

13. Anapol'skij, V. F., Alekseev, V. N., Markov, N. V. (1998). O vozmozhnosti poluchenija gidroksida magnija dlja proizvodstva vysokokachestvennogo periklaza na baze syr'ja Ukrainy. Himija i tehnologija proizvodstv osnovnoj himicheskoj promyshlennosti. Kharkiv, LXXI, 39–41.
14. Anapol'skij, V. F., Alekseev, V. N., Alekseev, A. V. (2002). Issledovanie poluchenija magnezial'nogo syr'ja dlja proizvodstva vysokokachestvennogo periklaza. UkrNIO im. A.S. Berezhnogo. Kharkiv, 102, 106–109.
15. Molchanov, V. N., Anapol'skij, V. F., Alekseev, V. N. (2007). Issledovanija po himicheskoj pererabotke magnezial'no-silikatnogo syr'ja i polucheniju spechennogo periklaza. Himija i tehnologija proizvodstv osnovnoj himicheskoj promyshlennosti. Kharkiv, LXXV, 125–131.
16. Telitchenko, V. A. (1977). Issledovanie processa nizkotemperaturnoj dekarbonizacii rastvorov bikarbonata magnija. Moscow, 142.
17. Tomenko, V. M., Zubkova, E. M., Burin, T. V. (1989). A. S. 1520007 SSSR, mkn s 01.F5/02. Sposob pererabotki shlama rassoloochistki ammiachno-sodovogo proizvodstva. № 4266372/23-26; zajav. 22.06.1987; opubl. 07.11.89. Bjul. № 41.
18. Bukur, D. B., Patel, S. A. (1989). Hydrodynamics studies with foaming and non-newtoning solutions in bubble columns. The Canadian Journal of Chemical Engineering, 67 (5), 741–751. doi: 10.1002/cjce.5450670505
19. O'Dowd, W., Smith, D. N., Ruether, J. A., Saxena, S. C. (1987). Gas and solids behavior in a buffed and unbuffed slurry bubble column. AIChE Journal, 33 (12), 1956–1970. doi: 10.1002/aic.690331204
20. Wallis, G. B. (1969). One – dimensional, Two – place flow. New York: McGraw – Hill, 108.
21. Tang, W. T., Fan, L. S. (1990). Gas – liquid mds transfer in the three-phase fluidized bed containing, low density particle. Industrial & Engineering Chemistry Research, 29 (1), 128–133. doi: 10.1021/ie00097a020
22. Tovazhnjanskij, L. L., Gotlinskaja, A. P., Leshhenko, V. A. et. al (2005). Processy i apparaty himicheskoj tehnologii. Chep. 1; Chep. 2. Kharkiv, 625, 532.
23. Kulov, N. N. (2007). O nekotoryh problemah razdelenija smesej. Teoret. osnovy himicheskoj tehnologii, 41 (1), 3–15.
24. Kawase, Y., Moo-Yong, M. (1990). Mathematical models for design of bioreactors applications of Kolmogoroff's theory of isotropic turbulence. Chem. Eng., 43 (5), 19–41.
25. Shaporev, V. P., Titov, V. M., Lopuhina, O. A. et. al (1999). Puti intensifikacii processov massoprenosa v barbotazhnyh kolonnah (BSK) protivotochnogo tipa s kontaktnymi jelementami perekrestnotochnogo tipa. Soobshhenie 1; Soobshhenie 2. Vestnik HGPU, 33, 3–13, 13–19.
26. Vjejlas, S. (1967). Himicheskaja kinetika i raschety promyshlennyh reaktorov. Moscow: Himija, 414.
27. Zadorskij, V. M. (1989). Intensifikacija himiko-tehnologicheskikh processov na osnove sistemnogo podhoda. Kyiv: Tehnika, 208.
28. Promtov, M. A. (2000). Analiz metodov intensifikacii himiko-tehnologicheskikh processov. Izv. vuzov. ser. Himija i him. Tehnologija, 43 (4), 138–142.
29. Shah, Y. T., Joseph, S., Smith, D. N., Ruether, J. A. (1985). On the behavior of the Gas Phase in a bubble column with ethanol – water mixtures. Industrial & Engineering Chemistry Process Design and Development, 24 (4), 1140–1148. doi: 10.1021/i200031a041

Дата надходження рукопису 18.02.2016

Васильев Михаил Ильич, кандидат технических наук, доцент, кафедра химической техники и промышленной экологии, Национальный технический университет «ХПИ», ул. Багалия, 21, г. Харьков, Украина, 61002

E-mail: mike_v@i.ua

Питак Инна Вячеславовна, кандидат технических наук, доцент, кафедра химической техники и промышленной экологии, Национальный технический университет «ХПИ», ул. Багалия, 21, г. Харьков, Украина, 61002,

E-mail: ipitak5@gmail.com

Шапоров Валерий Павлович, доктор технических наук, профессор, кафедра химической техники и промышленной экологии, Национальный технический университет «ХПИ», ул. Багалия, 21, г. Харьков, Украина, 61002

E-mail: himeco@kpi.kharkov.ua

УДК 656.073.72

DOI: 10.15587/2313-8416.2016.64085

СЕТЕВАЯ МОДЕЛЬ ОФОРМЛЕНИЯ ГРУЗОВ В КОНТЕЙНЕРАХ В МОРСКИХ ПОРТАХ УКРАИНЫ

© С. П. Онищенко, М. С. Вильшанюк

Идентифицирован состав операций по оформлению грузов в контейнерах в морских портах Украины и построена логическая модель взаимосвязи участников обслуживания груза. Разработана сетевая модель оформления грузов в контейнерах в морских портах Украины как инструмент для согласования операций в процессе оформления. Используемый метод позволяет создать эффективное планирование обработки груза, определить и сократить период нахождения контейнера с грузом в порту

Ключевые слова: груз, контейнер, операция, порт, документ, время, таможенные брокеры, экспедиторы, сетевая модель

It is identified the number of operations on cargo processing in containers in the sea ports of Ukraine and build a logical model of the relationship for the members of cargo service. It is developed a network model of cargo processing in containers in the sea ports of Ukraine as a tool for coordination of operations during processing. The used method allows creating an effective cargo processing plan and identifying and reducing the period of container location with cargo in the port

Keywords: cargo, container, operation, port, paper, time, customs brokers, freight forwarders, network model

1. Введение

Объемы контейнерных перевозок в структуре морских перевозок по-прежнему остаются весьма значительными. Сегодняшние тенденции рынка транспортных услуг состоят в том, что к доставке грузов в контейнерах предъявляются повышенные требования, как с точки зрения расходов, так и по времени доставки.

Порт является элементом в системе доставки грузов в контейнерах, который оказывает значительное влияние и на стоимость, и на время доставки. Последнее особенно актуально для морских портов Украины, так как время прохождения грузов в контейнерах может намного превышать среднестатистические значения данной величины в портах-конкурентах. Причин этому несколько. Прежде всего, несогласованность в организации прохождения груза в контейнере через порт, во-вторых, в некачественной работе служб, которые участвуют в данных процессах. Такая ситуация влияет на снижение конкурентоспособности отечественных портов.

Таким образом, проблема минимизации времени прохождения грузов в контейнерах через порт является актуальной.

2. Анализ исследований и постановка проблемы

Многие современные авторы (например, Галаевская Д. В., Верещака Ю. А., Евсюков Ю. В. [1–3]) рассматривают вопросы привлечения контейнеропотоков в морские порты. Предлагаемые инструменты, в большинстве своем, связаны с усовершенствованием технологии обработки контейнеров портах, которая влияет на время обработки и стоимость.

Так, Рощина Н. В., Козеренко И. А. [4] для развития контейнеропотоков предлагают ускорение процесса обработки груза в порту на базе оптимизации процесса складирования контейнеров.

Мамонтов И. Ю. [5] для ускорения обработки контейнеров в порту предлагает создание терминалов с непрерывной переработкой контейнеров. Такое технологическое решение позволит сократить время выполнения дополнительных операций с контейнерами на базе интеграции портовых технологий и технологий железнодорожного узла.

Одной из причин задержки контейнера с грузом в порту является необоснованный таможенный досмотр контейнера, при этом грузовладелец оплачивает дополнительно расходы на погрузо-разгрузочные работы при досмотре. Для решения данного вопроса Евсюков Ю. В. [3] предлагает либерализовать требования к оформлению и вывозу груза из порта.

Халипова Н. В. [6] предлагает повысить эффективность таможенного оформления груза в порту

путем выбора рациональной технологии обслуживания на основе методов сетевого планирования, что позволяет осуществлять перераспределение имеющихся ресурсов при осуществлении необходимых технологических процедур.

Отметим, что технологическое совершенствование работы портов и обслуживания грузов в контейнерах требует значительных финансовых ресурсов. Тем не менее, остаются еще не реализованными источники снижения времени прохождения груза через порт, в основе которых – рационализация и оптимизация организации обслуживания. Например, предлагаемый Халиповой Н. В. [6] подход обеспечит рационализацию работы таможенной службы; но без согласования таможенного оформления с другими операциями потери времени будут иметь место быть.

Шраменко Н. Ю. [7] указывает, что при детальном рассмотрении всей схемы оформления контейнера с грузом в порту, становится понятной одна из причин задержки контейнера в порту – большой объем операций, связанных с оформлением.

Таким образом, согласованная организация прохождения груза в контейнере через порт, позволит синхронизировать работу всех служб, задействованных в данном процессе. Такая задача не рассматривается в современных исследованиях, поэтому является актуальной не только в практическом, а и в теоретическом плане.

3. Цель исследования

Обеспечение эффективного обслуживания грузов в контейнере в морском порту путем согласования процессов в рамках единой модели.

4. Методика исследования

В качестве инструмента достижения цели исследования используется сетевая модель, которая, как известно, представляет собой наглядное графическое изображение комплекса операций, при этом в модели изображается не только совокупность всех операций, составляющих данный комплекс, но и те связи (технологические, логические и прочие), которые между ними существуют [8–10]. Основные параметры сетевых моделей – критический путь, резервы времени событий, работ и путей.

Согласованная обработка контейнера в порту требует увязки большого числа взаимосвязанных работ, выполняемых различными организациями. Сетевое планирование дает возможность формализовать логическую взаимосвязь данных операций определить и "критические" по своему воздействию на общую продолжительность проекта операции. Применение данного метода позволит сформировать методическую базу для улучшения

организации процесса обработки контейнера в порту и сокращения времени нахождения груза с контейнером в порту.

5. Результаты исследования

Согласование операций по обслуживанию груза в контейнере в порту позволяет организовать непрерывный процесс приема и выпуска контейнеров в/из порта. В качестве инструмента решения данной задачи предлагается использовать сетевое моделирование.

Для этого требуется идентифицировать все операции и составить логическую модель, отражающую взаимосвязи участников в процессе обслуживания. Данная модель будет служить базой для разработки сетевой модели с учетом специфики данного инструментария.

Процесс обслуживания и оформления начинается с момента извещения порта и грузовладельца морским агентом (экспедитором) о предполагаемом, а затем точном времени прибытия контейнера с грузом в порт (рис. 1).

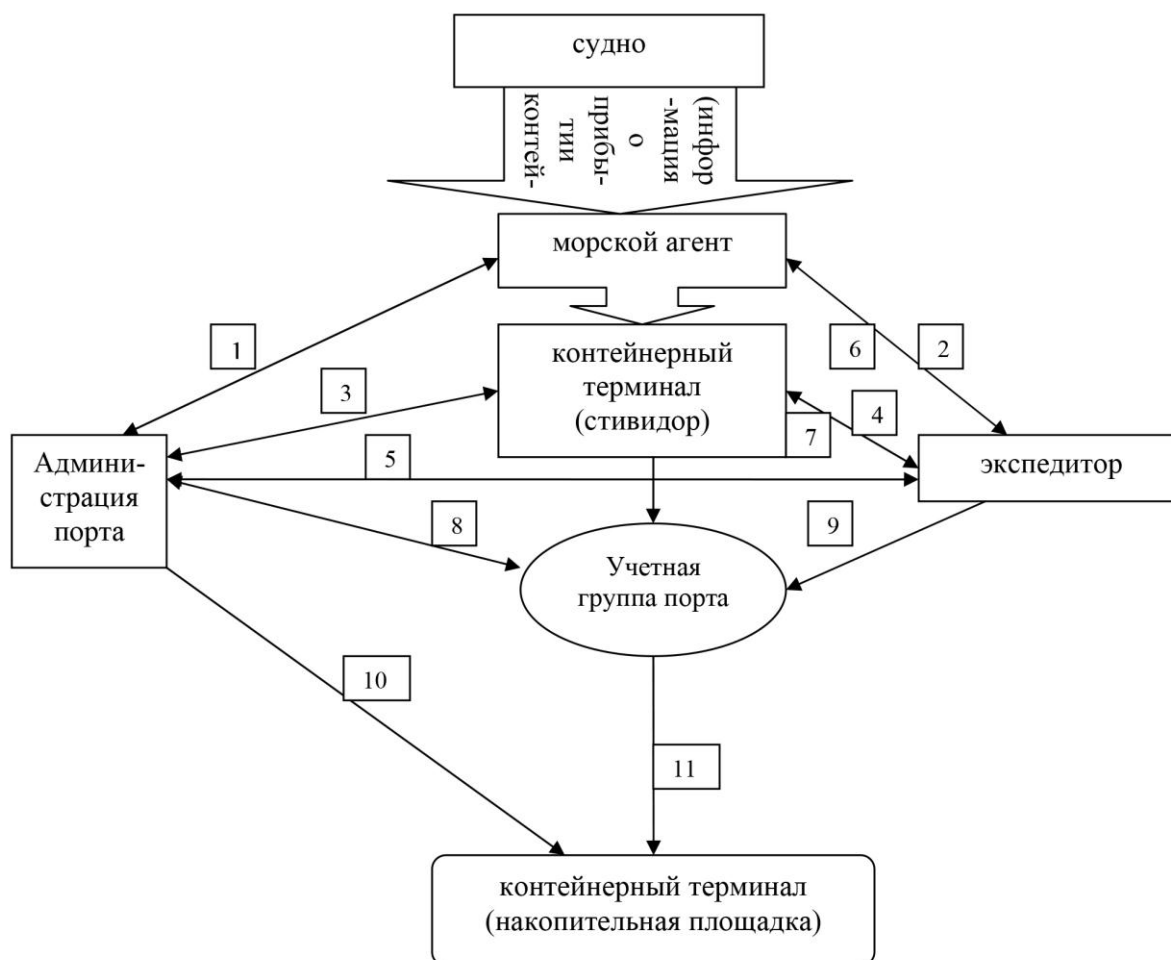


Рис. 1. Логическая модель взаимодействия участников в процессе обслуживания груза в контейнере (на примере импорта)

Цифрами на рисунке обозначены следующие действия участников в процессе обслуживания груза:

1. Извещение администрации порта морским агентом о прибытии контейнера за несколько дней.
2. Извещение экспедитора морским агентом о прибытии контейнера.
3. Обмен информацией между администрацией порта и контейнерным терминалом.
4. Инструкции по работе с грузом (выгрузке) от экспедитора контейнерному терминалу в порту.
5. Обмен информацией между администрацией порта и экспедитором. Оформление электронного наряда в ИСПС.
6. Визирование экспедитором наряда у морского агента.

7. Информирование диспетчера терминала о требовании таможенного инспектора по взвешиванию и/или досмотру контейнера.

8. Обмен информацией между администрацией порта и учетной группой.
9. Оформление расходного ордера.
10. Разрешение на въезд автотранспорта для вывоза контейнера с территории порта.

11. Указание на погрузку контейнера с грузом на автотранспорт и на вывоз с территории порта.

В процессе перевалки контейнера с грузом участвуют: морской агент, экспедитор, стивидоры, порт, таможенный брокер, водитель автопоезда, тальман. Морскому агенту необходимо в зависимости от условий договора: заключить контракт со стиви-

дорной компанией либо проконтролировать готовность людей и механизмов к перегрузке. Контейнер с грузом выгружают на контейнерный терминал, где он будет находиться до момента вывоза за пределы порта. Также проверку груза в контейнере осуществляют следующие контролирующие органы: фискальная служба (таможенный инспектор), санитарно-эпидемиологическая служба, экологическая инспекция, ветеринарная служба, карантин растений и др. Участие всех лиц связано с необходимостью получения разрешения на вывоз автотранспортом груза из порта. Таким разрешением служит правильно оформленный наряд. Его составляют в электронной форме, представляя при вывозе за пределы порта.

Для получения разрешения (соответствующего штампа на наряде) необходимо наряд завизировать у морского (линейного) агента, затем, получив разрешения в Едином офисе у экологической инспекции, карантина растений, ветеринарной службы, санитарно-эпидемиологической службы, передать вместе с пакетом документов таможенному инспектору.

Таможенный инспектор должен принять решение о необходимости проведения взвешивания и/или таможенного досмотра контейнера. В случае принятия такого решения таможенный брокер (экспедитор) информируют Администрацию транзитно-грузового терминала о проведении таможенного досмотра. Администрация определяет объем работ по погрузке/выгрузке контейнера и формирует сменно-суточный план. При наличии возможности, Администрация может включить в сменно-суточный план на текущие сутки. После проведения таможенного дос-

мотра/взвешивания, таможенный инспектор ставит соответствующую отметку на наряде и сопутствующих документах. Затем экспедитор, получив разрешение на въезд водителя на территорию порта, передает ему все документы, осуществляется погрузка на автотранспорт, и контейнер с грузом вывозится за пределы порта.

Одновременно при размещении контейнера на терминале экспедитор совместно с таможенным брокером оформляет наряд для вывоза груза из порта. (рис. 2).

Описанные выше операции в соответствии с логикой их выполнения сведем в таблицу – базу для создания сетевой модели (табл. 1).

В процессе экспериментальной апробации данной модели была оценена продолжительность работ на примере Одесского порта и выявлены работы критического пути, которые выделены на фрагменте сетевой модели (рис. 3).

Зная работы (операции) критического пути и резервы времени остальных работ, экспедитор, который отвечает за доставку груза получателю, владеет информацией о временных рамках той или иной работы, и порядке их выполнения, получает инструмент согласования операций в процессе обслуживания груза.

Также данная сетевая модель может являться «технологической картой» и использоваться в подготовке специалистов для транспортной сферы, в частности, экспедиторов. Адаптация данной модели под специфику порта и груза позволит расширить сферу ее применения.

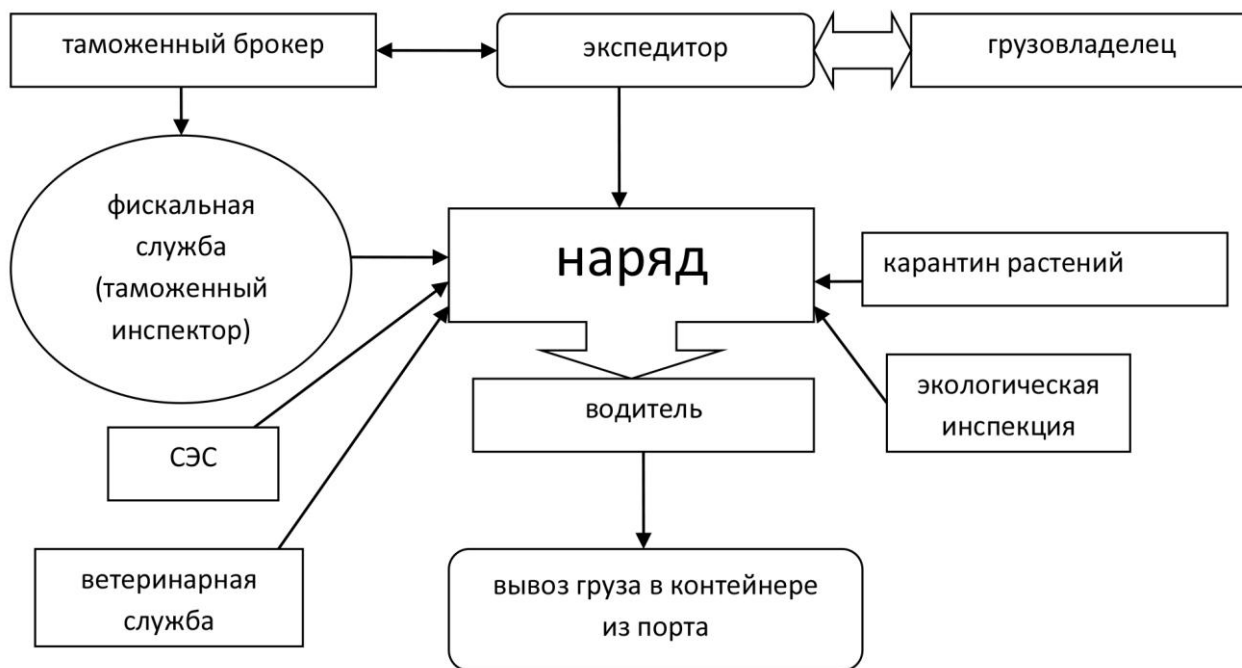


Рис. 2. Порядок оформления разрешения на вывоз груза из порта

Таблица 1

Фрагмент перечня операций при документальном оформлении импортных грузов в контейнерах в украинских морских портах

	Название работы	Предыдущие
1	<i>Начало</i>	
2	Подача таможенному инспектору предварительной декларации	1
3	Получение документов от грузовладельца	1
4	Ожидание прихода судна (фиктивная)	1
5	Получение оповещения о приходе судна	3;4
6	Оформление Предварительной заявки на импорт в таможенном подразделении	2;5
7	Оформление электронного наряда для автотранспорта в Информационной системе портового сообщества (ИСПС) на контейнеры с грузом	4
8	Выгрузка на контейнерную площадку	5
9	Оформление Предварительной заявки на выгрузку импорта	5
10	Внесение информации по электронным копиям коносаментов и инвойсов, необходимой для оформления наряда	7;8
11	Оформление товаротранспортных накладных	9
12	<i>Начало оформления таможенной декларации (ТД) в подразделении таможенного оформления</i>	11;10
13	Подача ТД	12
14	Проверка поданных документов и электронной копии ТД, регистрация ТД	13
15	Контроль с использованием системы управления рисками	14
16	Проверка правильности классификации товаров	15
17	Проверка правильности определения страны происхождения товаров	16
18	Проверка соблюдения установленных мер нетарифного регулирования	17
19	Проверка правильности применения льгот	18
20	Проверка правильности определения таможенной стоимости	19
21	<i>Окончание оформления таможенной декларации (ТД) в подразделении таможенного оформления</i>	20
	
56	Оформление разрешения на погрузку контейнера на автотранспорт и на выезд с территории порта	55
57	Погрузка контейнера на автотранспорт	56
58	Вывоз контейнера с территории порта	57

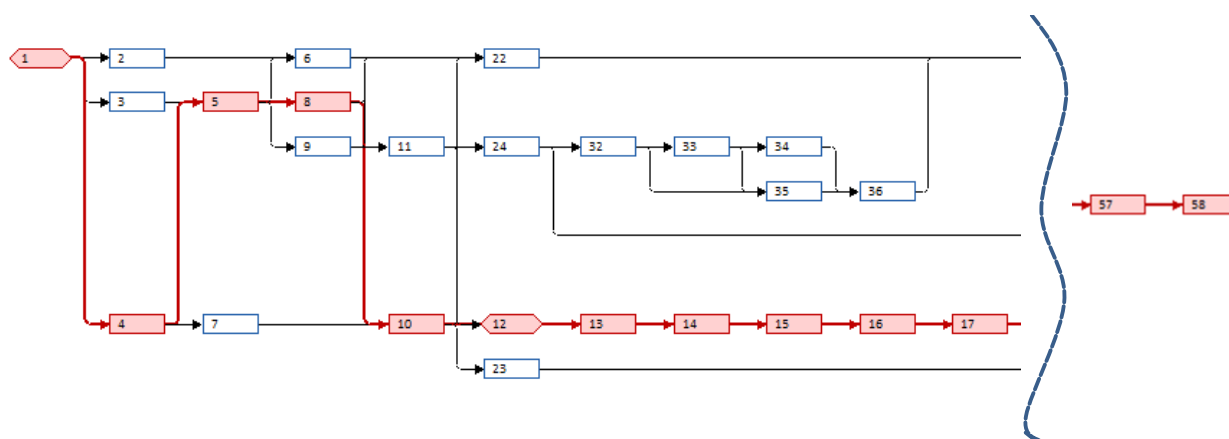


Рис. 3. Фрагмент сетевой модели операций (работ) при документальном оформлении импортных грузов в контейнерах в украинских морских портах

6. Выводы

Согласование оформления груза в процессе его прохождения через порт является актуальной задачей, для решения которой предлагается использовать разработанную сетевую модель. Такой инструмент позволит экспедитору осуществлять мониторинг выполнения операций, их своевременность и

заранее выявлять отклонения от графика и влияние данных отклонений на общую продолжительность оформления.

Разработанная сетевая модель может служить основой для создания сетевых моделей по оформлению грузов в экспортном направлении, в различных портах Украины с учетом специфики портов.

Литература

1. Галаевская, Д. В. Роль контейнерных перевозок в развитии портовой деятельности Украины [Текст] / Д. В. Галаевская // Розвиток методів управління та господарювання на транспорті. – 2011. – № 37. – С. 35–46.
2. Верещака, Ю. А. Роль контейнерных перевозок в условиях новой экономики [Текст] / Ю. А. Верещака // Экономика Транспортного Комплекса. – 2012. – № 20. – С. 150–158. – Режим доступа: <http://cyberleninka.ru/article/n/rol-konteyneryh-perevozok-v-usloviyah-novoy-ekonomiki>
3. Евсюков, Ю. В. Современные научно-практические проблемы в организации контейнерных перевозок [Текст] / Ю. В. Евсюков // Режим доступа: http://www.zenal.com/ru/pages/konteynerye_gruzoperevozki_p1/default.aspx
4. Рощина, Н. В. Факторы, влияющие на оптимизацию процесса складирования контейнеров на складах логистического центра [Текст] / Н. В. Рощина, И. А. Козеренко // Наукові праці Кіровоградського національного технічного університету. Економічні науки. – 2013. – Вип. 24. – С. 19–24.
5. Мамонтов, И. Ю. Анализ исследований в области совершенствования работы контейнерных терминалов [Текст] / И. Ю. Мамонтов // Режим доступа: http://www.rusnauka.com/12_KPSN_2012/Economics/11_108653.doc.htm
6. Халипова, Н. В. Повышение эффективности мультимодальных перевозок на основе сетевого планирования операций в пунктах пропуска [Текст] / Н. В. Халипова // Вісник Східноукраїнського Національного університету імені Володимира Даля. – 2015. – Т. 4, № 14. – Режим доступа: <http://naukajournal.org/index.php/naukajournal/article/view/464/642>
7. Шраменко, Н. Ю. Вплив тривалості митного оформлення на строк доставки вантажів у міжнародному сполученні [Текст] / Н. Ю. Шраменко // Вісник Академії митної служби України. Серія: «Технічні науки». – 2012. – № 1 (47). – С. 69–75.
8. Сабрекова, Д. И. Использование сетевого графика при мультимодальных перевозках для планирования маршрутов доставки грузов [Текст]: науч. конф. / Д. И. Сабрекова, А. А. Бочкарев. – Москва, 2015. – 350 с.
9. Лапкина, И. А. Проектный анализ. Теоретические основы оценки проектов на морском транспорте [Текст] / И. А. Лапкина, Л. А. Павловская, Т. В. Болдырева, Т. Н. Шутенко. – Одесса: ОНМУ, 2008. – 315 с.
10. Технологическая схема оформления порожних и грузеных контейнеров, которые прибывают на судах и вывозятся автомобильным и железнодорожным транспортом с территории Одесского морского порта с использованием информационной системы портового сообщества [Элек-

тронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.port.odessa.ua/images/about_port/0001-06-08-2014.pdf

References

1. Galaevskaja, D. V. (2011). Rol' kontejneryh perevozok v razvitii portovoj dejatel'nosti Ukrainy. Rozvitok metodiv upravlinnja ta gospodarjuvannja na transporti, 37, 35–46.
2. Vereshhaka, Ju. A. (2012). Rol' kontejneryh perevozok v uslovijah novoj jekonomiki. Jekonomika Transportnogo Kompleksa, 20, 150–158. Available at: <http://cyberleninka.ru/article/n/rol-konteyneryh-perevozok-v-usloviyah-novoy-ekonomiki>
3. Evsjukov, Ju. V. Sovremennye nauchno-prakticheskie problemy v organizacii kontejneryh perevozok. Available at: http://www.zenal.com/ru/pages/konteynerye_gruzoperevozki_p1/default.aspx
4. Roshhina, N. V., Kozerenko, I. A. (2013). Faktory, vlijajushhie na optimizaciju processa skladirovanija kontejnerov na skladah logisticheskogo centra. Naukovi praci Kirovogradskogo nacional'nogo tehničnogo universitetu. Ekonomichni nauki, 24, 19–24.
5. Mamontov, I. Ju. Analiz issledovanij v oblasti sovshestvenstvovanija raboty kontejneryh terminalov. Available at: http://www.rusnauka.com/12_KPSN_2012/Economics/11_108653.doc.htm
6. Halipova, N. V. (2015). Povyshenie jeffektivnosti mul'timodal'nyh perevozok na osnove setevogo planirovanija operacij v punktah propuska. Visnik Shidnoukraïns'kogo Nacional'nogo universitetu imeni Volodimira Dalja, 4 (14). Available at: <http://naukajournal.org/index.php/naukajournal/article/view/464/642>
7. Shramenko, N. Ju. (2012). Vplyv tryvalosti mytnogo oformlennja na strok dostavky vantazhiv u mizhnarodnomu spoluchenni. Visnyk Akademii' mytnoi' sluzhby Ukrai'ny. Serija: «Tehnichni nauky», 1 (47), 69–75.
8. Sabrekova, D. I., Bochkarev, A. A. (2015). Ispol'zovanie setevogo grafika pri mul'timodal'nyh perevozках dlja planirovanija marshrutov dostavki gruzov. Moscow, 350.
9. Lapkina, I. A., Pavlovskaja, L. A., Boldyreva, T. V., Shutenko, T. N. (2008). Proektnyj analiz. Teoreticheskie osnovy ocenki proektov na morskome transporte. Odessa: ONMU, 315.
10. Tehnologicheskaja shema oformlenija porozhnyh i gruzenyh kontejnerov, kotorye pribyvajut na sudah i vyvozsatsja avtomobil'nyim i zheleznodorozhnyim transportom s territorii Odesskogo morskogo porta s ispol'zovaniem informacionnoj sistemy portovogo soobshhestva. Available at: http://www.port.odessa.ua/images/about_port/0001-06-08-2014.pdf

*Рекомендовано до публікації д-р техн. наук Шубаєв О. Г.
Дата надходження рукопису 17.02.2016*

Онищенко Светлана Петровна, доктор экономических наук, профессор, заведующая кафедрой, кафедра «Коммерческое обеспечение транспортных процессов», Одесский национальный морской университет, ул. Мечникова, 34, г. Одесса, Украина, 65029
E-mail: onyshenko@gmail.com

Вильшанюк Марина Сергеевна, старший преподаватель, кафедра «Коммерческое обеспечение транспортных процессов». Одесский национальный морской университет, ул. Мечникова, 34, г. Одесса, Украина, 65029
E-mail: posto@pisem.net