_{СДВ}^{\text{II}}} \rangle; \\
 &\quad F_{СДВ}; E_{СДВ} \rangle. \tag{17}
 \end{aligned}$$

Процес деталізації СДВ можна продовжувати і далі. Масштаб даної системи, рівень її деталізації, правомірність включення тих чи інших підсистем і елементів залежать від конкретних умов функціонування даної СДВ і цілей дослідження.

Всі розглянуті у типовій моделі системи доставки вантажу підсистеми й елементи, є потенційними структуроутворюючими частинами інших подібних систем, оскільки мають схожі властивості (загальні і специфічні). Виходячи з цілей дослідження і взятих за основу системотворюючих ознак, вони можуть входити до складу систем доставки різних вантажів.

Розвиток і вдосконалення кожного структуроутворюючого елемента (підсистеми) системи доставки вантажу сприяють в цілому підвищенню ефективності її функціонування.

### Висновки

1. Одним з базових і широко використовуваних в теорії транспортних процесів і систем є поняття «система доставки вантажу». Аналіз різних інформаційних джерел показав, що, поряд з інтуїтивно зрозумілим змістом даного поняття, воно не має однозначного трактування і універсального визначення. Це актуалізує необхідність розкриття його змісту, визначення обсягу і формулювання загальної дефініції.

2. У зв'язку з вищесказаним, метою статті є підведення науково-теоретичного підґрунтя для розуміння змісту, визначення обсягу та формулювання загальної дефініції поняття «система доставки вантажу». Для досягнення мети в роботі поставлені та поступово вирішені певні завдання.

3. В результаті вирішення першого завдання в роботі уточнено логічну характеристику поняття «СДВ», як більш загального поняття. Для цього послідовно:

- визначено базові (опорні) системоутворюючі фактори, що лежать в основі формування СДВ;
- сформульована дефініція поняття «СДВ»;
- відокремлено основні ознаки (істотні властивості) СДВ, які обумовлюють її відмінність від інших систем або спільність з ними;
- встановлено критерії для включення елементів в СДВ, що формується (проектуються);
- виявлено зв'язки між елементами СДВ і розкрито їх функції.

4. В результаті вирішення другого завдання проведено структурно-функціональний аналіз системи доставки вантажу.

5. Отримані універсальні моделі математичного опису системи доставки вантажу є результатом формалізованого теоретико-множинного підходу до її дослідження. Отримані моделі з достатнім ступенем повноти і узагальнення відображають характерні властивості СДВ на даному рівні її проектування.

У той же час ці моделі є наочними і доступними. У зв'язку з цим вони можуть використовуватися в якості базових для подальшого дослідження приватних систем доставки певних вантажів з урахуванням конкретних транспортних технологій і технічних засобів, що забезпечують доставку.

### СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Кириллова Елена Викторовна. *Организация и управление работой судов в ролкерной транспортно-технологической системе: дисс. ... канд. техн. наук: 05.22.01* / Кириллова Елена Викторовна. – Одесса, 2005. – 229 с.
2. Кириллов Юрий Иванович. *Организация и управление работой судов в контейнерной транспортно-технологической системе: дисс. ... канд. техн. наук: 05.22.01* / Кириллов Юрий Иванович. – Одесса, 2013. – 312 с.
3. Мелешенко Катерина Сергіївна. *Забезпечення сталого функціонування вантажопасажирських поромів: дисс. ... канд. техн. наук: 05.22.01* / Мелешенко Катерина Сергіївна. – Одесса, 2018. – 350 с.

4. Смирковская В.Ю. Структура и параметры систем доставки грузов // Методы та засоби управління розвитком транспортних систем: Зб.наук.праць. – Одеса: ОНМУ, 2005. – № 10. – С.173-184.
5. Онищенко С.П. Взаимосвязь основных параметров систем доставки / С.П. Онищенко, В.Ю. Смирковская // Вестник ОНМУ: Сб.научн.трудов. – Одесса: ОНМУ, 2005. – № 18. – С. 207-218.
6. Смирковська В.Ю. Методичні основи організації систем доставки вантажів з використанням засобів укрупнення: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. техн. наук: спец. 05.22.01 «Транспорт. системи» / Смирковська Вікторія Юріївна; Одес. нац. мор. ун-т. – Одеса, 2008. – 22 с.
7. Кириллова О.В. Теоретичні основи управління роботою флоту у транспортно-технологічних системах: дис. ... д-ра техн. наук: 05.22.01 – транспортні системи / Кириллова Олена Вікторівна; Одес. нац. мор. ун-т. – Одеса, 2017. – 470 с.
8. Шибяев А.Г. Транспортно-технологические системы доставки грузов (определения и противоречия) / А.Г. Шибяев, Е.В. Кириллова // Современные проблемы и пути их решения в науке, транспорте, производстве и образовании `2008: Сб. научн. тр. по материалам междунаучно-практ. конф., 15-25 декабря 2008 г., Одесса. Том 1. Транспорт, Туризм и рекреация. – Одесса: Черноморье, 2008. – С. 3-6.
9. Кириллова Е.В. Теоретико-множественный подход к формализации логических отношений между понятиями «транспортная», «транспортно-технологическая» и «логистическая» системы / Е.В. Кириллова // Вісник Одеського національного морського університету: Зб. наук. праць. – Одеса: ОНМУ, 2014. – Вип. 1 (40). – С. 153-175.
10. Кириллова Е.В. Идентификация транспортно-технологической системы в качестве транспортирующей подсистемы логистической системы / Е.В. Кириллова // Вісник Одеського національного морського університету: Зб. наук. праць. – Одеса: ОНМУ, 2015. – Вип. 1 (43). – С. 128-148.
11. Волкова В.Н. Теория систем и системный анализ / В.Н. Волкова, А.А. Денисов. – М.: Юрайт, 2014. – 616 с. – ISBN 978-5-9916-4213-2.
12. Кориков А.М., Павлов С.Н. Теория систем и системный анализ / А.М. Кориков, С.Н. Павлов. – Томск: Томск. гос. ун-т систем управления и радиоэлектроники, 2008. – 264 с. – ISBN 978-5-86889-478-7.

13. Король В.Ю. Логистически-ориентированная транспортная терминология: модный тренд или нарушение традиций / В.Ю. Король, Е.В. Кириллова, // Научный взгляд в будущее: международное периодическое научное издание. – Вып. 9. Том 2. – Одесса: КУПРИЕНКО СВ, 2018. – 113 с. – С. 4-16. – ISSN 2415-766X (Print). – ISSN 2415-7538 (Online). – DOI: 10.30888/2415-7538.2018-09-2-052.
14. Король В.Ю. Застосування «наукоподібних» словоформ терміна «логістика» у сфері транспортних технологій: проблема або сучасна тенденція / В.Ю. Король, О.В. Кириллова // Міжнародна науково-технічна конференція «Технології та інфраструктура транспорту», Харків, 14-16 травня 2018 р.: тези доповідей. – Харків: УкрДУЗТ, 2018. – 340 с.
15. Закон України «Про транспортно-експедиторську діяльність» [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/1955-15>
16. Воевудский Е.Н. Управление на морском транспорте [Текст] / Е.Н. Воевудский. – М. : Транспорт, 1993. – 366 с.
17. Орловский П.Н. Системный анализ (основные понятия, принципы, методология) [Текст] / П.Н. Орловский. – К.: ИСМО, 1996. – 360 с.

Стаття надійшла до редакції 17.09.2018

**Рецензенти:**

доктор економічних наук, професор, завідувач кафедри «Менеджмент і маркетинг» Навчально-наукового інституту морського бізнесу Одеського національного морського університету **М.Я. Постан**

кандидат технічних наук, професор кафедри «Експлуатація портів і технологія вантажних робіт» Навчально-наукового інституту морського бізнесу Одеського національного морського університету **Д.М. Решетков**