



УДК 656.01

**SYSTEMS REPRESENTATION AND FUNCTIONAL UNITY OF  
TRANSPORT, VEHICULAR AND CARGO HANDLING PROCESSES  
СИСТЕМНОЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЕ И ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ ЕДИНСТВО  
ТРАНСПОРТНОГО, ПЕРЕВОЗОЧНОГО И ГРУЗОПЕРЕВАЛОЧНОГО ПРОЦЕССОВ**

Korol V.Y. / Король В.Ю.

assistant / ассистент

ORCID: 0000-0003-0738-0408

Odessa National Maritime University, Odessa, Mechnikova 34, 65029

Одесский национальный морской университет, Одесса, ул.Мечникова 34, 65029

**Аннотация.** В работе с точки зрения системного подхода рассматриваются понятия «транспортный» и «перевозочный» процессы. Они являются фундаментальными в теории транспортных процессов и систем, а их содержание представляется интуитивно ясным. Однако, в научной, образовательной и периодической литературе, а также в практической деятельности транспортных предприятий эти термины часто используются в качестве синонимов. Для подтверждения обратной гипотезы об их не синонимичности в работе, наряду с вышеназванными терминами, рассмотрено понятие «грузоперевалочный процесс». В результате применения системного подхода к обозначенной триаде терминов разрешен возникший терминологический конфликт, преодолено выявленное противоречие и разграничены соответствующие понятия.

**Ключевые слова:** транспортный, перевозочный, грузоперевалочный процессы

**Вступление.**

Транспорт, как отрасль материального производства, характеризуется наличием соответствующего производственного процесса.

В некоторых текстах профильной образовательной, научно-теоретической и технической направленностей, а также просто в обиходе для обозначения основного производственного процесса на транспорте используются два термина «транспортный процесс» и «перевозочный процесс». Причем применяются они, как дублирующие друг друга понятия и считаются идентичными. Наличие вышеназванных понятий, широко используемых в теории и практике транспортных процессов и систем, нуждается в их уточнении для подтверждения или опровержения обратной гипотезы об их не синонимичности.

**Основной текст.**

Необходимо отметить тот факт, что некоторые специалисты улавливают нюанс и различают понятия «транспортный процесс» и «перевозочный процесс». Однако делается это локально и в отдельно взятых работах [1, 2] без постановки проблемы и формулировки противоречия, без привлечения внимания к существующему разногласию в применении этих терминов и без расстановки необходимых логических акцентов, позволяющих их разграничить. В связи с этим мнение специалистов, безусловно, является весомым аргументом в пользу подтверждения выдвинутой гипотезы о не синонимичности рассматриваемых понятий, но её доказательная база оказывается весьма слабой.

Для решения этого терминологического конфликта в логическом ключе



откажемся в контексте данной работы от локального и обособленного рассмотрения обозначенных понятий и исследуем их с точки зрения системного подхода. Причем, кроме вышеназванных понятий уделим внимание еще и такому понятию, как «грузоперевалочный процесс» или «процесс перевалки грузов». Итак, рассмотрим триаду терминов «транспортный процесс», «перевозочный процесс» и «грузоперевалочный процесс», исходя из их содержания, отвечающего практическим реалиям.

Начнем с термина «грузоперевалочный процесс». Он широко используется в транспортной терминологии и традиционно обозначает сложный процесс, состоящий из основного процесса перегрузки грузов, и непосредственно связанных с ним вспомогательных операций, совершаемых с грузами, транспортными средствами и перегрузочными ресурсами порта до начала, во время и после окончания грузовых работ, включая их информационное и документационное обеспечение. Таким образом, данное понятие является собирательным и охватывает все то, что происходит с предметами труда (грузами) и средствами труда в порту (транспортном узле).

Наряду с этим, вполне очевидно, что в контексте триединства рассматриваемых терминов, понятие «перевозочный процесс», характеризует непосредственное перемещения объектов перевозки (предметов труда) - грузов (пассажиров).

В свою очередь, при таком подходе понятие «транспортный процесс» логично употреблять в более широком смысле для обозначения всей деятельности транспорта, как «транспортной промышленности».

Таким образом, в процессе достаточно простого последовательного рассуждения и осмысления сущности рассматриваемого триединства, очевидно, что перевозочный и грузоперевалочный процессы являются структурообразующими частями транспортного процесса, который, в свою очередь, является основным производственным процессом на транспорте (рис. 1) и включает в себя три фазы [2, 4]:

- начальную – все операции с момента предъявления грузов отправителем или другим видом транспорта до момента погрузки его на судно и отхода судна из порта;

- основную – все операции, связанные с перемещением груза из порта отправления в порт назначения, т. е. переход судна с грузом;

- конечную – все операции с момента прибытия судна в порт назначения до момента передачи грузов получателю или другому виду транспорта.

Каждая фаза транспортного процесса – это совокупность операций, представляющих собой определенную законченную часть общего процесса транспортировки грузов средствами водного транспорта.

Основная фаза транспортного процесса обеспечивается предприятиями перевозчиками (судоходными компаниями, авто, ж/д, авиа перевозчиками), оперирующими собственными или арендованными транспортными средствами, непосредственно осуществляющими перевозку.

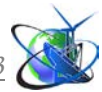
Начальная и конечная фазы транспортного процесса обеспечиваются в портах (транспортных узлах) теми субъектами хозяйственной деятельности,



**Рис 1. Укрупненная структура транспортного процесса**

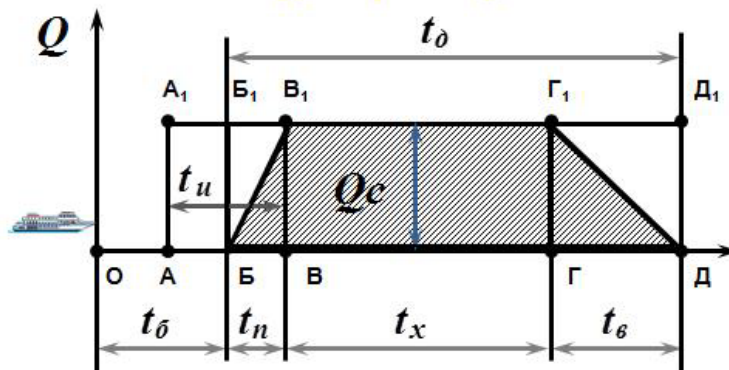
которые работают на его территории и в его акватории, предоставляя услуги по обслуживанию грузов, судов и технических средств смежных видов транспорта [5] (перевалка грузов, предоставление складских площадей, доставка грузов в порт и их вывоз из порта, ремонт, экспедирование грузов, агентирование судов, сюрвейерские операции, операции по фумигации, дератизации и т. п.).

Все вышеназванные процессы тесно связаны друг с другом. Наряду с этим они имеют сходства и различия. Наглядное представление об этом дает уточненная графическая модель взаимодействия между ними (рис. 2). Модель получена в результате переосмысления приведенной в работе [6] схемы взаимосвязи между «транспортным процессом перевозки грузов и технологическим процессом работы судов». Модель (рис. 2) представляет собой прямоугольную систему координат, в которой ось абсцисс (X) отражает время (T), а ось ординат (Y) - количество грузов (Q). В отдельных случаях, на усмотрение лица, принимающего решение (ЛПР), ось абсцисс (X) может характеризовать расстояние (L), пройденное судном. Точка O (рис. 2) – начало рейса (начало балластного перехода из порта, в котором судно освободилось от обязательств предыдущего рейса, в порт погрузки). Точка A – начало приема груза для перевозки портом отправления от грузовладельца или смежного вида транспорта. Точка B – приход судна в порт отправления и начало погрузки груза на судно в порту отправления. Точка B – отход судна в рейс из порта отправления. Точка Г – приход судна в порт назначения и начало грузовых работ. Точка Д – окончание выгрузки груза в порту назначения.  $Q_c$  – масса груза, принимаемого на судно в данном рейсе. На участке OB судно совершает балластный переход, который относится к данному рейсу. На участке AB в транспортном процессе участвует только порт погрузки. На участках БВ участниками транспортного процесса являются порт погрузки и судно. На участке ВГ – только судно. На участке ГД – судно и порт выгрузки. Участок АВ представляет собой интервал отправления грузов на данном направлении (или линии). Интервал отправления, как правило, не совпадает со временем погрузки судна, т. к. накопление груза для погрузки обычно начинается раньше времени погрузки данного судна.



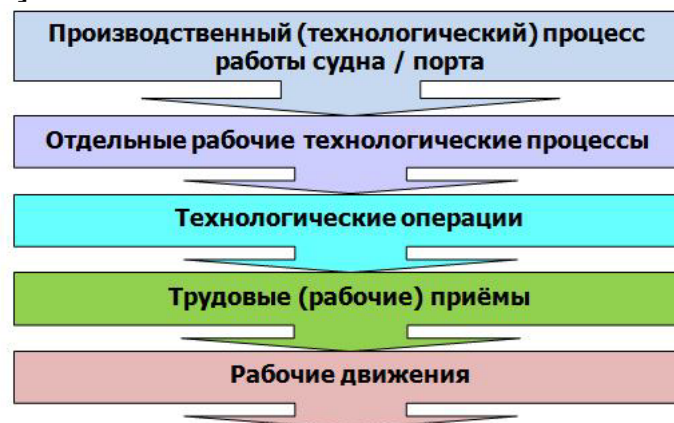
Прямоугольник  $AA_1D_1D$  представляет собой работу порта и судна в транспортном процессе. Площадь трапеции  $BB_1\Gamma_1D$  представляет собой полезную работу судна и порта в транспортном процессе доставки грузов. Площадь прямоугольника  $BB_1\Gamma_1\Gamma$  отражает только перевозочный процесс, т. е. полезную работу судна, связанную непосредственно с перемещением объектов перевозки. Площади треугольников  $BB_1B$  и  $\Gamma\Gamma_1D$  отражают полезную работу порта, связанную с погрузкой и выгрузкой грузов.

В зависимости от конкретной производственной ситуации модель (рис. 2) может корректироваться. Например, отсутствие балластного перехода или загрузка судна по прямому варианту обусловят необходимость преобразования данной модели и придания ей новых очертаний, соответствующих ситуации.



**Рис. 2. Графическая модель взаимодействия между процессами портового обслуживания грузов и судов, а также процессами перевозки грузов и работы судов**

И флоту, и портам, как участникам транспортного процесса свойственен свой производственный (технологический) процесс. Он состоит из отдельных законченных частей - рабочих технологических процессов, которые имеют единое целевое назначение и делятся на технологические операции (рис. 3). Операции, в свою очередь, состоят из совокупности трудовых (рабочих) приемов и отдельных рабочих движений. Однако ни приемы, ни движения, не являются предметом регламентирования и представляют интерес лишь как элементы технологических операций. Именно технологические операции, входящие в состав рабочих процессов, и представляют собой основные объекты нормирования [4, 7].



**Рис. 3. Укрупнённая структура производственного (технологического) процесса работы судна / порта**



Таким образом, производственные (технологические) процессы работы судов и портов тесно взаимосвязаны друг с другом. Они состоят из отдельных рабочих технологических процессов, имеющих определенный состав и содержание, которые детально рассмотрены в работах [4, 7, 8, 9].

Кроме того, производственные (технологические) процессы работы судов и портов являются основными объектами управления (ОУ) в рамках судоходных компаний (СК) и портов соответственно. Так, основными ОУ в производственной деятельности СК являются:

- технологический процесс перевозки грузов и пассажиров;
- технологический процесс работы судов.

Производственный (технологический) процесс работы порта, в свою очередь, подразделяется на:

- технологический процесс обслуживания грузов и пассажиров;
- технологический процесс обслуживания судов и смежных видов транспорта.

Эти процессы являются основными ОУ в производственной деятельности порта.

Наряду с этим, необходимо понимать, что все участники транспортного процесса (судоходные компании, предприятия смежных видов транспорта, портовые операторы, транспортно-экспедиторские, агентские, таможенно-брокерские и др.) работают в тесном сотрудничестве друг с другом, выполняя как основные, так и дополнительные (вспомогательные) операции, связанные с грузами и возможностью их перемещения. Организацию транспортного процесса, а в отдельных случаях и его реализацию, включая согласование и координацию действий между всеми его участниками, в современных реалиях осуществляют такие субъекты рынка транспортных услуг, как экспедиторы. Без них сегодня не обходится практически ни одна доставка грузов в международном сообщении.

### **Заключение и выводы.**

1. В процессе исследования установлено, что в научной и технической литературе, а также в практической работе транспортных предприятий для обозначения основного производственного процесса на транспорте используются два термина «транспортный процесс» и «перевозочный процесс». Причем многие считают эти термины идентичными.

2. Руководствуясь системным подходом и логикой триединства, в работе установлены различия в содержательной сути понятий «транспортный процесс», «перевозочный процесс» и «грузоперевалочный процесс». В результате этого подтверждена гипотеза о не синонимичности этих понятий.

3. Перевозочный и грузоперевалочный процессы являются структурообразующими частями транспортного процесса, который, в свою очередь, является основным производственным процессом на транспорте и включает в себя три фазы: начальную, основную и конечную.

Перевозочный процесс, как основанную фазу транспортного процесса, реализуют флот и смежные виды транспорта.

Грузоперевалочный процесс, как начальную и конечную фазы



транспортного процесса, обеспечивают порты (транспортные узлы). При этом они являются пунктами взаимодействия различных видов транспорта, а также местами, где осуществляются все дополнительные и вспомогательные по отношению к перевозочному процессу операции, связанные с обслуживанием грузов, пассажиров, судов и смежных видов транспорта.

4. Все рассмотренные в работе процессы тесно связаны друг с другом, имеют сходства и различия. Наглядное представление об этом дает графическая модель взаимодействия между процессами портового обслуживания грузов и судов, а также процессами перевозки грузов и работы судов (рис. 2).

5. Производственный (технологический) процесс работы любого элемента транспортной системы (ТС) состоит из рабочих технологических процессов, которые представляют собой его отдельные законченные части и имеют единое целевое назначение. В свою очередь, рабочие технологические процессы делятся на технологические операции (рис. 3).

6. Основными объектами управления в производственной деятельности судоходных компаний являются технологический процесс перевозки грузов и пассажиров, а также технологический процесс работы судов.

7. Производственный (технологический) процесс работы порта, в свою очередь, подразделяется на технологический процесс обслуживания грузов и пассажиров, а также технологический процесс обслуживания судов и смежных видов транспорта. Эти процессы и являются основными объектами управления в производственной деятельности порта.

#### Литература:

1. Аксёнов И.Я. Единая транспортная система : учеб. для вузов / И.Я. Аксёнов. – М. : Высш. шк., 1991. – 383 с.
2. Кириллова О.В. Модульная программа «Основы теории транспортных процессов и систем». Содержательный модуль 1. Транспортный процесс грузовых и пассажирских перевозок : учебное пособие / Е.В. Кириллова. – Одесса : Фенікс, 2014. – 91 с.
3. Шibaев А.Г. Управление работой флота. Основы теории и практики : учебное пособие / А.Г. Шibaев, Е.В. Кириллова, Ю.И. Кириллов – Одесса : Фенікс, 2012. – 187 с.
4. Бакаев В.Г. Эксплуатация морского флота / В.Г. Бакаев. – М.: Транспорт, 1965. – 560 с., С. 206.
5. Закон України «Про морські порти України» // Відомості Верховної Ради України (ВВР), 2013, № 7, стор. 407, стаття 65. - [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://zakon.rada.gov.ua/laws/show/4709-17>.
6. Панарин П.Я. Управление работой морского флота. – Одесса: ОГМУ, 2001. – 213 с.
7. Шibaев А.Г. Подготовка и обоснование решений по управлению перевозками и работой флота морской судоходной компании : монография / А.Г. Шibaев. – Одесса : ХОРС, 1998. – 208 с.
8. Kirillova E.V. Justification of stability ranges of commercially reasonable, allowable loss-making and crisis operation of the vessel / E.V. Kirillova // Eastern-



European Journal of Enterprise Technologies, 2015 – № 6(3). - P. 4 - 10. - ISSN 1729-4061 (Online). - ISSN 1729-3774 (Print)). DOI: 10.15587/1729-4061.2015.55007.

9. Kirillova Ye. Substantiation of structure of the port handling equipment fleet based on a multicriteria approach / Ye. Kirillova, M. Malaksiano // Eastern-European Journal of Enterprise Technologies, 2017. - № 5/3 (89). – p. 52-59. - ISSN 1729-4061 (Online). - ISSN 1729-3774 (Print). DOI: 10.15587/1729-4061.2017.111971.

### References:

1. Aksonov I.YA. *Yedinaya transportnaya sistema : ucheb. dlya vuzov / I.YA. Aksonov. – M. : Vyssh. shk., 1991. – 383 s.*
2. Kirillova O.V. *Modul'naya programma «Osnovy torii transportnykh protsessov i sistem». Soderzhatel'nyy modul' 1. Transportnyy protsess gruzovykh i passazhirsikh perevozk : uchebnoye posobiye / Ye.V. Kirillova. – Odessa : Feniks, 2014. – 91 s.*
3. Shibayev A.G. *Upravleniye rabotoy flota. Osnovy teorii i praktiki : uchebnoye posobiye / A.G. Shibayev, Ye.V. Kirillova, YU.I. Kirillov – Odessa : Feniks, 2012. – 187 s.*
4. Bakayev V.G. *Ekspluatatsiya morskogo flot / V.G. Bakayev. – M.: Transport, 1965. – 560 s., S. 206.*
5. *Zakon Ukrayiny` «Pro mors`ki porty` Ukrayiny`» // Vidomosti Verxovnoyi Rady` Ukrayiny` (VVR), 2013, # 7, stor. 407, statyya 65. - [Электронный ресурс]. – Rezhym` dostupa: <http://zakon.rada.gov.ua/laws/show/4709-17>.*
6. Panarin P.YA. *Upravleniye rabotoy morskogo flota. – Odessa: OGMU, 2001. – 213 s.*
7. Shibayev A.G. *Podgotovka i obosnovaniye resheniy po upravleniyu perevozkami i rabotoy flota morskoy sudokhodnoy kompanii : monografiya / A.G. Shibayev. – Odessa : KHORS, 1998. – 208 s.*
8. Kirillova E.V. *Justification of stability ranges of commercially reasonable, allowable loss-making and crisis operation of the vessel / E.V. Kirillova // Eastern-European Journal of Enterprise Technologies, 2015 – № 6(3). - P. 4 - 10. - ISSN 1729-4061 (Online). - ISSN 1729-3774 (Print)) DOI: 10.15587/1729-4061.2015.55007.*
9. Kirillova Ye. *Substantiation of structure of the port handling equipment fleet based on a multicriteria approach / Ye. Kirillova, M. Malaksiano // Eastern-European Journal of Enterprise Technologies, 2017. - № 5/3 (89). – p. 52-59. - ISSN 1729-4061 (Online). - ISSN 1729-3774 (Print) DOI: 10.15587/1729-4061.2017.111971.*

**Abstract.** *In the process of research it was found that in the scientific and technical literature, as well as in the practical activities of transport enterprises, two terms are used to designate the main production process in transport: the “transport process” and the “vehicular process”. Moreover, many people consider these terms identical and often use them as synonyms. A systematic approach to the consideration of the concepts of "transport process", "vehicular process" and "cargo handling process" allows us to conclude about their different content and to confirm the hypothesis that they are not synonymous. The vehicular and cargo handling processes are structure-forming parts of the transport process, which, in turn, is the main production process in transport. The vehicular process, as the based phase of the transport process, is realized by the fleet and adjacent modes of transport. The cargo handling process, as the initial and final phases of the transport process, is realized by ports (transport hubs). All processes considered in the work are closely related to each other, have similarities and differences. A visual representation of this is provided by a graphical model of the interaction between the processes of port services for cargo and ships, as well as the processes of transportation of goods and the work of vessels. The production (technological) process of work of any element of the transport system (TS) consists of working technological processes, which are its separate finished parts and have a single purpose. In turn, working processes are divided into technological operations. The main objects of*



*management in the production activities of shipping companies are the technological process of transportation of goods and passengers, as well as the technological process of the work of vessels. The production (technological) process of the port operation, in turn, is subdivided into the technological process of cargo and passenger servicing, as well as the technological process of servicing vessels and adjacent types of transport. These processes are the main objects of management in the production activities of the port. All participants of the transport process (shipping companies, adjacent modes of transport companies, port operators, freight forwarders, agents, customs brokerage, etc.) work in close cooperation with each other, performing both basic and auxiliary operations related to cargo and ability to move them.*

**Key words:** *Key words: transport, vehicular, cargo handling processes.*

Статья отправлена: 16.10.2018 г.

© Король В.Ю.