

DOI: 10.18372/2310-5461.44.14325

УДК 656.614(045)

Ю. О. Коскіна, канд. техн. наук, доц.
Одеський національний морський університет
orcid.org/0000-0002-3164-6504
e-mail: yuliia.koskina@ukr.net

ПРОЦЕСНИЙ ПІДХІД ДО ДЕКОМПОЗИЦІЇ ТРАНСПОРТНОГО ПРОЦЕСУ ПЕРЕВЕЗЕННЯ ВАНТАЖІВ МОРЬСЬКИМ ТРАНСПОРТОМ

Вступ

Задовольняючи потреби торговельної галузі у переміщенні товарів, транспорт відіграє важливу роль у забезпеченні виконання торговельних угод — але їх реалізація не можлива без участі транспорту. Власне самі процеси, пов'язані із транспортуванням товарів, є наслідком укладання угод з купівлі-продажу. Значна частка товарообігу між країнами реалізується із залученням морського транспорту. Транспортування зовнішньоторговельних вантажів морським транспортом є складним комплексом процесів та операцій, які реалізуються окремими суб'єктами ринка транспортних послуг задля забезпечення реалізації торговельної угоди — переміщення товару, а значна кількість учасників, які залучаються до реалізації транспортування вантажів морем, передвизначає складність цього процесу.

Аналіз досліджень та публікацій

Виходячи з визначення процесу як «послідовної зміни станів або явищ, які відбуваються закономірним порядком; хід розвитку чогось; сукупність послідовних дій, засобів, спрямованих на досягнення певного наслідку» [1], транспортування беззаперечно є процесом, адже результатом послідовних дій окремих суб'єктів транспортування є зміна просторово-часового стану об'єкта переміщення — вантажу. Класичне визначення транспортного процесу [2–9] дозволяє розглядати його як сукупність окремих виробничих процесів (точніше — їх частин) підприємств, які опікуються наданням відповідних послуг. Трактуювання згаданих авторів із більшим або меншим ступенем деталізації подають транспортний процес як ланцюг окремих процесів завантаження транспортного засобу — переміщення транспортного засобу із вантажем — розвантаження транспортного засобу. Специфічна особливість транспортного процесу на морському транспорті полягає у тому, що за перевезень вантажів суднами, що працюють у режимі трампового судноплавства, названі окремі основні складові транспортного процесу здійснюються різними суб'єктами. Так, послуги з виконання завантажувально-розвантажувальних робіт на-

даються стивідорними компаніями/портами, у результаті чого вантаж змінює свій просторово-часовий стан, переміщуючись із складських площ/територій терміналів/портів до вантажних приміщень судна та навпаки. Власне переміщення вантажу між портами завантаження і розвантаження транспортним засобом (судном) здійснюється перевізником.

Розглядати певну діяльність як сукупність процесів дозволяє методологія процесного підходу, сутність якої полягає у систематичній ідентифікації та управлінні різними процесами із особливою увагою на взаємозв'язках між ними [10]. Використання процесного підходу знаходить широке застосування у різних галузях, у тому числі і на транспорті, здебільшого — з метою вирішення окремих завдань підвищення ефективності діяльності транспортних підприємств на підставі виділення окремих бізнес-процесів [11–15].

Зазначимо, що чіткого та однозначного розуміння «бізнес-процесу» немає, а у різних публікаціях (як теоретичної, так і практичної спрямованості) цей термін вживається із різним змістовним наповненням. Детальний перелік тлумачень цього терміну подано, наприклад, у працях [16 та 17], а невідповідності та протиріччя викладено у праці [18]. Більшість з них підкреслюють орієнтацію результату, який отримується під час реалізації бізнес-процесу, на задоволення потреб споживача.

Доволі широкі формулювання «бізнес-процесу» містяться у довідкових виданнях. Так, «Словарь бизнес-терминов» [19] трактує бізнес-процес як операцію, яку включено до системи операцій, метою якої є виробництво та надання послуг/товарів операціям, які входять до системи, а також іншим системам. Визначення ще більш загального характеру можна знайти у праці [20]: сукупність дій, спрямованих на здійснення ділових операцій компанії (виробництво та реалізація продукції) у кожному з напрямків бізнесу.

Довідник [21] визначає «бізнес-процес» практично ідентичним терміну «процес»: «совокупность последовательно или/и параллельно вы-

полняемых операций, преобразующая материальный и/или информационный потоки в соответствующие потоки с другими свойствами». Набором операций, які сумісно реалізують певне завдання або мету організації, визначено «бізнес-процес» і [22], хоча у тому самому джерелі подано і інше тлумачення цього терміну, яке у більшому ступені відповідає формулюванням процесного підходу: «будь-яка діяльність або група діяльностей, що має вхідний продукт, додає вартість до нього та забезпечує вихідний продукт для внутрішнього або зовнішнього споживача».

Значимо, що за сутністю наведені формулювання не протирічать одне одному, а багато у чому — доповнюють.

У той самий час багато які з них можна віднести і до процесу у цілому. Зокрема, міжнародний стандарт якості ISO 9001-2015 [10, с. 11] визначає процес як «сукупність взаємопов'язаних або взаємодійних робіт, що використовують входи для створення запланованого результату».

Слід наголосити, що у деяких публікаціях, присвячених аналізу діяльності організації з позицій процесного підходу, термін «процес» ототожнюється із терміном «бізнес-процес» [17; 23; 24].

Останній термін широко використовується у іноземних теоретичних та прикладних дослідженнях, зокрема у транспортній галузі [25–28], а певну синонімічність цих термінів було обгрунтовано лінгвістично у праці [29].

Мета дослідження

У цій статті розглядатимемо транспортування як розташовану у логічній послідовності сукупність взаємопов'язаних та взаємозумовлених процесів, які виконуються учасниками процесу переміщення, у результаті яких об'єкт процесу (вантаж) зазнає певних змін.

Таким чином, *метою дослідження* є використання процесного підходу для удосконалення організації та управління процесами, пов'язаними із транспортуванням вантажів морським транспортом, де головним для нього є декомпозиція процесу транспортування та виділення у ньому подальшої декомпозиції виробничого процесу судна; встановлення ключових елементів відповідних процесів та визначення їх у термінах процесного підходу.

Основний матеріал дослідження

Транспортування вантажу морем є частиною процесу доставки товару від виробника до споживача. Відповідно до процесного підходу, у кожному процесі можна виділити процеси більш низького рівня, які для вихідного процесу є суб-процесами.

Таким чином, розглядатимемо транспортування вантажу морем як суб-процес процесу доставки, але окремим об'єктом розгляду у процесному підході. У термінології процесного підходу суб-процеси є згрупованою частиною функцій, які беруть участь у формуванні кінцевого результату. При цьому підхід, застосований у праці [30], може бути використаний і для розподілу на окремі процеси транспортного процесу у межах одного виду транспорту.

Під процесом транспортування вантажу морським транспортом, як було показано у праці [31], розуміють операції із вантажем, які здійснюються структурними елементами «морської» складової системи доставки та залученими для реалізації доставки вантажу суб'єктами ринка транспортних послуг.

При цьому фізичне переміщення вантажу забезпечується виробничими процесами елементів транспортної системи, які приймають участь у транспортуванні, а функціонування їх з метою переміщення вантажу можливе лише за виконання власних виробничих процесів суб'єктами ринка транспортних послуг, як їх інформаційне забезпечення та документальне супроводження процесів переміщення [30].

Ураховуючи змістовну участь названих суб'єктів процесу транспортування, вбачається доцільним розглядати їх у сукупності із внутрішнім розподілом на процеси безпосереднього переміщення та процеси супроводження, які ініціюють та забезпечують процеси переміщення.

Декомпозиція процесів переміщення у транспортуванні вантажу морем (рис. 1) виконується із використанням ключових елементів понятійного апарату процесного підходу, як їх подано стосовно процесу доставки у праці [30], наразі на цьому рівні декомпозиції вони набувають дещо іншого змісту.

Так, входом у процес транспортування є той самий товар, що фігурує і у процесі доставки, наразі як такий, що його вже частково переміщено — перевезено з пункту відправлення до порту відвантаження. Так само як і виходом з процесу, що розглядається, є товар, наразі вже поданий для наступного етапу транспортування. Причому доцільним на цьому етапі декомпозиції термін «товар» замінити терміном «вантаж» — адже товар як об'єкт транспортування набуває статусу «вантаж». Відповідно далі вживатимемо термін «вантаж» замість терміну «товар».

Початком «морського» транспортного процесу є прийом портом/стивідорною компанією вантажу з наземних видів транспорту, а закінченням процесу — видача вантажу наземному виду транспорту для подальшого транспортування.

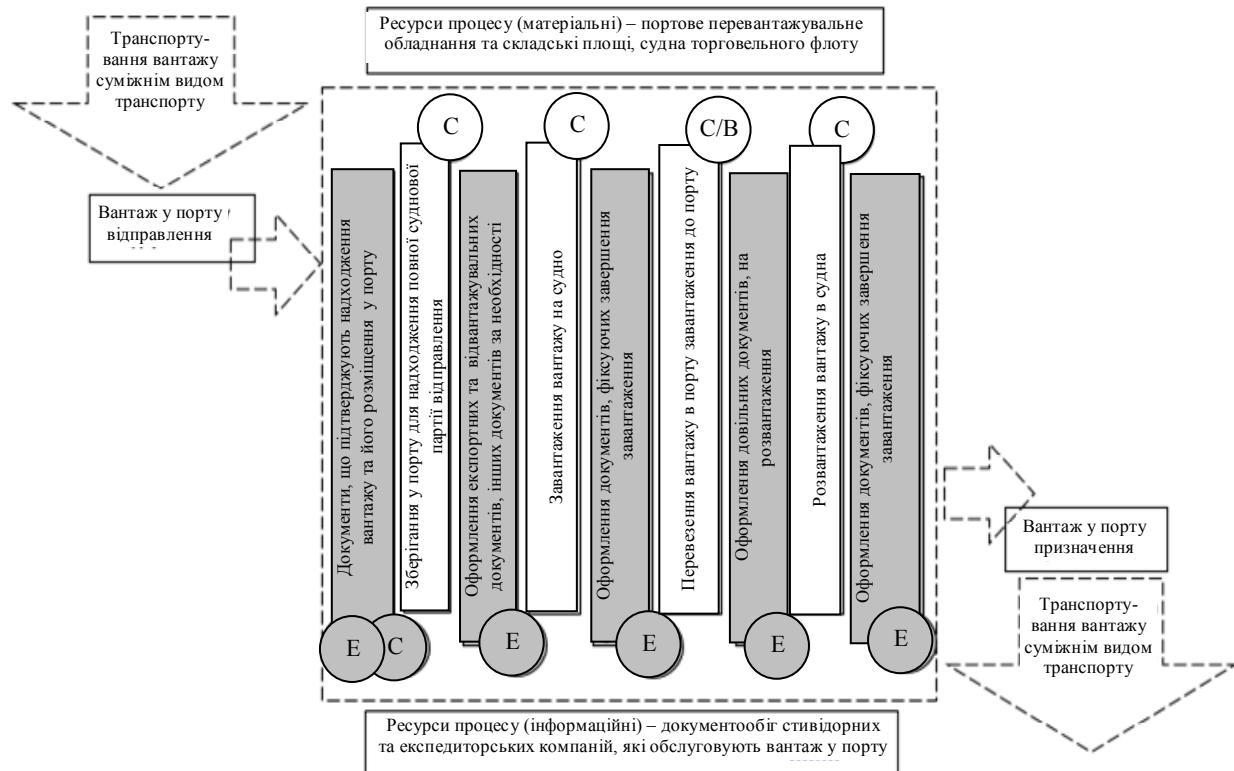


Рис. 1. Структура процесу транспортування вантажу морським транспортом

Таким чином, постачальником та споживачем процесу є суміжні наземні види транспорту, які відповідно передають та приймають вантаж для попереднього/подальшого транспортування, забезпечуючи відповідно входу та виходу процесу. Ці процеси переміщення супроводжуються процесами документального супроводження, початковим із яких у рамках транспортування вантажу морем є документальне підтвердження можливості порту прийняти вантаж, а кінцевим — оформлення документів, які підтверджують видачу вантажу суміжному (наземному) виду транспорту для подальшого транспортування.

Ресурси процесів у рамках «транспортування морем» звужуються порівняно із згаданими у праці [30] ресурсами процесу доставки та представлені елементами транспортної системи морського транспорту: транспортними засобами морського торговельного флоту (суднами) та портовими засобами і інфраструктурою, призначеною для обробки суден та обслуговування вантажів (причали, склади, перевантажувальне обладнання, складські площі тощо). Саме цими елементами транспортних систем, які є матеріальними ресурсами транспортного процесу, здійснюється безпосереднє переміщення вантажів. Наразі їх функціонування, результатом якого власне і є переміщення вантажу, ініціюється та супроводжується, як зазначалось вище, докумен-

тобігом суб'єктів ринка транспортних послуг, які відповідно формують інформаційні ресурси транспортного процесу. Ураховуючи міжнародний характер перевезень вантажів за участі морського транспорту, згаданий документообіг є доволі складним та має бути ретельно скоригований у часі. Таким чином, інформаційні ресурси транспортного процесу представлено документообігом його учасників — стивдорних та експедиторських компаній, які забезпечують документальне обслуговування вантажу у порту, та морського перевізника (судноплавної компанії).

Власником процесу транспортування вантажу морем є особа, яка відповідає за його організацію, функціонування та реалізацію. Виходячи із сутності транспортного процесу, якій полягає у забезпеченні переміщення вантажу на певному етапі його пересування від продавця до покупця, власником процесу є кожен з них — але у рамках своєї відповідальності відповідно до погоджених умов поставки товару. Приймаючи на себе відповідальність щодо організації та сплати пересування вантажу до певного пункту та фіксуючи цю домовленість у контракті купівлі-продажу товару, кожна із сторін угоди є власником процесу доставки товару до певного етапу, і відповідно, якщо цей етап включає транспортування вантажу морем, — і власником цього процесу (рис. 2).

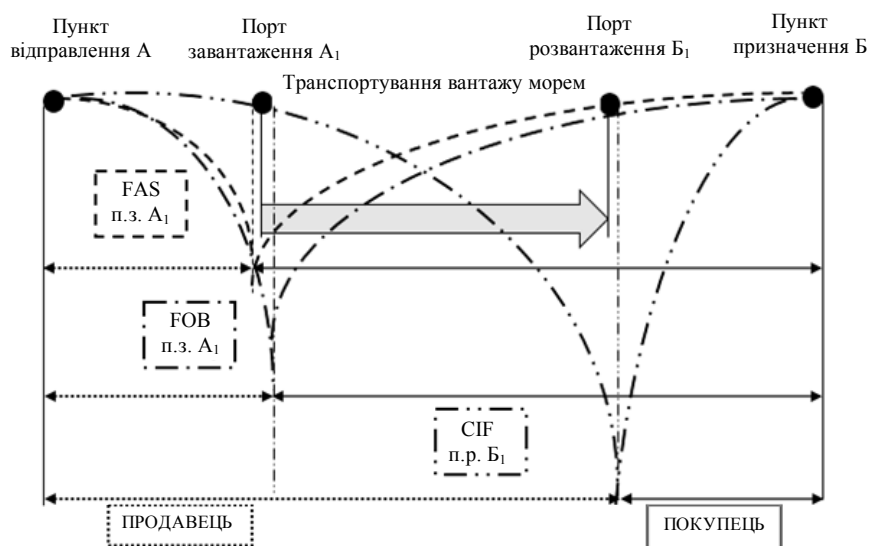


Рис. 2. Власники процесу транспортування вантажу морським транспортом

Питання належності «ресурсів» процесу його власнику має певне опосередковане тлумачення, адже важливим є не стільки факт юридичного володіння ресурсами, скільки право залучення їх безпосередніх власників до реалізації процесу (у рамках якого вони є його виконавцями), а також відповідальність за виконання ними своїх власних обов'язків, якими формується процес транспортування. Такими виконавцями окремих складових транспортного процесу є стивідорні компанії та перевізник (позначені на рис. 1 відповідно «С» та «С/В» та які виконують відповідно завантаження/розвантаження у портах та перевезення вантажу між портами) та компанії, що надають послуги з внутрішньопортового експедирування вантажів (позначені на рис. 1 літерою «Е»), які забезпечують комплекс документально супроводження переміщення вантажу з портових територій у вантажні приміщення суден. У рамках процесу транспортування вони є виконавцями процесу, наразі, як окремі суб'єкти розгляду процесного підходу, залежно від необхідного ступеня деталізації, можуть розглядатися як «власники» своїх власних виробничих процесів. Такий підхід дозволяє виділити окремими об'єктами декомпозиції та описання у термінах процесного підходу виробничі процеси всіх суб'єктів процесу транспортування вантажів морським транспортом.

Зокрема, транспортування товару морем частково включає і виробничий процес судна, оскільки перемістити вантаж між портами можна лише за умови виконання судном відповідного рейсу, який є його основним виробничим процесом. Аналогічно до викладеного вище «процесного» тлумачення транспортного процесу, декомпозицію виробничого процесу судна подано у розрізі двох паралелей — «процеси переміщення» та «процеси супроводження» (рис. 3).

Входом та виходом виробничого процесу судна є вантаж, які знаходяться у порту завантаження (вхід) та має бути доставленим до порту розвантаження (вихід). У цьому сенсі виробничий процес судна у певному розумінні збігається із процесом транспортування, входом та виходом з якого також є відповідні просторово-часові стани вантажу. Початком виробничого процесу судна є перехід, який судно здійснює до порту завантаження, який часто здійснюється у баласті, а закінчується — оформленням документів, які свідчать про закінчення розвантаження та оформлення відповідних документів щодо виходу судна із порту. Узагальнену структуру простого рейсу судна як його виробничого процесу зазвичай подають у вигляді послідовної сукупності окремих процесів — перехід судна до порту завантаження (баластний перехід); завантаження вантажу на судно; перехід із вантажем до порту призначення; розвантаження вантажу у порту призначення.

Наразі процесний підхід розглядає «процеси» як такі, результатом яких є перетворення входів процесу за допомогою ресурсів у виходи. З точки зору таких «перетворень» вантажу, єдиною складовою рейсу судна, під час якої вантаж власне і переміщується, є безпосередній перехід судна із вантажем на борту між портами завантаження та розвантаження. Усі інші складові рейсу як виробничого процесу судна не переміщують вантаж, наразі вони є необхідними для здійснення основного процесу (переміщення вантажу) складовими. Методологія процесного підходу такі процеси відповідно визначає як допоміжні (процеси забезпечення, які безпосередньо не контактують із продукцією, але призначені для забезпечення нормального функціонування основних процесів [17; 23; 24]).

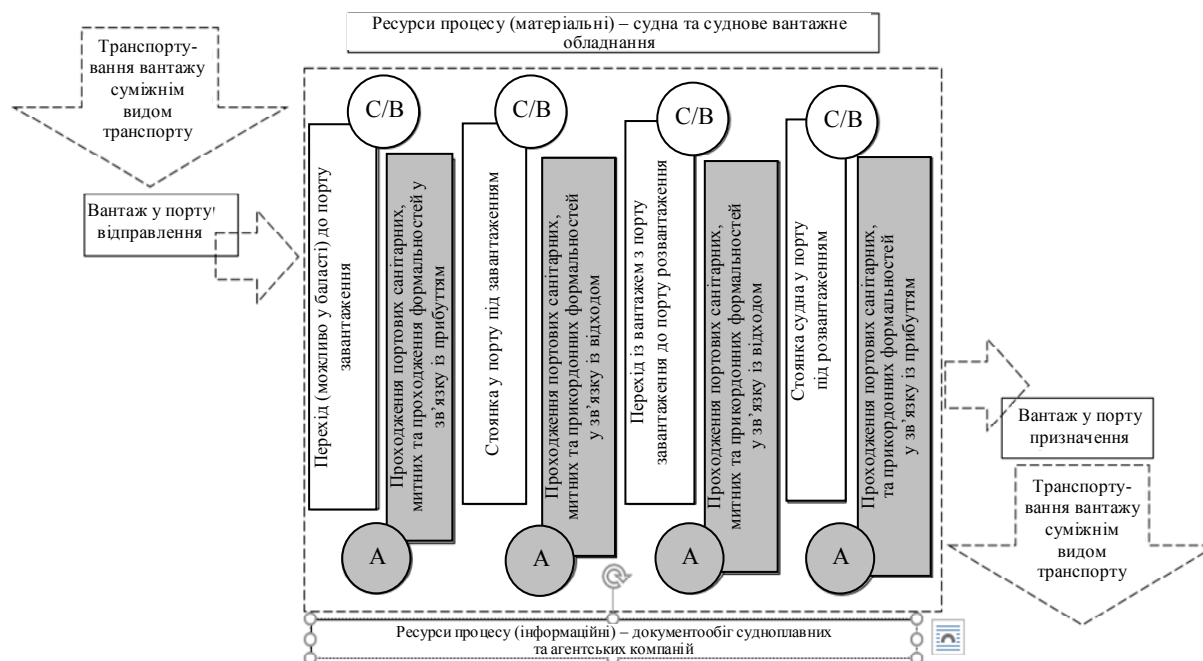


Рис. 3. Процесний підхід до структуризації рейсу судна

Дійсно, жодних трансформацій із вантажем під час здійснення переходу судна у баласті до порту завантаження не відбувається, наразі цей процес є не лише складовою виробничого процесу судна, а й необхідним для здійснення процесу завантаження, яка безумовно є частиною виробничого процесу судна. Те саме можна сказати і про процеси завантаження та розвантаження вантажу на/з судна. Судно безумовно задіяно у цих процесах, вони є частиною рейсу, як його виробничого процесу, отже, судно не переміщується у результаті завантаження і розвантаження — це переміщення створюється портом/стивідорною компанією. Таким чином, у рамках процесного підходу завантаження та розвантаження судна також є процесами допоміжного характеру, реалізація яких забезпечує виконання основного (з позицій процесного підходу) процесу — перевезення — як складової виробничого процесу судна. Відсутність факту переміщення вантажу судном під час вантажних робіт, а також виходячи з того, що ці складові є частиною виробничого процесу судна, доцільним є, з позицій процесного підходу, розглядати ці складові рейсу як «стоянка під завантаженням» та «стоянка під розвантаженням». При чому змістовно ці процеси як складові виробничого процесу судна збігаються із процесами завантаження і розвантаження у рамках процесу транспортування вантажу морем.

Матеріальними ресурсами рейсу як виробничого процесу є власне судно (у технічно виправному, придатному до виконання необхідного рейсу мореплавному стані з усіма атрибутами

мореплавства [32] як то чинність пакету судових документів, укомплектованість професійним екіпажем, наявність на борту запасів та постачання у кількостях, достатніх для виконання рейсу тощо), а також вантажне озброєння судна (за наявності такого та за необхідності і відповідних домовленостей щодо його використання під час виконання вантажних робіт). Частковий збіг та перетин рейсу судна як його виробничого процесу із виробничими процесами стивідорних компаній (перевантажувальні роботи) дозволяє віднести до матеріальних ресурсів і перевантажувальне обладнання, яке використовується стивідорними компаніями/портами для виконання завантаження і розвантаження.

Використання матеріальних ресурсів виробничого процесу судна є можливим лише за відповідного документообороту осіб, залучених для виконання рейсу. Власне виконання рейсу, зокрема, ініціюється укладанням договору фрахтування судна на рейс для виконання певного перевезення (рейсовою чартер-партією), зафіксовані умови якої встановлюють певні межі (часові, витратні) виробничого процесу судна. Такий договір укладається між судновласником-перевізником та фрахтувальником, яким є безпосередній власник вантажу або особа, яка уповноважена ним на укладання відповідної угоди. Посередником між ними є фрахтовий брокер, для якого діяльність з посередництва при укладанні фрахтової угоди є, до речі, власним процесом, однак результатом цього процесу — укладанням чартер-партії — ініціюється процес виконання судном рейсу.

Виробничий процес судна, починаючи із прибуття судна до порту завантаження та закінчуючи виходом судна з порту розвантаження, супроводжується документооборотом та операціями, оформлення та виконання яких забезпечуються агентом. Це окремі процеси, пов'язані насамперед із проходженням дозвільних процедур та оформленням відповідних документів, пов'язаних із прибуттям та відходом судна відповідно з портів завантаження і розвантаження. Виконання цих процесів, які супроводжують виробничий процес судна, є виробничими процесами агентських компаній, які власне і спеціалізуються на наданні послуг з обслуговування судна під час його знаходження у портах рейсу, наразі саме ними забезпечуються інформаційні ресурси виробничого процесу судна.

Власником виробничого процесу судна є судновласник-перевізник як особа, яка несе відповідальність за його виконання. Наразі специфіка роботи суден у режимі трампового судноплавства полягає у тому, що судновласник-перевізник не несе відповідальності за організацію, виконання та у більшості випадків — за сплату вантажних робіт. Звичайна практика укладання угод з рейсового фрахтування суден під перевезення вантажів (що фактично означає виконання судном певного рейсу) передбачає обмеження відповідальності судновласника-перевізника щодо вантажних робіт лише окремими чартерними умовами, зокрема викладеними у застереженні про лебідки [33], трактуванням «сталійного часу» як періоду, протягом якого власник забезпечує доступність судна для завантаження та розвантаження [34] та іншими, які фактично за сутністю зводяться до зобов'язання не чинити перешкод, а усіляко сприяти виконанню завантаження та розвантаження.

Незважаючи на те, що вантажні операції є складовою загального процесу рейсу судна, судновласника не можна вважати власником процесів вантажної обробки судна — адже він ані не створює переміщення вантажу ані не має ресурсів для виконання такого переміщення (використання суднових вантажних устоїв та обладнання носить здебільшого допоміжний характер, оскільки у більшості масові вантажі завантажуються та розвантажуються на судна на спеціалізованих терміналах та за допомогою портових перевантажувальних засобів із використанням портової інфраструктури).

Власне завантаження і розвантаження здійснюється стивідорними компаніями, для яких вони є основними виробничими процесами та власниками яких (як такі, що мають ресурси та несуть відповідальність за процеси) вони і є.

Таким чином, виробничий процес судна, власником якого є судновласник-перевізник, включає процеси, власниками яких є стивідорні компанії — у цьому полягає особливість застосування процесного підходу для декомпозиції процесів, пов'язаних із виконанням судном рейсу.

Щодо агентських компаній (позначено на рис. 3 літерою «А»), які забезпечують процедурне та документальне супроводження судна під час його знаходження у портах під вантажними роботами, то у рамках процесного підходу вони є виконавцями відповідних частин виробничого процесу судна (та у той самий час, як наголошувалось, як окремі суб'єкти діяльності — власниками своїх виробничих процесів, пов'язаних із зазначеною діяльністю).

Відповідно до викладеного «процесного» тлумачення транспортного процесу перевезення вантажу та виробничого процесу судна, рис. 4 ілюструє їх співвідносність.

Подані на рис. 1 та 3 процеси відповідно транспортування вантажу та рейсу судна можуть бути формалізовані за допомогою теоретико-множинного підходу як множини окремих суб-процесів.

Отже, процес транспортування вантажу морським транспортом E_a є множиною суб-процесів, які реалізуються окремими учасниками процесу транспортування:

$$P_B = \{p_{E_1}; p_{C_1}; p_{C_2}; p_{E_2}; p_{C_3}; p_{E_3}; p_{C_{\text{ВЛ}_1}}; p_{E_4}; p_{C_4}; p_{E_5}\},$$

де p_{E_1} — оформлення документів, які підтверджують надходження вантажу до порту завантаження та його розміщення у порту; p_{C_1} — оформлення документів, які підтверджують надходження вантажу до порту завантаження та його розміщення у порту; p_{C_2} — зберігання вантажу до повного накопичення судової партії; p_{E_2} — оформлення дозвільних експортних та відвантажувальних документів; p_{C_3} — завантаження вантажу на судно; p_{E_3} — оформлення документів, які фіксують закінчення завантаження та розміщення вантажу на судні; $p_{C_{\text{ВЛ}_1}}$ — перевезення вантажу з порту завантаження до порту розвантаження; p_{E_4} — оформлення дозвільних документів на розвантаження вантажу; p_{C_4} — розвантаження вантажу з судна; p_{E_5} — оформлення документів, які фіксують закінчення розвантаження.

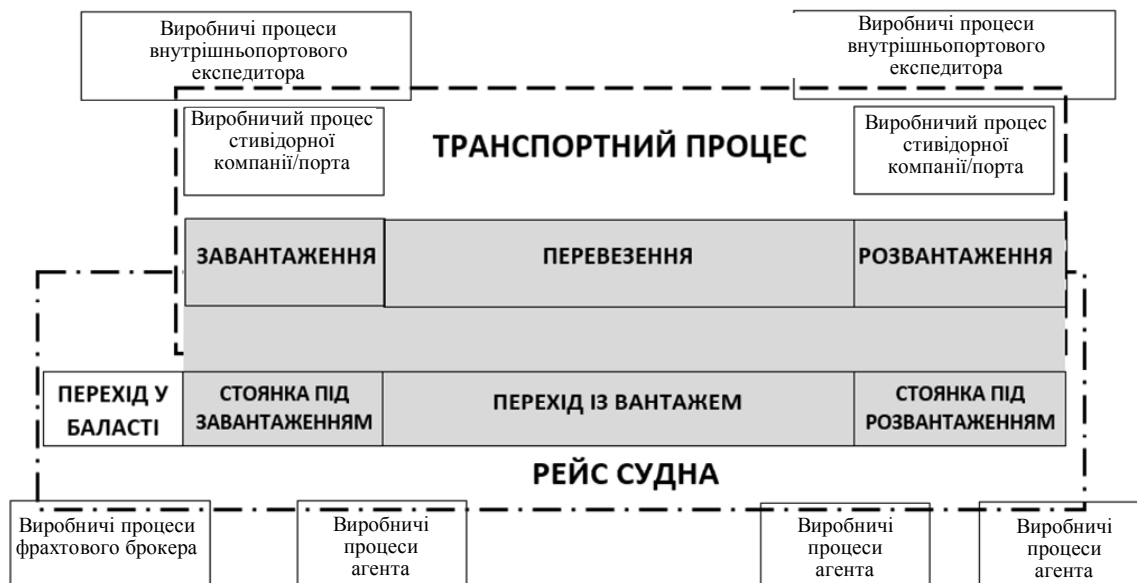


Рис. 4. Співвідносність транспортного процесу перевезення вантажу та виробничого процесу роботи судна

Виконання перелічених суб-процесів процесу транспортування вантажу морем відбувається у певній логічній послідовності, а самі вони характеризуються наявністю певних причинно-наслідкових зв'язків, які полягають у тому, що кожен наступний суб-процес є наслідком попереднього суб-процесу та причиною наступного. Формалізація таких взаємних зв'язків окремих суб-процесів у загальному процесі транспортування вантажів морем може бути подана у термінах темпоральної логіки, яка власне і враховує причинно-наслідкові зв'язки в умовах часу [35].

Так, суб-процеси, пов'язані із оформленням дозволу на експорт та завантаження вантажу на судно не можуть бути реалізовані до надходження повної партії вантажу у порт відправлення, що у термінах темпоральної логіки може бути подано як

$$F(p_{E_1} \wedge p_{C_1} \wedge p_{C_2}) \Rightarrow (\neg p_{E_2}) U (p_{E_1} \wedge p_{C_1} \wedge p_{C_2}).$$

Завантаження вантажу на судно не може розпочатися до того, як буде оформлено необхідний пакет відповідних дозвільних документів:

$$Fp_{E_2} \Rightarrow (\neg p_{C_3}) Up_{E_2}.$$

При цьому факт закінчення завантаження фіксується оформленням пакету документів лише після фактичного закінчення розміщення вантажу на судні:

$$Fp_{C_3} \Rightarrow (\neg p_{E_3}) Up_{C_3},$$

після чого і буде можливим виконання судном перевезення вантажу до порту призначення:

$$Fp_{E_3} \Rightarrow (\neg p_{C/VL_1}) Up_{E_3}.$$

Із прибуттям судна до порту призначення розвантаження вантажу є можливим лише за умови оформлення пакету дозвільних документів відповідно до місцевого законодавства і практики:

$$F(p_{C/VL_1} \wedge p_{E_4}) \Rightarrow (\neg p_{C_4}) U (p_{C/VL_1} \wedge p_{E_4}).$$

Із закінченням розвантаження оформлюється відповідний пакет документів, необхідний для подальших операцій з транспортування вантажу наземними видами транспорту:

$$Fp_{C_4} \Rightarrow (\neg p_{E_5}) Up_{C_4}.$$

Аналогічно і рейс судна P_p (рис. 3) може бути поданий як множина окремих суб-процесів:

$$P_p = \left\{ p_{C/VL_0}; p_{A_1}; p_{C/VL'}; p_{A_2}; p_{C/VL_1}; p_{A_3}; p_{C/VL''} \right\},$$

де p_{C/VL_0} — перехід, який (за необхідності) судно здійснює з порту звільнення від зобов'язань за попереднім рейсом до порту завантаження поточного рейсу (часто — перехід у баласті); p_{A_1} — організація портових процедур та формальностей, пов'язаних із прибуттям судна до порту завантаження та постановки до причалу; $p_{C/VL'}$ — стоянка судна під вантажними роботами з завантаження вантажу; p_{A_2} — організація портових процедур та формальностей, пов'язаних із відходом судна з порту завантаження; p_{C/VL_1} — перехід судна із вантажем з порту завантаження до порту розвантаження; p_{A_3} — організація портових процедур та формальностей, пов'язаних із прибуттям судна до порту розвантаження та

постановки до причалу; $p_{C/ВЛ^*}$ — стоянка судна під вантажними роботами з розвантаження вантажу; p_{A_4} — організація портових процедур та формальностей, пов'язаних із відходом судна з порту розвантаження, а взаємозв'язок та взаємозалежність поданих суб-процесів виявляється у причинно-наслідкових зв'язках між ними.

Так, до моменту прибуття судна до порту завантаження не можуть бути організовані та проведені заходи з оформлення прибуття судна та постановки його до причалу:

$$Fp_{A_1} \Rightarrow (\neg p_{C/ВЛ_0})Up_{A_1},$$

після чого власне розпочнеться завантаження:

$$Fp_{C/ВЛ^*} \Rightarrow (\neg p_{A_1})Up_{C/ВЛ^*}.$$

Виходу судна з порту завантаження передусе реалізація відповідних процедур та формальностей, пов'язаних із відходом судна:

$$Fp_{A_2} \Rightarrow (\neg p_{C/ВЛ^*})Up_{A_2},$$

після чого завантажене судно почне рухатися до порту розвантаження:

$$Fp_{C/ВЛ_1} \Rightarrow (\neg p_{A_2})Up_{C/ВЛ_1}.$$

Прибуття судна до порту розвантаження, за аналогією із прибуттям до порту завантаження, супроводжується заходами та процедурами, пов'язаними із оформленням прибуття судна та постановки до причалу:

$$Fp_{A_3} \Rightarrow (\neg p_{C/ВЛ_1})Up_{A_3},$$

після чого починається розвантаження вантажу з судна:

$$Fp_{C/ВЛ^*} \Rightarrow (\neg p_{A_3})Up_{C/ВЛ^*},$$

а закінчення його супроводжується необхідними процедурами та формальностями, пов'язаними із відходом судна та є закінченням рейсу:

$$Fp_{A_4} \Rightarrow (\neg p_{C/ВЛ^*})Up_{A_4}.$$

Ураховуючи співвідносність транспортного процесу перевезення вантажу та виробничого процесу рейсу судна (рис. 4), очевидним є перетин множин P_v і P_p зокрема у тих суб-процесах, об'єкти яких (вантаж та судно відповідно) фізично поєднані:

$$P_v \cap P_p.$$

Виходячи з сутності окремих суб-процесів названих процесів, очевидно, що:

$$p_{C_2} \equiv p_{C/ВЛ^*},$$

$$p_{C_3} \equiv p_{C/ВЛ^*},$$

а з формалізованих причинно-наслідкових зв'язків між окремими суб-процесами процесів, що досліджуються, впливає справедливність таких тверджень:

$$F(p_{E_2} \wedge p_{A_1}) \Rightarrow (\neg(p_{C_2} \equiv p_{C/ВЛ^*}))U(p_{E_2} \wedge p_{A_1}),$$

$$F(p_{E_3} \wedge p_{A_2}) \Rightarrow (\neg(p_{C/ВЛ_1}))U(p_{E_3} \wedge p_{A_2}),$$

$$F(p_{E_4} \wedge p_{A_3}) \Rightarrow (\neg(p_{C_3} \equiv p_{C/ВЛ^*}))U(p_{E_4} \wedge p_{A_3}).$$

Наведені формалізовані описи процесів, що розглядаються, можуть використовуватися як логічна основа моніторингу часових параметрів як названих процесів взагалі, так і по окремих його складових — суб-процесів, які виконуються різними суб'єктами процесів транспортування вантажу морським транспортом та рейсу судна.

Висновки

Декомпозиція процесу транспортування вантажів морським транспортом дозволила встановити місце у ньому рейсу, який виконується судном, як складового елемента процесу переміщення вантажу морським транспортом. Подальша декомпозиція рейсу по основних складових дозволила з використанням методології процесного підходу визначити його ключові атрибути (початок та закінчення, результати, ресурси, власники). Детальне структурування рейсу судна по окремих процесах та застосування процесного підходу до їх тлумачення є підставами для розробки заходів щодо підвищення ефективності як окремого рейсу судна, так і у цілому роботи флоту на перевезеннях вантажів як сукупності окремих рейсів, що вони виконуються суднами торговельного флоту.

ЛІТЕРАТУРА

1. Словник української мови: в 11 тт. за ред. І. К. Білодіда. Київ : наук. думка, 1970-1980. URL: http://ukrlit.org/slovyk/slovyk_ukrainkoi_movy_v_11_tomakh/%D0%BF%D1%80%D0%BE%D1%86%D0%B5%D1%81. (дата звернення: 03.10.2019)
2. Вельможин А. В., Миротин Л. Б., Куликов А. В. Грузовые автомобильные перевозки. Москва : Горячая линия — Телеком, 2006. 506 с.
3. Гершвальд А. С., Еловигов А. В., Басыров М.А. Теория транспортных процессов и систем. Москва : МИИТ, 2015. 220 с.
4. Горев А. Э. Грузовые автомобильные перевозки: учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений. Москва : Академия, 2008. 288 с.
5. Дмитриченко М. Ф., Яцківський Л. Ю., Ширяева С. В., Докухін В. З. Основи теорії транспортних процесів і систем : навч. посібник для ВНЗ. Київ : Видавничий Дім «Слово», 2009. 336 с.
6. Союзов А. А., Дубинский П. Р., Кондрашин О. Т., Петухов В. С. Организация и планирование работы морского флота. Москва : Транспорт. 1979. 416 с.
7. Винников В. В., Крушкин Е. Л., Быкова Е. Д. Системы технологий на морском транспорте (перевозка и перегрузка). Одесса : Феникс, 2010. 576 с.

8. **Немчиков В. И.** Организация работы и управление морским транспортом. Москва : Транспорт, 1982. 343 с.
9. **Панарин П. Я.** Управление работой морского флота. Одесса : ОГМУ, 2001. 213 с.
10. ДСТУ ISO 9000:2015. Система управління якістю. Основні положення та словник термінів. [Чинний від 2015-12-31]. Вид. офіц. Київ : ДП «УкрНДНЦ», 2016. 45 с.
11. **Елисеєв С. Ю., Кулиева Е. С.** Процессный подход как основа повышения эффективности системы обслуживания грузовладельцев на железнодорожном транспорте. *Наука и техника транспорта*. Москва, 2017. № 2. С. 57–62.
12. **Криворучко О. М., Сукач Ю. О.** Формування бізнес-процесної моделі автотранспортного підприємства. *Економіка транспортного комплексу*. Харків, 2014. Вип. 23. С. 91–103.
13. **Підпригора І. В., Мінка В. Ф.** Система менеджменту якості для підприємств залізничного транспорту. *Науковий вісник Херсонського державного університету*. Херсон, 2016. Вип. 20. Ч. 2. С. 76–79.
14. **Benaissa M., Benabdelhafid A., Akkouri Z.** Quality management approach in supply chain logistics case of shipping maritime transportations. *Polish Journal of Management Studies*. 2010. Vol. 2. P. 139–154.
15. **Корытов Е., Abramov D.** Modelling of multimodal freight transportation system using process approach. Proceedings of the 13th International Conference on Harbour Maritime Multimodal Logistics Modelling and Simulation (HMS 2011). (Rome, 12–14 September, 2011). Rome, 2011. P. 46–51.
16. **Хаммер М., Чампи Дж.** Реинжиниринг корпорации: Манифест революции в бизнесе. СПб. : Издательство С.-Петербургского университета, 1997. 332 с.
17. **Репин В. В., Елиферов В. Г.** Процессный подход к управлению. Моделирование бизнес-процессов. Москва : «Манн, Иванов и Фербер», 2013. 544 с.
18. **Чорнобай Л. І., Дума О. І.** Бізнес-процеси підприємства: загальна характеристика та економічна суть. Вісник Національного університету «Львівська політехніка»: Менеджмент та підприємництво в Україні: етапи становлення та проблеми розвитку. Львів, 2013. № 769. С. 125–131.
19. Словарь бизнес терминов. URL: <https://dic.academic.ru/dic.nsf/business/19486> (дата звернення: 09.08.2019).
20. **Лопатников Л. И.** Экономико-математический словарь: словарь современной науки. Москва : Дело, 2003. 520 с.
21. Словарь-справочник терминов нормативно-технической документации. URL: https://normative_reference_dictionary.academic.ru/5173/%D0%B1%D0%B8%D0%B7%D0%BD%D0%B5%D1%81_%D0%BF%D1%80%D0%BE%D1%86%D0%B5%D1%81%D1%81 (дата звернення 28.09.2019).
22. Словник. Портал української мови та культури. URL: <https://www.slovnuk.ua/index.php?swrd=%D0%B1%D1%96%D0%B7%D0%BD%D0%B5%D1%81-%D0%BF%D1%80%D0%BE%D1%86%D0%B5%D1%81> (дата звернення 09.08.2019).
23. **Кирисов С. В.** Теория и практика применения процессного подхода к управлению качеством деятельности организации: монография. Тамбов : Изд-во Тамб. гос. техн. ун-та, 2009. 80 с.
24. **Вендров А. М.** Методы и средства моделирования бизнес-процессов (обзор). *Информационный бюллетень JetInfo*. 2004. № 10 (137). 32 с.
25. **Stainiak M., Kolinski A.** The impact of transport processes standardization on supply chain efficiency. *Scientific Journal of Logistics*. 2016. № 12 (1). p. 37-46. DOI: 10.17270/J.LOG.2016.14
26. **Dariusz Badura.** Modelling business processes in logistics with the use of diagrams BPMN and UML. URL: <http://www.wsb.edu.pl/container/FORUM%20SCIENTIAE/fso%20logistic/badura.pdf>. (дата звернення 15.05.2019).
27. **Benaissa M., Benabdelhafid A., Akkouri Z.** Quality management approach in supply chain logistics case of shipping maritime transportations. *Polish Journal of Management Studies*. 2010. Vol. 2. P. 139–154.
28. **Robinson C., Manoj K. Malhotra.** Defining the Concept of Supply Chain Quality Management and its Relevance to Academic and Industrial Practice. *International Journal of Production Economics*. 2005. Vol. 96. No. 3. P. 315-337. DOI: 10.1016/j.ijpe.2004.06.055
29. **Астанин Д.Ю.** Уточнение сущности понятия «бизнес-процесс». *Экономинфо*. Воронеж. 2006. № 5. С. 46–49.
30. **Коскіна Ю. О.** Декомпозиція процесу доставки вантажів за участі морського транспорту з позицій процесного підходу. *Вчені записки ТНУ ім. В. І. Вернадського*. 2019. № 4. С. 128–133. DOI: 10.32838/2663-5941/2019.4-2/21
31. **Коскіна Ю. О.** Система доставки вантажів як сукупність виробничих процесів її елементів. *Вісник Хмельницького національного університету*. 2019. № 3. С. 104-109. DOI: 10.31891/2307-5740-2019-270-3-108-113
32. **Рылов С. И., Горшков Я. А., Коскіна Ю. А.** Фрахтование судов. Одесса : Изд-во Одесского национального морского университета, 2010. 269 с.
33. **Проформы чартеров.** Санкт-Петербург : АО Санкт-Петербургская типография № 6, 1994. 490 с.
34. **Voylayrules 93.** Voyage Charterparty Laytime Interpretation Rules 1993. URL: <https://www.fonasba.com/wp-content/uploads/2018/10/VOYLAYRULES-2013.pdf> (дата звернення 10.08.2019)
35. **Скорубский В. И., Поляков В. И., Зыков А. Г.** Математическая логика. Москва:Юрайт, 2019. 211 с.

Коскіна Ю. О.

ПРОЦЕСНИЙ ПІДХІД ДО ДЕКОМПОЗИЦІЇ ТРАНСПОРТНОГО ПРОЦЕСУ ПЕРЕВЕЗЕННЯ ВАНТАЖІВ МОРСЬКИМ ТРАНСПОРТОМ

У статті процес транспортування вантажу морським транспортом подано з позицій процесного підходу, використання якого дозволяє структурувати процес за окремими складовими із визначенням входів та виходів, початку та закінчення процесу, ресурсів процесу та його власників — осіб, відповідальних за реалізацію процесу. Об'єктом транспортування є вантаж, а результатом процесу транспортування — зміна його просторово-часового стану. Власниками процесу транспортування є покупець та/або продавець товару — у межах своєї відповідальності (відповідно до базисних умов поставки товару за контрактом його купівлі-продажу) за організацію транспортування товару до певного географічного пункту протягом визначеного часу. Транспортування товару морем як процес переміщення є сукупністю виробничих процесів окремих його учасників; отже ресурси процесу транспортування визначено як транспортну інфраструктуру (матеріальні ресурси) та документооборот учасників процесу транспортування вантажу морським транспортом (інформаційні ресурси). Однією із складових процесу транспортування є перевезення вантажу морським судном між портами завантаження і розвантаження — рейс судна. Процесний підхід дозволяє розглядати рейс судна як суб-процес транспортного процесу та одночасно як окремий процес — виробничий процес судна. У статті визначено результати (переміщення вантажу між портами завантаження і розвантаження) і ресурси (матеріальні та інформаційні) рейсу судна як його виробничого процесу, його початок та закінчення. Наголошено специфіку у визначенні власників процесу стосовно їх встановлення при виконанні рейсу судном, яка полягає у тому, що зазвичай перевізник є відповідальним за виконання безпосереднього переміщення вантажу на судні між портами рейсу, у той час як завантажувально-розвантажувальні роботи, які є частиною рейсу, виконуються стивідорними компаніями та відповідно є їх власними виробничими процесами.

Ключові слова: морський транспорт; транспортування вантажу; рейс судна; процесний підхід.

Koskina Yu. O.

PROCESS APPROACH TO THE DECOMPOSITION OF THE TRANSPORTATION PROCESS OF THE CARRIAGE OF CARGO BY MARITIME TRANSPORT

The process of cargo transportation by maritime transport using the process approach which allows to structure the process into separate components, setting the beginning and end of the process, the resources of the process and to identify the owners of the transportation process. The object of transportation is cargo, and the result of the transportation process — the change of cargo's state in time and in geographical space. The owners of the cargo transportation process set to be the buyer and/or seller of the goods — within their responsibility (in accordance with the terms of delivery of cargo under the purchase contract) for the organization of transportation of cargo to a named geographical point within a certain time. Transportation of goods by sea is a set of processes of the individual participants of carriage, so the resources of the transportation process are defined as transport infrastructure (material) and document turnaround of the participants of the transportation of cargo by maritime transport (information resources). The vessel's voyage on carrying the cargo from the port of loading to the port of discharging is one of the components of the cargo transportation process. The process approach allows to consider the vessel's voyage to be a sub-process of the transportation process and in the same time — to search it as a separate one. The paper defines the result of the voyage (the movement of cargo between ports of loading and discharging) and the resources to reach the said result (material and information), the beginning and end of the voyage as vessel's operating process. The feature with defining the owners of the searched process is emphasized in the paper: the sea carrier is responsible right for the direct movement of the cargo between ports of the voyage, while loading and discharging operations, both being the parts of the vessels voyage for sure, performs by stevedoring company and consider to be its own operating processes.

Key words: maritime transport; cargo transportation; vessel's voyage; process approach.

Коскіна Ю.А.

ПРОЦЕСНИЙ ПОДХОД К ДЕКОМПОЗИЦИИ ТРАНСПОРТНОГО ПРОЦЕССА ПЕРЕВОЗКИ ГРУЗОВ МОРСКИМ ТРАНСПОРТОМ

Процесс транспортировки груза морским транспортом представлен с позиций процессного подхода, применение которого позволяет структурировать процесс на отдельные составляющие с определением входа и выхода, начала и окончания процесса, ресурсов процесса и его владельцев. Объектом транспортировки является груз, а результатом процесса транспортировки — изменение его пространственно-временного состояния. Владельцами процесса транспортировки являются продавец и/или покупатель — в рамках своей ответственности (в соответствии с базисными условиями поставки товара согласно контракту его купли-продажи) за организацию транспортировки товара в определенный географический пункт в течение оговоренного времени.

Транспортировка товара морем как процесс перемещения является совокупностью производственных процессов отдельных его участников; таким образом, ресурсы процесса транспортировки определены как транспортная инфраструктура (материальные ресурсы) и документооборот участников процесса транспортировки груза морским транспортом (информационные ресурсы). Одной из составляющих процесса транспортировки является перевозка груза морским судном между портами погрузки и выгрузки — рейс судна. Процессный подход позволяет рассматривать рейс судна как суб-процесс транспортного процесса и в то же время как самостоятельный процесс — производственный процесс судна. В статье определены результаты (перемещение груза между портами погрузки и выгрузки) и ресурсы (материальные и информационные) рейса судна как его производственного процесса, его начало и окончание. Отмечена специфика в установлении владельцев процесса рейса судна, которая заключается в том, что обычно перевозчик является ответственным за осуществление непосредственного перемещения груза судном между портами рейса, в то время как погрузо-разгрузочные работы, являющиеся частями рейса, выполняются стивидорными компаниями и соответственно являются ее собственными производственными процессами.

Ключевые слова: морской транспорт; транспортировка груза; рейс судна; процессный подход.

Стаття надійшла до редакції 03.10.2019 р.

Прийнято до друку 12.12.2019 р.