

Научная статья
УДК 656.073:656.2
doi: 10.46684/2687-1033.2022.4.405-409

Развитие контейнерных перевозок на железнодорожном транспорте в современных условиях

Г.И. Никифорова^{1✉}, А.А. Подвербных², Н.Б. Федорова³

^{1,2,3} Петербургский государственный университет путей сообщения Императора Александра I (ПГУПС);

г. Санкт-Петербург, Россия

¹ guzel.spb@mail.ru✉

² madagaskar-2@inbox.ru

³ natbor65@mail.ru

АННОТАЦИЯ

В настоящее время контейнерные перевозки являются одним из современных и удобных способов доставки грузов. Это наиболее прогрессивный способ, обеспечивающий оптимизацию транспортных процессов. Использование контейнеров в мультимодальных перевозках грузов способствует интеграции РФ в международные транспортные коридоры, расширяет возможности транзитного потенциала нашей страны, повышает конкурентоспособность отечественной транспортной системы. Большое преимущество контейнерных перевозок — возможность перегрузки стандартизированной тары на другой вид транспорта без перегрузки самого груза. Особенно это актуально при перевозке устойчивых грузопотоков железнодорожным и морским транспортом, в пунктах взаимодействия припортовой станции и морского порта. Применение терминалов при перегрузке контейнеров с одного вида транспорта на другой также может быть более эффективно по сравнению с рядом других грузопотоков. Актуальным было бы исследование изменения динамики контейнеропотоков, перевозимых железнодорожным и морским транспортом РФ, как наиболее перспективных в условиях развития международных транспортных коридоров и прогнозируемого роста постпандемийной мировой торговли.

Прослежена динамика изменения контейнерооборота в последние годы, составлены графики изменения объемов перевозок контейнеров в ДФЭ на железнодорожном и морском транспорте. Использованы материалы общего доступа и официальных сайтов, исследования различных ученых.

Ключевые слова: железнодорожный транспорт; морской транспорт; контейнерооборот; транспортно-логистическая цепь; объемы перевалки/перевозки контейнеров; схема распределения импортного контейнеропотока

Для цитирования: Никифорова Г.И., Подвербных А.А., Федорова Н.Б. Развитие контейнерных перевозок на железнодорожном транспорте в современных условиях // Техник транспорта: образование и практика. 2022. Т. 3. Вып. 4. С. 405-409. <https://doi.org/10.46684/2687-1033.2022.4.405-409>.

Original article

Development of container transportation by rail in modern conditions

Guzel I. Nikiforova^{1✉}, Anastasia A. Podverbnykh², Natalia B. Fedorova³

^{1,2,3} Emperor Alexander I St. Petersburg State Transport University (PGUPS); St. Petersburg, Russian Federation

¹ guzel.spb@mail.ru✉

² madagaskar-2@inbox.ru

³ natbor65@mail.ru

ABSTRACT

Currently, container transportation is one of the modern and convenient ways to deliver goods. This is the most progressive way to optimize transport processes. The use of containers in multimodal transportation of goods contributes to the inclusion of Russia in the transport network of the world, expands the possibilities of using the transit potential of our country, and increases the competitiveness of the domestic transport system. The main advantage of transportation of goods in containers is the possibility of their transfer to adjacent modes of trans-

port without reloading the cargo. This is very important in the interaction of sea and rail transport, at the points of interaction between a port station and a seaport. The use of terminals when reloading containers from one mode of transport to another can also be more efficient compared to a number of other cargo flows. It would be relevant to study the change in the dynamics of container traffic transported by rail and sea in the Russian Federation, as the most promising in the context of the predicted growth of post-pandemic world trade. The result of the article was an analysis of the dynamics of container turnover over several years, and graphs were drawn up of changes in the volume of container transportation in TEU by rail and sea transport. Used public access materials and official sites, research by various scientists.

Keywords: rail transport; maritime transport; container turnover; transport and logistics chain; transshipment/transportation volumes of containers; import container traffic distribution scheme

For citation: Nikiforova G.I., Podverbnykh A.A., Fedorova N.B. Development of container transportation by rail in modern conditions. *Transport technician: education and practice*. 2022;3(3):405-409. (In Russ.). <https://doi.org/10.46684/2687-1033.2022.4.405-409>.

ВВЕДЕНИЕ

Глобальные процессы мировой торговли предполагают развитие транспортно-логистических систем доставки грузов. Перевозку грузов в контейнерах сложно переоценить [1]. Любая логистическая цепь доставки грузов представляет собой его переработку на терминалах и перемещение на транспорте [2–4]. Традиционно основными видами транспорта для перевозки контейнеров являются автомобильный, водный и железнодорожный. При этом выбор вида транспорта осуществляется на основании анализа ряда факторов планируемой перевозки [5, 6]. Выбор перевозки контейнеров автомобильным транспортом, как правило, обусловлен расстоянием перевозки и объемом грузопотока. В условиях использования транзитного потенциала России и участия отечественной транспортной отрасли в международных транспортных коридорах целесообразно исследовать объемы перевозки контейнеров железнодорожным и морским транспортом в последние годы, изучить проблемы пунктов взаимодействия смежных видов транспорта в логистических цепях доставки грузов, а именно систему «морской порт – грузовая железнодорожная станция» [7, 8].

РАЗМЕРЫ ПЕРЕВОЗОК КОНТЕЙНЕРОВ

Контейнеризация перевозок на железнодорожном транспорте в настоящее время набирает обороты, так как контейнерные перевозки способствуют эффективности работы железной дороги, тем самым повышая ее конкурентоспособность. За последние два года объемы перевозок по сети железных дорог России выросли.

Как видно из рис. 1, размеры перевозок контейнеров на сети ОАО «РЖД» в 2020 г. выросли по отношению к 2019 г. от 4,99 до 5,8 млн ДФЭ (двадцати-

тифутный эквивалент) за год. Из них значительно вырос объем внутренних перевозок контейнеров от 0,996 до 2,3 млн ДФЭ, в то время как экспорт, импорт и транзит увеличились незначительно.

Параллельно общему росту контейнерных перевозок на территории РФ также вырос и объем перевезенных груженых контейнеров (рис. 2). При этом кривая изменения объемов перевозки груженых контейнеров более крутая, чем кривая для порожних контейнеров, из чего можно сделать вывод, что возросли объемы перевозки именно груженых контейнеров.

На рис. 3 прослеживается процентное соотношение перевезенных порожних контейнеров к общему количеству перевезенных по сети железных дорог России за последние два года. Процент перевезенных порожних контейнеров в 2020 г. незначительно уменьшился по отношению к 2019 г. Перевозка порожних вагонов по железным дорогам не приносит прибыли, поэтому, чем меньше процент перевезенных порожних контейнеров, тем эффективнее работа железных дорог России.

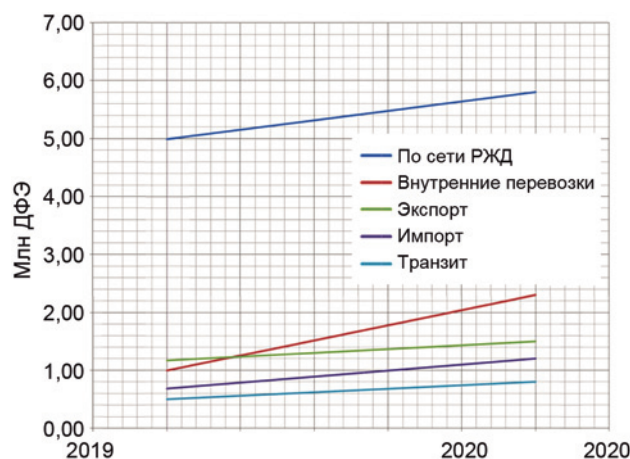


Рис. 1. Изменение объемов перевозок контейнеров за последние 2 года

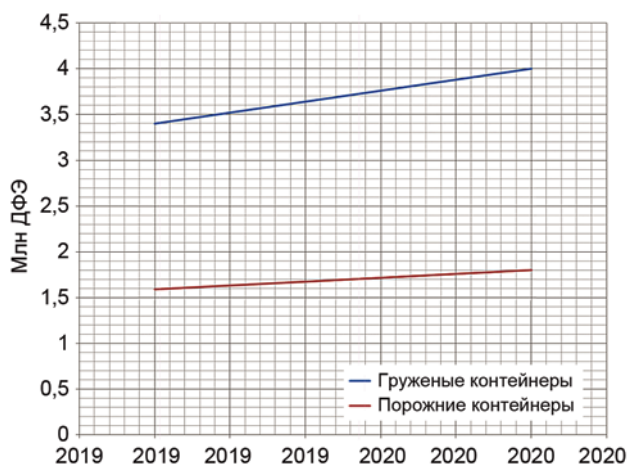


Рис. 2. Изменение объемов перевозок грузовых и порожних контейнеров



Рис. 3. Отношение перевезенных порожних контейнеров к общему объему перевезенных контейнеризованных грузов ОАО «РЖД», %

На данный момент соотношение перевезенных порожних контейнеров меньше половины — это удовлетворительный показатель.

В отличие от железнодорожной сети, на территории которой увеличились объемы перевозок контейнеров, перевалка в морских портах сокращается. Так, в наиболее крупных портах Балтийского бассейна — Большой порт «Санкт-Петербург» (БП СПб), Усть-Луга и Калининград — наблюдается динамика снижения объема перевалки контейнеров.

Как видно из рис. 4, объемы перевалки в крупнейших портах Балтийского бассейна уменьшились. Крупнейший порт бассейна БП СПб сократил перевалку контейнеров в 2020 г. по сравнению с 2019 г. на 5,5 % с 2222 до 2100 тыс. ДФЭ. Размеры перевалки в Усть-Луге на 2020 г. сократились с 62 (по показателям за 2019 г.) до 49,77 тыс. ДФЭ, а в порте Калининграда от 320 до 281,5 тыс. ДФЭ.

Контейнерооборот морских портов за последние два года незначительно снизился. Так, общий показатель за 2019 г. составил 5,32 млн ДФЭ, а за 2020 г. он уменьшился до 5,053 млн ДФЭ (рис. 5).

ИМПОРТНЫЙ КОНТЕЙНЕРОПОТОК

Современный подход к изучению проблем транспорта [2] предполагает, что морской порт — это не просто место зарождения и затухания грузопотока, а в совокупности с примыкающей железнодорожной станцией связующий объект транспортно-логистической цепи. Зачастую звено морской порт/железнодорожная станция перерабатывает импортные и экспортные грузопотоки. Рассмотрим систему распределения импортного контейнеропотока в виде цепи взаимосвязанных терминалов и грузопотоков. Подобное моделиро-

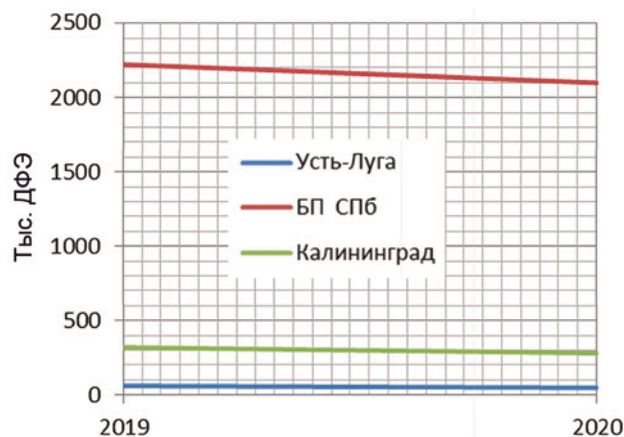


Рис. 4. Объемы перевалки контейнеров в портах Усть-Луга, БП СПб и Калининград

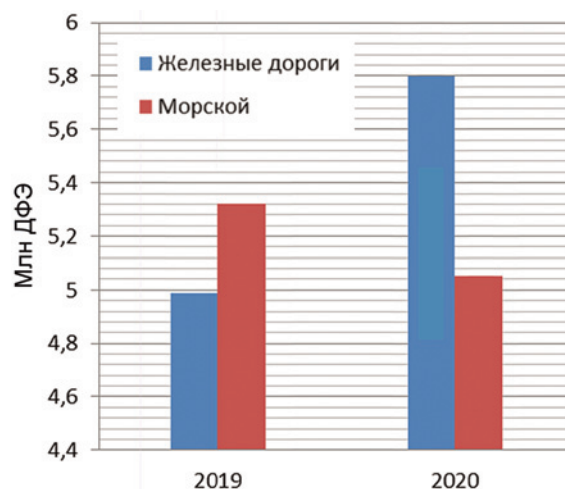


Рис. 5. Сравнение объемов перевозок контейнеров железнодорожным транспортом и размеров перевалки контейнеров в морских портах

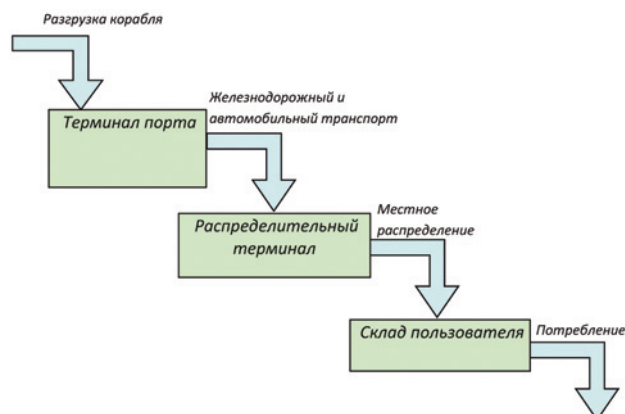


Рис. 6. Фрагмент схемы продвижения контейнеропотока с участием морского транспорта

вание позволяет выявить слабые места в работе звена транспортно-логистической цепи, принять своевременные управляющие решения, перейти к построению параметрической модели.

На схеме (рис. 6) приведен фрагмент логистической цепи от момента выгрузки судна до потребления. Фрагмент логистической цепи содержит перемещение контейнеров от терминала до терминала в количестве трех единиц. Конечно, на практике терминальных переработок контейнеропотока может быть больше. Описательная модель показывает, что при заполнении терминала какого-либо уровня, как правило, предлагается и применяется на практике остановка поступления контейнеропотока на терминал/склад. Однако это ведет к переизбытку контейнеров на терминале предыдущей ступени.

Очевидно, что в долгосрочной перспективе остановка контейнеропотока не является эффективным решением. Основываясь на принципах транспортной логистики [9], следует учитывать потребность в перевозке в самом начале логистической цепи и увеличивать емкость складов и терминалов в звеньях этой цепи, так как они необходимы для переработки грузопотока (т.е. изменения временных и количественных характеристик). Так удастся избежать описанной выше проблемы.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом, начиная с 2019 г., востребованность в железнодорожном транспорте начинает расти, по сравнению с морским видом транспорта. Несмотря на то, что в 2019 г. объемы перевалки контейнеров в морских портах превосходили размеры перевозки по сети ОАО «РЖД», в 2020 г. ситуация изменилась. Железнодорожный транспорт выходит на лидирующую позицию в перевозке контейнеров, значительно увеличив объемы перевозки, в то время как морской транспорт терпит незначительные изменения в работе с контейнерами. Для функционирования логистической системы доставки контейнеров требуется параллельное развитие систем железнодорожного и морского транспорта. В противном случае неизбежны простои транспортных средств, снижение эффективности транспортно-логистических цепей, значительные убытки. В связи с этим целесообразно исследовать проблемы взаимодействия железнодорожного и морского транспорта.

ЛИТЕРАТУРА

1. Никифорова Г.И., Федорова Н.Б. Исследование взаимодействия железнодорожного и морского транспорта в сфере контейнерных перевозок // Технологии построения когнитивных транспортных систем: материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. 2021. С. 54–59.
2. Покровская О.Д. Формирование терминальной сети региона для организации перевозок грузов: научная монография. М.: ТрансЛит, 2012. 189 с.
3. Покровская О.Д. О терминологии объектов терминально-складской инфраструктуры // Мир транспорта. 2018. Т. 16. № 1 (74). С. 152–163.
4. Никифорова Г.И., Сергеева Т.Г. Анализ эффективности использования железнодорожного подвижного состава // Технологии построения когнитивных транспортных систем: материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. 2021. С. 82–87.
5. Котляренко А.Ф., Куренков П.В. Логистизация информационных технологий на транспортных стыках (в морских портах и погранпереходах) // Транспорт. Экспедирование и логистика. 2002. № 3. С. 11–14.
6. Балалаев А.С., Куренков П.В. Пути повышения эффективности взаимодействия железнодорожного и морского транспорта // Экономика железных дорог. 2010. № 10. С. 72.
7. Сергеева Т.Г. Управление парком частных вагонов в условиях цифровизации отрасли // III Бетанкуровский международный инженерный форум: сборник трудов. 2021. С. 139–142.
8. Кизляк О.П., Сергеева Т.Г. Обоснование рациональных мер по повышению пропускной способности железнодорожных линий // Технологии построения когнитивных транспортных систем: материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. 2021. С. 87–91.
9. Маликов О.Б. Деловая логистика: учебное пособие СПб.: Политехника, 2003. 223 с.

REFERENCES

1. Nikiforova G.I., Fedorova N.B. Study of the interaction of railway and sea transport in the field of container transportation. *Technologies for constructing cognitive transport systems: materials of the All-Russian scientific and practical conference with international participation*. 2021;54-59. (In Russ.).
2. Pokrovskaya O.D. Formation of the terminal network of the region for the organization of cargo transportation: scientific monograph. Moscow, TransLit, 2012;189. (In Russ.).
3. Pokrovskaya O.D. About terminology of terminal warehouse infrastructure objects. *World of Transport and Transportation*. 2018;16(1);(74):152-163. (In Russ.).
4. Nikiforova G.I., Sergeeva T.G. Analysis of the effectiveness of the use of railway rolling stock. *Technologies for constructing cognitive transport systems: materials of the All-Russian scientific and practical conference with international participation*. 2021;82-87. (In Russ.).
5. Kotlyarenko A.F., Kurenkov P.V. Logistics of information technologies at transport junctions (in seaports and border crossings). *Transport. Forwarding and logistics*. 2002;3:11-14. (In Russ.).
6. Balalaev A.S., Kurenkov P.V. Ways to improve the efficiency of interaction between railway and sea transport. *Economics of Railways*. 2010;10:72. (In Russ.).
7. Sergeeva T.G. Management of the fleet of private cars in the context of industry digitalization. *III Betancourt International Engineering Forum: Proceedings*. 2021;139-142. (In Russ.).
8. Kizlyak O.P., Sergeeva T.G. Substantiation of rational measures to increase the capacity of railway lines. *Technologies for constructing cognitive transport systems: materials of the All-Russian scientific and practical conference with international participation*. 2021;87-91. (In Russ.).
9. Malikov O.B. *Business logistics: textbook*. St. Petersburg, Polytechnic, 2003;223. (In Russ.).

Об авторах

Гузель Ислямовна Никифорова — кандидат технических наук, доцент, доцент кафедры «Управление эксплуатационной работой»; **Петербургский государственный университет путей сообщения Императора Александра I (ПГУПС)**; 190031, г. Санкт-Петербург, Московский пр., д. 9; ORCID: 0000-0003-4908-3225; guzel.spb@mail.ru;

Анастасия Александровна Подвербных — обучающаяся кафедры «Управление эксплуатационной работой»; **Петербургский государственный университет путей сообщения Императора Александра I (ПГУПС)**; 190031, г. Санкт-Петербург, Московский пр., д. 9; madagaskar-2@inbox.ru;

Наталья Борисовна Федорова — старший преподаватель кафедры «Управление эксплуатационной работой»; **Петербургский государственный университет путей сообщения Императора Александра I (ПГУПС)**; 190031, г. Санкт-Петербург, Московский пр., д. 9; natbor65@mail.ru.

Bionotes:

Guzel I. Nikiforova — Cand. Sci. (Eng.), Associate Professor, Associate Professor of the Department of “Operations Management”; **Emperor Alexander I St. Petersburg State Transport University (PGUPS)**; 9 Moskovsky ave., Saint Petersburg, 190031, Russian Federation; ORCID: 0000-0003-4908-3225; guzel.spb@mail.ru;

Anastasia A. Podverbnykh — student of the Department of “Operational Work Management”; **Emperor Alexander I St. Petersburg State Transport University (PGUPS)**; 9 Moskovsky ave., Saint Petersburg, 190031, Russian Federation; madagaskar-2@inbox.ru;

Natalia B. Fedorova — Senior Lecturer of the Department “Operational Work Management”; **Emperor Alexander I St. Petersburg State Transport University (PGUPS)**; 9 Moskovsky ave., Saint Petersburg, 190031, Russian Federation; natbor65@mail.ru.

Заявленный вклад авторов: все авторы сделали эквивалентный вклад в подготовку публикации.

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Contribution of the authors: the authors contributed equally to this article.

The authors declare no conflicts of interests.

Автор, ответственный за переписку: Гузель Ислямовна Никифорова, guzel.spb@mail.ru.

Corresponding author: Guzel I. Nikiforova, guzel.spb@mail.ru.

Статья поступила в редакцию 13.01.2022; одобрена после рецензирования 14.07.2022; принята к публикации 30.10.2022.

The article was submitted 13.01.2022; approved after reviewing 14.07.2022; accepted for publication 30.10.2022.