

С. А. Федотов, П. В. Канин, Н. В. Власова, Г.В. Узунов

Иркутский государственный университет путей сообщения, г. Иркутск, Российская Федерация

## ИННОВАЦИОННЫЕ МЕТОДЫ ПЕРЕВОЗКИ КОНТЕЙНЕРОВ

**Аннотация:** В настоящее время всё больше развиваются контейнерные перевозки, и их роль в России немаловажна, на Восточном полигоне идет большая загрузка на сеть железных дорог и требует немедленного принятия решения для помощи разгрузки этой ситуации, которая отрицательно влияет на экономику страны. Контейнерные перевозки оказывают положительное влияние на компанию ОАО «РЖД» и страну в целом, так как очень много контейнеров идет на экспорт в другие страны. Для максимально эффективного использования контейнеров требуется модифицировать сами контейнеры и методы их доставки до пункта назначения. Эффективность контейнерных перевозок может быть повышена путем разработки и внедрения новых методов их перевозок, а также эксплуатации под разные номенклатуры грузов на сети железных дорог и других способах перевозок.

В данной статье будут описаны инновационные методы по перевозке различных номенклатур груза в новых типах конструкции и методов перевозки контейнеров таких как: перевозка в порожнем полувагоне, флексигопоезда, танк-контейнер, погрузка в контейнер. Будут описаны их способы применения, основные функции, достоинства и недостатки, а также как это может помочь ОАО «РЖД» в сложных экономических условиях.

На основании полученных данных будут сделаны выводы, как именно компания ОАО «РЖД» собирается решать проблему с сильной загрузкой на Восточном полигоне и на различных типах подвижного состава.

**Ключевые слова:** контейнер, контейнерные перевозки, инновационные методы, флексигопоезд, метод, железная дорога.

S. A. Fedotov, P. V. Kanin, N. V. Vlasova, G.V. Uzunov

Irkutsk State Transport University, Irkutsk, the Russian Federation

## INNOVATIVE METHODS OF CONTAINER TRANSPORTATION

**Abstract.** Currently, container transportation is developing more and more, and their role in Russia is important, there is a large load on the railway network at the Eastern Landfill and requires immediate decision-making to help unload this situation, which negatively affects the country's economy. Container transportation has a positive impact on the Russian Railways company and the country as a whole, as a lot of containers are exported to other countries. For the most efficient use of containers, it is necessary to modify the containers themselves and the methods of their delivery to the destination. The efficiency of container transportation can be improved by developing and implementing new methods of their transportation, as well as operating under different cargo nomenclatures on the same road network and other modes of transportation.

This article will describe innovative methods for the transportation of various types of cargo in new types of construction and methods of container transportation, such as: transportation in an empty gondola car, flexitrain, tank container, loading into a container. Their methods of application, main functions, advantages and disadvantages will be described, as well as how this can help Russian Railways in difficult economic conditions.

Based on the data obtained, conclusions will be drawn as to how exactly the Russian Railways company is going to solve the problem with heavy loading at the Eastern Landfill and on various types of rolling stock.

**Keywords:** container, container transportation, innovative methods, flexipoed, method, railway.

### Введение

Контейнерные перевозки являются одними из самых эффективных перевозок на железнодорожном транспорте. Они имеют преимущества по сравнению с другими типами подвижного состава. Например, операции, связанные с погрузкой и выгрузкой контейнеров, занимают меньше времени в отличие от других видов погрузки и выгрузки, так как затраты времени идут только на погрузку самого контейнера на подвижной состав.

В связи с тем, что железная дорога не стоит на месте и развивается, использование контейнеров и подвижного состава набирает обороты и становится более практичным и мно-

гофункциональным для разных номенклатур грузов. Это позволяет вводить новые методы перевозки контейнеров, что способствует уменьшению перевозки порожних вагонов и увеличивать грузопоток и производительность локомотивов.

### **Внедрение современных методов и технологий работы с контейнерами**

Первым методом можно поставить погрузку контейнеров в порожние полувагоны. В ноябре ПАО «ТрансКонтейнер» организовало перевозку контейнеров в полувагонах, которые проследовали из порта Восточный в Новосибирск, а после в Москву. Такая перевозка позволяет использовать все доступные методы для доставки груза, что в свою очередь уменьшает простои на станциях и портах, а также увеличивает использование подвижного состава и снижает нагрузку на сеть и сохраняет равномерность отправки. Конечно, такой метод доставки проигрывает в эффективности на фитинговых платформах, но его достоинства перекрывают эти недостатки.

Это нововведение связано с высокой загруженностью Восточного полигона, а также нехваткой платформ на станциях Дальневосточной магистрали. Первая грузовая компания (ПГК) тоже начала вводить метод отправки контейнеров в полувагонах с Дальнего Востока.

Все эти действия показывают, что необходимо использовать все имеющиеся ресурсы для обеспечения своевременной доставки грузов в пункт назначения. А также достоинством данного метода может являться улучшение связей между странами.

Так же контейнеры используют для перевозки угля. Министерство транспорта планирует увеличить поставки угля по средствам заполнения контейнеров данным типом груза, чтобы позволит ослабить нагрузку на сети железных дорог Восточного полигона и увеличить прибыль от перевозки угля на Дальний Восток. В первую очередь это коснется Кузбасса так как, оттуда идет наибольшая поставка угля.

Такое решение, по мнению аналитиков, увеличит в 8 раз бюджетных поступлений, если сравнивать тонну экспортного груза в контейнерах и тонну угля.

Еще одним инновационным методом использования контейнеров является флексипоезд. Флексипоезд - это технология нового поколения для перевозки наливных неопасных грузов в одноразовых полимерных эластичных емкостях.

В ноябре 2022 года из Смоленска в Китай был отправлен первый такой поезд. Грузом для данного поезда послужило рапсовое масло в контейнере, с эластичной одноразовой емкостью. В составе поезда оказались 82 контейнера, которые вместили более чем 1,7 тыс. тонн масла местного производства. Данный поезд двигался по сухопутному переходу Забайкальск-Маньчжурия в Китай по маршруту, который существенно сократит время доставки груза.

Формирование флексипоездов начало применяться на дороге с мая 2022 года. За этот промежуток времени было отправлено более 16 флексипоездов, со станций Тула-Вяземская, Лужки-Орловские, и Брянск-Льговский.

Существование этих поездов положительно сказывается на экономике страны, ведь такой поезд везет груз в экспорт и тем самым увеличивает доход страны, а еще флексипоезда облегчают работу для вагонов-цистерн, ведь можно использовать флексипоезда для неопасных грузов, а цистерны для опасных грузов.

Следующий метод заключается в соединении контейнера и цистерны, что представляет собой танк-контейнер. Танк-контейнер – это грузовая тара, в которой транспортируются жидкие и газообразные грузы, рисунок 1.

Такой контейнер способствует эффективной цепочке поставки от завода к клиенту, появляется возможность заправки на объекте и др. Еще появляется возможность обеспечить погрузку и выгрузку, на разные виды транспорта как обычные контейнеры, так как конструкция такого контейнера позволяет исполнить такие операции.

У танк-контейнера есть существенный недостаток, это почти полное отсутствие производство таковых контейнеров на территории страны, но АО «СГ-транс» уже работает над устранением данного недостатка. Еще недостатком можно выделить, то что после разгрузки

обратно приходит порожний контейнер, этот минус можно исправить, если разработать логистику, чтобы после розлива груза, следующим этапом шел, налив данного контейнера и отправлялся в обратном направлении.



**Рис. 1 – Танк-контейнеры**

Из достоинств можно выделить безопасность, потому что конструкция танк-контейнера позволяет гарантировать безопасность в движении и при погрузке, и при выгрузке. Сохранность груза тоже играет ключевую роль, так как контейнер сохраняет герметичность. Так же он является более экономичным нежели вагон-цистерна или автоцистерна.

Исходя из плюсов и минусов этих контейнеров, можно сказать, что их достоинства гораздо выше чем их недостатки и использование такого контейнера, будет приносить высокий доход компании ОАО «РДЖ».

На Донском механическом заводе начался выпуск автономного крупнотоннажного рефрижераторного контейнера. Мощности завода позволяют производить до 10 автономных рефрижераторных контейнеров в месяц. Однако на заводе планируется модернизация производства, по итогам которой объём выпуска составит на первом этапе 30 единиц в месяц, а на втором этапе будет увеличен до 50. Контейнер имеет усиленную теплоизоляцию – более 10 см толщиной, что позволяет возить груз в режиме «термос», например, в случае отказа силовой установки, а также оборудование может обеспечить более низкую температуру за меньший период времени (максимум до  $-30$  градусов), что особенно важно на железной дороге в летний период. Система подачи воздуха находится снизу, а не сверху, как у иностранного оборудования, благодаря чему идет более быстрое охлаждения продукции. Между тем контейнер достаточно экономичный по потреблению энергии, что является важнейшим параметром для любых перевозок.

И наконец, автономный рефрижератор поддерживает на одной платформе другой автономный рефрижераторный контейнер. Это даёт возможность рассматривать такую сцепку по объёму и назначению как обычный рефрижераторный вагон.

### **Заключение**

Подводя итоги по инновационным методам использования контейнеров можно сказать, что на данный момент использование контейнеров развивается в разных направлениях производственной и экономической отрасли по сети железных дорог в России и других странах, что позволяет адаптировать контейнерные перевозки для разных номенклатур грузов.

## БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Официальный портал ПАО «Трансконтейнер». — URL: [https://trcont.com/presscentre/ediacoverage//asset\\_publisher/4LFOriLFdhVc/content/coverage\\_trc\\_ifx\\_1\\_05\\_10\\_21](https://trcont.com/presscentre/ediacoverage//asset_publisher/4LFOriLFdhVc/content/coverage_trc_ifx_1_05_10_21) (дата обращения: 28.11.2022)
2. Власова Н.В., Оленцевич В.А. Совершенствование качества организации производственных систем железнодорожного транспорта путем внедрения эффективных средств механизации // Транспортная инфраструктура Сибирского региона. - 2017. - Т. 1. - С. 106 – 109.
3. Оленцевич В.А., Власова Н.В. Оценка удовлетворенности качеством услуг грузовых железнодорожных перевозок // Современные технологии и научно - технический прогресс. 2021. - №8. - С. 187 - 188.
4. Лутфулин М.Д., Власова Н.В. Комплекс мероприятий, направленных на улучшения качества переработки большегрузных контейнеров с учетом внедрения автоматизированной системы контроля и отслеживания контейнеров на Восточно-Сибирской железной дороге В сборнике: Современные материалы, техника и технология. сборник научных статей 11-й Международной научно-практической конференции. Курск, 2021. С. 273-278.
5. Власова Н.В., Оленцевич В.А. Необходимость разработки новых проектных решений по реконструкции контейнерных терминалов в современных условиях / В сборнике: Инновационные технологии на железнодорожном транспорте. Сборник трудов научно-практической конференции с международным участием. Москва, 2022. С. 96-104.
6. Восточно - Сибирская дирекция по управлению терминально - складским комплексом: Официальный сайт - [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://company.rzd.ru/ru/9349/page/105554?id=2242#enttab-main/> (дата обращения: 23.03.2022)
7. Развитие терминально - логистической инфраструктуры на железнодорожном транспорте - [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/razvitieterminalno-logisticheskoy-infrastruktury-na-zheleznodorozhnom-transporte> (дата обращения: 23.11.2022)
8. Резер А.В. Транспортно-логистическая система как фактор повышения эффективности транспортного производства - [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/transportno-logisticheskaya-sistema-kak-faktor-povysheniya-effektivnosti-transportnogo-proizvodstva> (дата обращения: 25.11.2022)
9. Стратегия развития холдинга «РЖД» на период до 2030 года (основные положения) - [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://company.rzd.ru/ru/9353/page/105104?id=804&> (дата обращения: 26.11.2022)
10. Перфильева П.В., Кашкарев А.С., Власова Н.В. Инновационные методы и логистические подходы к организации грузовой и коммерческой деятельности Восточно-Сибирской дирекции по управлению терминально-складским комплексом В сборнике: Наука молодых - будущее России. Сборник научных статей 6-й Международной научной конференции перспективных разработок молодых ученых. Курск, 2021. С. 146-149.
11. Власова Н.В., Игнатъева Е.И., Гордеев К.Е. Комплекс мероприятий направленных на привлечение дополнительных объемов перевозок, перевозимых в крупнотоннажных контейнерах и повышение качества обслуживания клиентов при увеличении скорости перевозки грузов Молодая наука Сибири. 2021. № 3 (13). С. 134-139.
12. Turanov K., Ruzmetov Y., Vlasova N. Calculating cargo securing elements on a railway platform under the impact of a spatial force system В сборнике: E3S Web of Conferences. Innovative Technologies in Environmental Science and Education, ITESE 2019. 2019. С. 02006.
13. Антонова А.В., Власова Н.В. Инновационные методы перевозки и технология погрузки навалочных грузов в крупнотоннажные контейнеры типа «open top» Молодая наука Сибири. 2021. № 4 (14). С. 17-22.

## REFERENCES

1. Official portal of PJSC TransContainer. — URL: [https://trcont.com/presscentre/ediacoverage//asset\\_publisher/4LFOriLFdhVc/content/coverage\\_trc\\_ifx\\_1\\_05\\_10\\_21](https://trcont.com/presscentre/ediacoverage//asset_publisher/4LFOriLFdhVc/content/coverage_trc_ifx_1_05_10_21) (date of access: 11/28/2022)
2. Vlasova N.V., Olentsevich V.A. Improving the quality of the organization of production systems of railway transport through the introduction of effective means of mechanization // Transport infrastructure of the Siberian region. - 2017. - T. 1. - S. 106 - 109.
3. Olentsevich V.A., Vlasova N.V. Assessment of satisfaction with the quality of services of freight rail transportation // Modern technologies and scientific and technical progress. 2021. - No. 8. - S. 187 - 188.
4. Lutfulin M.D., Vlasova N.V. A set of measures aimed at improving the quality of processing of heavy containers, taking into account the introduction of an automated system for monitoring and tracking containers on the East Siberian Railway In the collection: MODERN MATERIALS, TECHNOLOGY AND TECHNOLOGY. collection of scientific articles of the 11th International Scientific and Practical Conference. Kursk, 2021. S. 273-278.
5. Vlasova N.V., Olentsevich V.A. The need to develop new design solutions for the reconstruction of container terminals in modern conditions. In the collection: Innovative technologies in railway transport. Collection of proceedings of the scientific-practical conference with international participation. Moscow, 2022, pp. 96-104.
6. East Siberian Directorate for the management of the terminal and warehouse complex: Official website - [Electronic resource] - Access mode: <https://company.rzd.ru/ru/9349/page/105554?id=2242#enttab-main/> (date of access: 23.03.2022).
7. Development of terminal and logistics infrastructure in railway transport - [Electronic resource] - Access mode: <https://cyberleninka.ru/article/n/razvitie-terminalno-logisticheskoy-infrastruktury-na-zheleznodorozhnom-transporte> (date of access: 23.11. 2022).
8. Rezer A.V. Transport and logistics system as a factor in increasing the efficiency of transport production - [Electronic resource] - Access mode: <https://cyberleninka.ru/article/n/transportno-logisticheskaya-sistema-kak-faktor-povysheniya-effektivnosti-transportnogo-proizvodstva> (date of access: 11/25/2022).
9. Development strategy of the Russian Railways holding for the period up to 2030 (basic provisions) - [Electronic resource] - Access mode: <https://company.rzd.ru/ru/9353/page/105104?id=804&> ( date of access: 26.11.2022).
10. Perfil'eva P.V., Kashkarev A.S., Vlasova N.V. Innovative methods and logistical approaches to the organization of cargo and commercial activities of the East Siberian Directorate for the management of the terminal and warehouse complex In the collection: The science of the young is the future of Russia. Collection of scientific articles of the 6th International scientific conference of promising developments of young scientists. Kursk, 2021, pp. 146-149.
11. Vlasova N.V., Ignatieva E.I., Gordeev K.E. A set of measures aimed at attracting additional traffic volumes transported in large-capacity containers and improving the quality of customer service while increasing the speed of cargo transportation Young Science of Siberia. 2021. No. 3 (13). pp. 134-139.
12. Turanov K., Ruzmetov Y., Vlasova N. Calculating cargo securing elements on a railway platform under the impact of a spatial force system In the collection: E3S Web of Conferences. Innovative Technologies in Environmental Science and Education, ITESE 2019. 2019. P. 02006.
13. Antonova A.V., Vlasova N.V. Innovative methods of transportation and technology of bulk cargo loading into large-capacity open top containers Young Science of Siberia. 2021. No. 4 (14). pp. 17-22.

## Информация об авторах

*Федотов Сергей Андреевич* – студент факультета «Управление на транспорте и информационные технологии», Иркутский государственный университет путей сообщения, г. Иркутск, e-mail: [serezha\\_fedotov\\_2017@mail.ru](mailto:serezha_fedotov_2017@mail.ru)

*Канин Павел Васильевич* – студент факультета «Управление на транспорте и информационные технологии», Иркутский государственный университет путей сообщения, г. Иркутск, e-mail: kaninpasha@rambler.ru

*Власова Наталья Васильевна* – к.т.н., доцент кафедры «Управление эксплуатационной работой», Иркутский государственный университет путей сообщения, г. Иркутск, e-mail: natalya.vlasova.76@list.ru

*Узунов Геннадий Владимирович* – студент факультета «Управление на транспорте и информационные технологии», Иркутский государственный университет путей сообщения, г. Иркутск, e-mail: dm\_uzunovgv@esrr.ru

#### **Information about the authors**

*Fedotov Sergey Andreevich* – student, faculty of “Management on Transport and Information Technologies”, Irkutsk State Transport University, Irkutsk, e-mail: serezha\_fedotov\_2017@mail.ru

*Kanin Pavel Vasilievich* – student, faculty of “Management on Transport and Information Technologies”, Irkutsk State Transport University, Irkutsk, e-mail: kaninpasha@rambler.ru

*Vlasova Natalya Vasilievna* – Ph.D., Associate Professor of the Department of Operational Work, Irkutsk State Transport University, Irkutsk, e-mail: Natalya.vlasova.76@list.ru

*Uzunov Gennady Vladimirovich* – student of the Faculty of Transport Management and Information Technologies, Irkutsk State Transport University, Irkutsk, e-mail: dm\_uzunovgv@esrr.ru