

СІТКОВА МОДЕЛЬ ПРОЦЕСУ ОРГАНІЗАЦІЇ ДОСТАВКИ ВАНТАЖІВ У КОНТЕЙНЕРАХ

Н.Л. Павлова

старший викладач кафедри експлуатації портів та технології вантажних робіт,
Одеський національний морський університет, Одеса, Україна,
ORCID ID: 0000-0001-7528-2370

Анотація

Вступ. Високий рівень конкуренції між транспортними компаніями у секторі контейнерних перевезень зумовлює необхідність пошуку шляхів підвищення ефективності організації бізнес-процесів, одним з яких є застосування інноваційних технологій управління, що полягає в застосуванні проектної методології, тобто переорієнтації бізнес-процесів під вимоги проектного підходу. Основною діяльністю транспортної компанії є організація доставки вантажів, зокрема вантажів у контейнерах. Нині доставка вантажів – це складний багатоетапний і багатоопераційний процес із залученням значної кількості учасників. Одним із напрямів планування й управління комплексом операцій із доставки вантажів є використання методу сіткового планування. **Мета статті** полягає у формуванні типового процесу організації доставки вантажу, використання якого на практиці дасть змогу підвищити ефективність процесу доставки вантажів у контейнерах. **Результати.** У роботі виділено основні бізнес-процеси транспортної компанії, при цьому під терміном «транспортна компанія» мається на увазі компанія – організатор доставки, яким може виступати як лінійний агент, так і експедиторська компанія або логістичний оператор. Розроблено типову схему організації доставки вантажів у контейнерах (на прикладі їх транспортування за системою «від дверей до дверей»). Систематизовано бізнес-процеси транспортної компанії в логічній послідовності, додатково виділено чотири умовні групи: продажі, операції, фінанси й обслуговуючі. Побудовано сітковий графік організації доставки вантажів, як інструментарій використовувалося програмне забезпечення Microsoft Project. **Висновки.** Моделювання процесу організації перевезення зовнішньоторговельних вантажів у контейнерах на основі інформаційних технологій дасть змогу підвищити ефективність усього процесу доставки за рахунок кращої координації процесу.

Ключові слова: транспортна компанія, бізнес-процеси, доставка вантажів, сіткова модель, Microsoft Project.

NETWORK MODEL OF THE PROCESS OF ORGANIZATION
OF CARGOS DELIVERY IN CONTAINERS

N.L. Pavlova

Senior Lecturer at the Department of Port Operation and Cargo Works Technology,
Odesa National Maritime University, Odesa, Ukraine,
ORCID ID: 0000-0001-7528-2370

Summary

Introduction. The high level of competition between transport companies in the container transport sector necessitates the need to find ways to improve the efficiency of business processes, one of which is the use of innovative management technologies, which is the application of project methodology, ie reorientation of business processes to the project approach. The main activity of the transport company is the organization of delivery of cargos, in particular cargo in containers. Today, cargo delivery is a complex multi-stage and multi-operational process involving a significant number of participants. One of the areas of planning and management of a complex of cargo delivery operations is the use of the method of network planning. **The purpose of the article** is to form a typical process of organizing the delivery of cargos, the use of which in practice will increase the efficiency of the process of delivery of cargos in containers. **Results.** The main business processes of the transport company are highlighted in the work, while the term "transport company" refers to the company – the organizer of delivery, which can be both a line agent and a forwarding company or logistics operator. A standard scheme for organizing the delivery of cargos in containers (on the example of their transportation on a "door to door" basis) has been developed. The business processes of the transport company are systematized in a logical sequence, additionally distinguishing four conditional groups: sales, operations, finance and service. A network schedule of cargo delivery organization was built, Microsoft Project software was used as a tool. **Conclusions.** Modeling the process of organizing the transportation of foreign trade cargos in containers on the basis of information technology will increase the efficiency of the entire delivery process through better coordination of the process.

Key words: transport company, business processes, cargo delivery, grid model, Microsoft Project.

Вступ. У сучасних умовах одним із найбільш затребуваних видів транспортного бізнесу є організація контейнерних перевезень, при цьому спостерігається тенденція підвищення рівня конкуренції в транспортній сфері, що зумовлює необхідність пошуку шляхів підвищення ефективності організації бізнес-процесів. Ключовим чинником конкурентоспроможності транспортної компанії є ефективний менеджмент, одним із варіантів забезпечення якого виступає проєктна методологія.

Процес доставки зовнішньоторговельних вантажів у контейнерах складається з безлічі операцій, які виконуються цілим комплексом учасників. При цьому унікальність характерна кожній послугі з організації доставки, оскільки вимоги та умови здійснення доставки специфічні для кожного конкретного клієнта і доставки, що робить можливим розгляд її як проєкту [4].

Планування й управління комплексом робіт із проєкту являє собою складне і, як правило, суперечливе завдання. Оцінка параметрів, що здійснюється в межах

цього завдання, проводиться різними методами. Серед існуючих можна виділити метод сіткового планування, оскільки сіткові моделі дають можливість прогнозувати процес виконання проєкту й оптимізувати бізнес-процес.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Питання, пов'язані з організацією доставки вантажів, зокрема зовнішньоторговельних вантажів у контейнерах, а також питання конкурентного середовища транспортних компаній є предметом досліджень багатьох учених і фахівців транспортної галузі. Так, в [1] здійснено аналіз конкурентного середовища експедиторських компаній у секторі контейнерних перевезень. Теоретичні основи процесів, пов'язаних із транспортуванням вантажів, розглянуто в [2–5]. Вирішення окремих проблем, пов'язаних із оптимізацією процесів доставки вантажів, досліджено в [7–10].

Формування цілей статті. Метою роботи є формування типового процесу організації доставки вантажу, використання якого на практиці дасть змогу підвищити ефективність процесу доставки вантажів у контейнерах.

Виклад основного матеріалу. У цій роботі під терміном «транспортна компанія» будемо мати на увазі компанію – організатора доставки, яким може виступати як лінійний агент, так і експедиторська компанія і логістичний оператор.

Бізнес-процес визначається як логічно завершений набір взаємопов'язаних і взаємодіючих видів діяльності, що підтримує діяльність організації і реалізує її політику, спрямовану на досягнення поставлених цілей [5].

Спочатку виділимо основні бізнес-процеси, які протікають у компанії. Після цього систематизуємо їх у логічній послідовності, яка може привести до заданого результату, тобто забезпечити ефективну організацію доставки зовнішньоторговельного вантажу в контейнері. Як приклад будемо розглядати транспортування за системою «від дверей до дверей». Типова схема організації доставки зовнішньоторговельних вантажів у контейнерах за системою «від дверей до дверей» наведена на рис. 1.

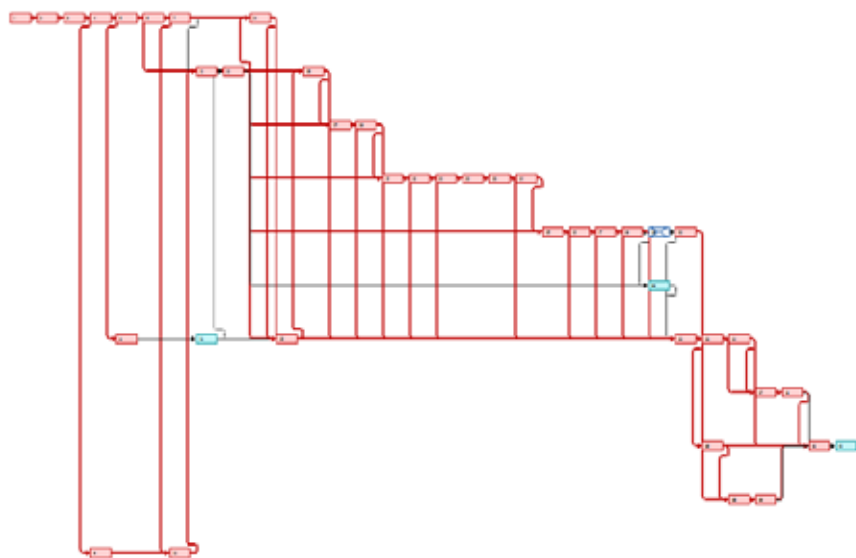


Рис. 1. Типова схема доставки вантажів у контейнерах «від дверей до дверей»

Слід зазначити, що процес організації перевезення є одним із процесів, який протікає паралельно з іншими процесами компанії, наприклад робота з нарощенням бази клієнтів, робота з якістю тощо.

Для моделювання процесу доставки вантажів систематизуємо бізнес-процеси, що протікають у транспортній компанії під час організації доставки вантажів у контейнерах (табл. 1). При цьому всіх їх можна додатково розділити на чотири умовні групи: продажі, операції, фінанси й обслуговуючі.

Таблиця 1

**Систематизація бізнес процесів, що протікають
у транспортній компанії під час організації доставки зовнішньоторговель-
них вантажів у контейнерах**

№ з/п	Назва завдання	Номер завдання попередника	Номер завдання послідовника	Група процесів
1	2	3	4	5
1	Початок угоди		2	
2	Пошук Клієнта – замовника перевезення вантажів у контейнері	1	3	Продажі
3	Отримання запиту від потенційного Клієнта	2	4; 9	Продажі
4	Пропозиція Клієнту схеми та розрахунку вартості послуг	3	5; 8	Продажі
5	Узгодження з юридичною службою форми договору на надання послуг Клієнту	4	6; 11	Продажі, Обслуговуючі
6	Підписання договору із Клієнтом про надання послуг з організації доставки вантажів у контейнерах (транспортно-експедиторське обслуговування)	5	7; 10	Продажі, Обслуговуючі
7	Підписання заявки з Клієнтом на перевезення конкретної партії товару	6	13; 14	Продажі
8	Оцінка власних ризиків та ризиків Клієнта на всіх етапах перевезення	4	13	Продажі
9	Пошук субагентів для здійснення перевезення	3	10	Продажі
10	Узгодження з юридичним відділом договорів із субагентами, заявок тощо.	6; 9	11	Продажі
11	Підписання договірних відносин із субагентами (агенти судноплавних контейнерних ліній, термінали, компанії-автоперевізники, брокерські компанії тощо).	5; 10	12	Продажі, Операції, Обслуговуючі
12	Підписання заявок із субагентами на надання послуги на конкретній ділянці схеми доставки	11; 13	14; 15; 16; 17; 19; 25; 30	Операції
13	Укладання договору зі страховою компанією на страхування вантажу, відповідальності тощо.	7; 8	12; 15	Продажі

РОЗВИТОК ТРАНСПОРТУ
№ 2(7), 2020

Продовження таблиці 1

1	2	3	4	5
14	Отримання порожнього контейнера під завантаження експортним вантажем	7;12	15; 32	Операції
15	Наземна доставка порожнього контейнера під завантаження відправнику (авто- або залізничним транспортом)	14; 12; 13	16; 32	Операції
16	Складські операції з пакування вантажу та завантаження контейнера	15; 12	17; 32	Операції
17	Митне очищення експортного вантажу	16; 12	18; 32	Операції
18	Доставка контейнера, завантаженого експортним вантажем, у порт завантаження	17	19; 32	Операції
19	Портове оформлення експортного вантажу в контейнері	18; 12	20; 32	Операції
20	Зберігання контейнера, завантаженого експортним вантажем порту	19	21; 32	Операції
21	Завантаження контейнера на судно	20	22	Операції
22	Видання коносаментів на вантаж	21	23	Операції
23	Морське перевезення завантаженого контейнера в порт розвантаження	22	24; 32	Операції
24	Розвантаження з судна контейнера, завантаженого імпортом вантажем	23	25	Операції
25	Портове оформлення імпортного вантажу в контейнері	24; 12	26; 32	Операції
26	Митне очищення імпортного вантажу	25	27; 32	Операції
27	Наземне перевезення – доставка вантажу вантажовласнику	26	28; 32	Операції
28	Розвантаження вантажу з контейнера на склад клієнта або інший вид транспорту	27	29; 30; 32	Операції
29	Повернення порожнього контейнера під контроль лінії	28	31; 32	Операції
30	Робота сюрвейера	12; 28	32	Операції
31	Архівування документації за угодою	29	40	Операції
32	Отримання звітів субагентів, перевірка та підтвердження або акцептування	29; 30; 14; 15; 16; 17; 18; 19; 20; 23; 25; 26; 27; 28	33;35;36	Фінанси
33	Виставлення рахунку Клієнту	32	34;37	Фінанси
34	Облік дебіторської заборгованості	33	37;40	Продажі
35	Облік кредиторської заборгованості	32	36;40	Фінанси
36	Оплата за рахунками субагента	32; 35	39	Фінанси
37	Отримання оплати від клієнта	33; 34	38	Фінанси

Закінчення таблиці 1

1	2	3	4	5
38	Закриття угоди з Клієнтом (акти виконаних робіт)	37	40;41	Фінанси
39	Закриття угоди з субагентом (акти виконаних робіт)	36	40;41	Фінанси
40	Позовно-претензійна робота	38; 31; 34; 35; 39	41	Супровід
	Закриття угоди	40; 38; 39		

Наступним етапом моделювання процесу доставки буде побудова мережевого графіка, як інструментарій використовувалося програмне забезпечення Microsoft Project.

Отриманий сітковий графік відображений на рис. 2.

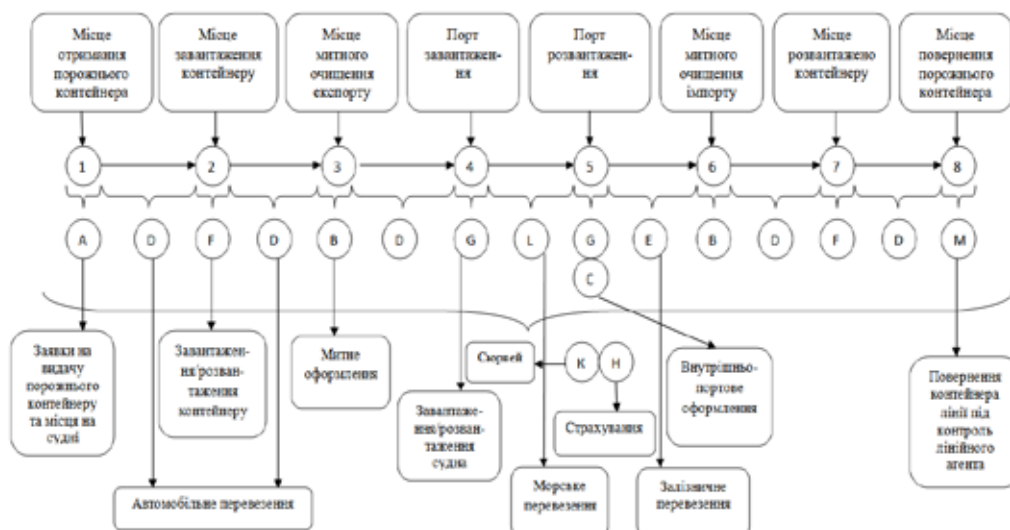


Рис. 2. Сіткова модель типового транспортного процесу перевезення вантажів у контейнерах за системою доставки «від дверей до дверей»

Якість сервісу, що надається транспортною компанією, для Замовника транспортування є одним із основоположних критеріїв на момент прийняття рішення про вибір компанії, яка є організатором перевезень. Здебільшого організацією доставки займаються транспортно-експедиторські компанії, які не володіють якими-небудь матеріальними активами. Для такої компанії якість роботи і послуг, що надаються, – це фактично єдине, що необхідно вдосконалювати, щоб забезпечити належний рівень конкурентоспроможності. В основі такого вдосконалення лежатиме розвиток технології й організації всередині компанії.

Таким чином, в основі розвитку технології транспортної компанії буде лежати безпосереднє моделювання бізнес-процесів компанії, контроль актуальності посадових обов'язків співробітників та їх своєчасне оновлення, формування регламентів

взаємодії співробітників. Моделювання – це функція, яка повинна забезпечуватися як на момент створення компанії, так і в процесі всієї її життєдіяльності.

Формалізація, що лежить в основі моделювання, дає змогу управляти якістю проекту «доставки вантажів» за рахунок можливості розуміння і наочності всіх процесів, своєчасного виявлення збоїв роботи системи.

Висновки. У результаті проведених досліджень були вирішені такі завдання:

1. Складена типова схема організації доставки зовнішньоторговельних вантажів у контейнерах «від дверей до дверей».

2. Визначено основні бізнес-процеси, що протікають у транспортній компанії, та їх основні групи.

3. Складено сітковий графік процесу доставки вантажів у контейнерах з використанням програмного забезпечення Microsoft Project.

У результаті вирішення перерахованих вище завдань досягнута поставлена мета роботи, а саме проведено моделювання процесу організації перевезення зовнішньоторговельних вантажів у контейнерах. Використання такої моделі на практиці дасть змогу підвищити ефективність усього процесу доставки за рахунок кращої координації процесу організації доставки, оптимізації трудовитрат, вести облік можливих ризиків.

ЛІТЕРАТУРА

1. Харчевская И.В., Онищенко С.П. Анализ конкурентной среды экспедиторских компаний в секторе контейнерных перевозок. *Технологический аудит и резервы производства*. 2014. № 6 (3). С. 20–26.
2. Онищенко С.П., Коскіна Ю.А. Сутність, специфіка і формування систем доставки вантажів. *Вісник Вінницького політехнічного інституту*. 2019. № 3. С. 86–95.
3. Коскіна Ю.А. Формалізація процесу організації системи доставки вантажів. *Наукоємні технології*. 2020. № 1 (45). С. 111–117.
4. Шраменко Н.Ю. Системный подход в процессе доставки грузов в международном сообщении в условиях неопределенности. *Вестник Винницкого Политехнического Института*. 2009. № 6. С. 43–46.
5. Lun Y.H.V., Lai K.-H., Cheng T.C.E. *Shipping and Logistics Management: учеб. пособие*. Москва : Springer, 2010. 233 с.
6. Онищенко С.П., Смирковская В.Ю. Моделирование процесса формирования интегрированных систем доставки грузов. *Вісник Одеського національного морського університету*. 2010. № 30. С. 142–149.
7. Болтова Я.С. Моделирование транспортного процесса. *Современные наукоемкие технологии*. 2013. № 10 (2). С. 203–206.
8. Павлова Н.Л., Онищенко С.П. Організація проектно-орієнтованого управління транспортною компанією (на прикладі транспортно-експедиторської компанії). *Управління розвитком складних систем*. 2020. № 42. С. 23–29.
9. Павлова Н.Л., Онищенко С.П. Концепция моделирования оптимальных параметров проектов портфеля проектно-ориентированной организации. *Вісник Національного технічного університету «ХПІ» Серія: Математичне моделювання в техніці та технологіях*. 2020. № 1 (1355). С. 75–79.

10. Смирковская В.Ю. Моделирование процесса формирования схем доставки грузов. *Вісник Одеського національного морського університету*. 2007. № 21. С. 155–171.

REFERENCES

1. Harchevskaya, I.V., Onischenko, S.P. (2014) Analysis of the competitive environment of forwarding companies in the container shipping sector [Analiz konkurentnoy sredy ekspeditorskih kompaniy v sektore konteynernykh perevozok]. *Tehnologicheskiy audit i rezervy proizvodstva*, (6 (3)), 20–26 [in Russian].
2. Onyshchenko, S.P., Koskina, Yu.A. (2019) The essence, specifics and formation of cargo delivery systems [Sutnist, spetsyfika i formuvannya system dostavky vantazhiv]. *Visnyk Vinnytskoho politekhnichnoho instytutu*, (3), 86–95 [in Ukraine].
3. Koskina, Yu.A. (2020) Formalization of the process of organization of cargo delivery system [Formalizatsiia protsesu orhanizatsii systemy dostavky vantazhiv]. *Naukoiemni tekhnolohii*, (45), 111–117 [in Ukraine].
4. Shramenko N.Iu (2009) A systematic approach to the delivery of goods in international traffic under conditions of uncertainty [Sistemnyi podkhod v protsesse dostavki tovarov v mezhdunarodnom soobshchenii v usloviakh neopredelennosti]. *Vestnik Vinnitskogo Politekhnicheskogo Instituta*, (6), 43–46 [in Russian].
5. Lun Y.H.V., Lai K.-H., Cheng T.C.E. (2010) *Cheng Shipping and Logistics Management: ucheb. posobie*. Moskva : Springer, 233 p.
6. Onischenko, S.P., Smrkovskaya V.Yu. (2010) Modeling the process of forming integrated cargo delivery systems [Modelirovanie protsessa formirovaniya integrirovannykh sistem dostavki tovarov]. *Vіstnik Odeskogo natsionalnogo morskogo unіversitetu*, (30), 142–149 [in Russian].
7. Boltova, Ya.S. (2013) Modeling the transport process [Modelirovanie transportnogo protsessa]. *Sovremennyye naukoemkie tekhnologii*, (10 (2)), 203–206 [in Russian].
8. Pavlova, N.L., Onyshchenko, S.P. (2020) Organization of project-oriented management of a transport company (on the example of a freight forwarding company [Orhanizatsiia proiektno-orientovanoho upravlinnia transportnoi kompaniieiu (na prykladi transportno-ekspedytorskoi kompanii). *Upravlinnia rozvytkom skladnykh system*, (42), 23–29 [in Ukraine].
9. Pavlova, N.L., Onischenko, S.P. (2020) The concept of modeling the optimal parameters of portfolio projects of a project-oriented organization [Kontseptsiya modelirovaniya optimalnykh parametrov proektov portfelya proektno-orientovannoy organizatsii]. *Visnyk Natsionalnoho tekhnichnoho universytetu «KhPI» Seriya: Matematychno modeliuвання v tekhnitsi ta tekhnolohiiakh*, (1 (1355)), 75–79 [in Russian].
10. Smrkovskaya, V.Yu. (2007) Modeling the process of forming cargo delivery schemes [Modelirovanie protsessa formirovaniya shem dostavki tovarov]. *Vistnyk Odeskogo natsionalnogo morskogo universytetu*, (21), 155–171 [in Russian].