

**П.В. Перфильева<sup>1</sup>, А.С. Кашкарев<sup>1</sup>, В.А. Оленцевич<sup>1</sup>**

<sup>1</sup> Иркутский государственный университет путей сообщения, г. Иркутск, Российская Федерация

## **ОРГАНИЗАЦИЯ ПЕРЕВОЗОК СБОРНЫХ ГРУЗОВ В ИННОВАЦИОННОМ ПОДВИЖНОМ СОСТАВЕ**

**Аннотация.** В представленной статье авторами предлагается с целью повышения уровня пропускной и перерабатывающей способностей железнодорожных линий и объектов инфраструктуры ОАО «РЖД», а также оптимизации работы промышленных предприятий, пользователей услуг железнодорожного транспорта, рассмотреть вопрос целесообразности применения инновационного вагонного парка.

Проведен анализ структуры и причин отцепки грузовых вагонов в текущий ремонт вследствие неисправности их основных узлов. Выявлено, что применение инновационного подвижного состава нового поколения, имеющего более высокие надежностные характеристики позволяет улучшить параметры кузовной части по объему погрузки груза, увеличивает межремонтные сроки эксплуатации, создает возможность наращивания вместимости кузова, продлевает срок службы подвижного состава. Доказано, что применение инновационных вагонов приведет к резкому сокращению эксплуатируемого вагонного парка, поскольку связано с проведением процедуры списания вагонов, имеющих истекший срок работы. Кроме того, дополнительным стимулом к приобретению операторами и собственниками подвижного состава именно вагонов инновационных, является то факт, что принята система государственных субсидий покупателям и производителям.

Рассмотрена технология организации перевозок сборных грузов в инновационном подвижном составе – применение вагонов-паллетовозов на базе крытого вагона, что позволит расширить перечень предоставляемых услуг ОАО «РЖД», стать более клиенториентированными на транспортном рынке. Данный вид перевозки позволяет охватить более широкую номенклатуру грузов, наладить отправку сборных грузов на паллетах, повысить скорость операций загрузкой и разгрузкой только тех поддонов, которые нужны на данный момент грузоотправителю или грузополучателю. Рассмотрены также отрицательные стороны технологии.

**Ключевые слова:** тяжеловесное движение, инновационный подвижной состав, пропускная и провозная способности, сокращение вагонного парка, повышенная грузоподъемность, крытый вагона-паллетовоз.

**A.S. Kashkarev<sup>1</sup>, P.V. Perfileva<sup>1</sup>, V.A. Olencevich<sup>1</sup>**

<sup>1</sup> Irkutsk State Transport University, Irkutsk, Russian Federation

## **ORGANIZATION OF GROUPAGE CARGO TRANSPORTATION IN INNOVATIVE ROLLING STAFF**

**Abstract.** In the presented article, the authors propose to consider the feasibility of using an innovative car fleet in order to increase the level of throughput and processing capacities of railway lines and infrastructure facilities of Russian Railways, as well as optimize the work of industrial enterprises, users of railway transport services.

The analysis of the structure and reasons for uncoupling of freight cars for routine repairs due to a malfunction of their main units. It was revealed that the use of innovative new generation rolling stock, which has higher reliability characteristics, makes it possible to improve the parameters of the body part in terms of the volume of cargo loading, increases the turnaround time, creates the possibility of increasing the body capacity, and extends the service life of the rolling stock. It has been proven that the use of innovative cars will lead to a sharp reduction in the operated car fleet, since it is associated with the procedure for writing off cars that have expired. In addition, an additional incentive for operators and owners of rolling stock to purchase innovative cars is the fact that a system of government subsidies to buyers and manufacturers has been adopted.

The technology of organizing the transportation of groupage cargo in an innovative rolling stock is considered - the use of pallet wagons based on a covered wagon, which will expand the list of services provided by Russian Railways, and become more customer-oriented in the transport market. This type of transportation allows you to cover a wider range of goods, organize the shipment of groupage cargo on pallets, increase the speed of operations by loading and unloading only those pallets that are currently needed by the consignor or consignee. The negative aspects of the technology are also considered.

**Key words:** heavy traffic, innovative rolling stock, throughput and carrying capacity, reduction of the car fleet, increased carrying capacity, covered wagon-pallet carrier.

## Введение

Организация тяжеловесного движения в ОАО «Российские железные дороги» (далее – ОАО «РЖД») выступает как одно из перспективных направлений, развитие которого сегодня наиболее целесообразно за счет улучшения технических характеристик вагонного парка. Применение инновационного вагонного парка на сети железных дорог и промышленных предприятиях значительно повышает пропускные и провозные способности железнодорожных линий и объектов инфраструктуры. Приводит к сокращению текущих затрат отрасли, в т.ч. позволяет произвести экономию эксплуатационных расходов при реконструкции основных фондов, проводить более частое обновление и модернизацию локомотивного парка. Применение грузовых вагонов повышенной грузоподъемности более чем на 9% увеличивает перерабатывающие мощности угледобывающих компаний и терминально-складских комплексов, которые согласно имеющейся технологии оснащены вагоноопрокидывателями. Обеспечивает перераспределение экспортного угольного груза между универсальными портами, с применением грейферной технологии выгрузки, которая характеризуется высоким уровнем риска повреждения вагонного парка при выгрузке [1, 2].

Согласно плановым значениям агентства железнодорожного транспорта, дефицит парка полувагонов сохранится до 2022 года, что связано с приростом добычи угля в Кемеровской области и в Восточной Сибири, а также увеличением объема грузооборота на экспорт, низкой пропускной способностью инфраструктуры восточного направления, а соответственно нехваткой провозных мощностей. К 2025 году будет наблюдаться постепенная стабилизация данной ситуации из-за активизации закупок инновационного подвижного состава и сокращения объема списания устаревшего парка, несмотря на сохранение высоких цен на полувагоны и комплектующие (крупное вагонное литьё, колеса, оси и т. д.) [3].

Сложившаяся экономическая и политическая обстановки, привлекательность железнодорожного транспорта для грузоотправителей не только в нашей стране, но и за рубежом, привели к приросту грузооборота отрасли. Разрешение данной ситуации возможно за счет ввода в эксплуатацию 25-тонных вагонов, а также быстрее тестирование вагонов с нагрузкой 27 тс. Вагонный парк данной категории относится к инновационному подвижному составу.

### Перспективы использования инновационного подвижного состава

Первостепенная задача создания и развития рынка инновационных вагонов на сети ОАО «РЖД» заключается в обеспечении высокого уровня надежности эксплуатации подвижного состава, увеличении гарантийных плеч, увеличении межремонтного пробега. Согласно данным [1-3] по отцепкам грузовых вагонов в текущий ремонт вследствие неисправности их основных узлов построена диаграмма, представленная на рисунке 1.

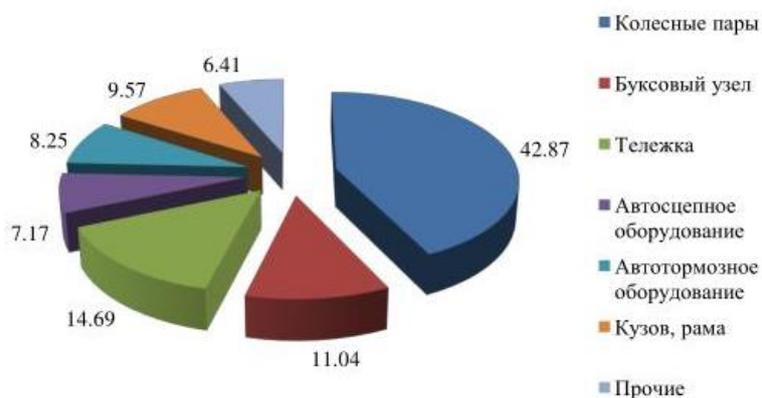


Рис. 1. Структура отцепки грузовых вагонов в текущий ремонт вследствие неисправности их основных узлов, %

Произведённый анализ показал, что наиболее отказоопасным видом эксплуатируемых вагонов, т.е. наиболее финансовозатратным по содержанию и первостепенным по вниманию

относительно безопасности движения поездов, а также сохранности перевозимого груза является полувагон, на долю которого приходится 58 % отцепок в пути следования. Далее следует парк прочих вагонов – 14 % в котором относятся минераловозы, зерновозы, цементовозы. На долю крытых вагонов отнесено 10 %, цистерны – 9 %, платформы – 9 %. Одной из главных стратегических задач ОАО «РЖД», является поддержание работоспособности парка грузовых вагонов за счет повышения качества их ремонта и содержания, применение инновационного подвижного состава нового поколения, имеющего более высокие надежностные характеристики [5, 6].

Создание технологии движения тяжеловесных вагонов является основной задачей, стоящей перед рынком грузовых железнодорожных перевозок сегодня, в рамках дефицита пропускной способности инфраструктуры. В настоящее время в ОАО «РЖД» применяет вагонный парк с нагрузкой на ось не более 23,5 тс, подвижной единицей повышенной грузоподъемности считаются вагон с осевой нагрузкой свыше 25 тс. Данные весовые нормы позволяют улучшить характеристики по объему погрузки груза, увеличивают межремонтные сроки эксплуатации, создают возможность наращивания вместимости кузова, продлевают срок службы подвижного состава [3, 4].

По прогнозам агентства железнодорожного транспорта, целевой объем экспорта угольных грузов через Транссибирскую и Байкало-Амурскую магистрали (далее – БАМ) в направлении портов Дальнего Востока составит до 200 млн тонн к концу 2025 года. Такие плановые объемные показатели, при острейшем дефиците пропускной способности восточного направления могут быть обеспечены только за счет расширенного использования парка полувагонов имеющих нагрузку на ось 25 и 27 тс. Применение именно на Восточном полигоне новых технологий работы с инновационными вагонами приведет к экономии инвестиционных средств ОАО «РЖД» и федерального бюджета в расширение пропускной способности железнодорожной инфраструктуры более чем на 150 млрд руб. Пределом отечественных производителей вагонного парка остаются вагоны с нагрузкой на ось 27 тс, именно для них в настоящее время производится реконструкция путей железнодорожных участков и станций БАМа и Транссиба [1, 3-5, 7].

Согласно установленной технологии работы железнодорожного транспорта в Америке, и Австралии тяжеловесный подвижной состав двигается по отдельно выделенным участкам и отделен от движения по инфраструктуре с пассажирским движением.

Необходимо отметить, что в России уже в течении двух лет идет расширенное производство инновационного вагонного парка, характеристика по нагрузке которых на ось составляет 32,5 тс. Основными потребителем являются зарубежные партнёры «Объединённой вагонной компании». Индивидуальный заказ на производство 114 хопперов был успешно выполнен для использования на гвинейском месторождении Диан-Диан, а также в страны Африки и Ближнего Востока.

Применимо к российским условиям эксплуатации железнодорожных линий с тяжелыми природно-климатическими условиями эксплуатации, большим количеством тяжелых профилей, использование сверхтяжёлого инновационного вагонного парка не представляется возможным. У нас придётся ограничиться эксплуатацией вагонов с осевой нагрузкой 27 тс.

Массовое использование инновационных вагонов, на наш взгляд, представляется весьма перспективным, поскольку:

- значительно нарастить грузооборот на тех направлениях, где пропускная и провозная способности инфраструктуры значительно ограничены;
- комплексное использование данного вида вагонов в виде маршрутных отправок, позволит с минимальными издержками перевозить продукцию добывающей промышленности страны, такую как угольные грузы, руда, щебень и другие навалочные грузы;
- разрешит проблему перевозки угольных грузов, объёмы производства и транспортировки которых, особенно на экспорт, постоянно возрастают;

- позволит осуществлять перемещение грузовых составов имеющимся локомотивным парком;
- значительные финансовые вложения для внедрения вагонного парка с нагрузкой на ось 27 т-с не потребуются.

Таким образом доказано, что применение инновационных вагонов приведет к резкому сокращению эксплуатируемого вагонного парка, поскольку связано с проведением процедуры списания вагонов, имеющих истекший срок эксплуатации. Кроме того, дополнительным стимулом к приобретению операторами и собственниками подвижного состава именно вагонов инновационных, является то факт, что принята система государственных субсидий покупателям и производителям инновационных вагонов.

### **Организация перевозок сборных грузов в инновационном подвижном составе**

Логистика крытых вагонов в своё время не получила серьёзного развития из-за высокой конкуренции с автотранспортом. Сегодня сегмент перевозок крытых вагонов очень неразвит. На рынке грузовых перевозок давно зарекомендовала себя технология паллетных перевозок.

В настоящее время наблюдается достаточно устойчивый спрос в данном сегменте, причиной чему служит интенсивное развитие федеральных сетевых компаний, осуществляющих доставку товаров народного потребления в различные регионы страны. В связи с особенностями таких перевозок на данный момент значительная их доля осуществляется автомобильным транспортом. Однако перспективы развития данного направления на железнодорожном транспорте также существуют и прорабатываются.

С целью устранения данного пробела производителями вагонного парка разработана модель вагона-паллетовоза с увеличенным объёмом кузова и раздвижными стенками на базе крытого вагона. Основными качественными характеристиками данных вагонов предусмотрено снижение стоимости услуг по доставке груза до 30% по сравнению с автотранспортом и возможность быстрой погрузки-выгрузки, за счет изменения конструкции кузова. Вагон-паллетовоз является конкурентом автомобильному полуприцепу, поскольку имеет вместимость в 4 раза выше автомобильного полуприцепа стандартного типа, погрузки паллет превышает 128 единиц.

Основными преимуществами вагона-паллетовоза являются: повышенная вместимость кузова, высокая техническая скорость движения, заниженный в сравнении со средним в ОАО «РЖД» удельный вес тары вагона, ускорение механизированных погрузочно-выгрузочных операций за счет изменения конструктивные особенности вагона. С целью снижения стоимости жизненного цикла данного вида подвижного состава, а также минимизации себестоимости комплексной транспортной услуги вагон устроен таким образом, что обладает высоким межремонтным интервалом, изготовлен из деталей и узлов повышенной надёжности, оснащен автоматизированными устройствами контроля состояния безопасности функционирования в соответствии с концепцией «умного вагона».

Модель вагона-паллетовоза с увеличенным объёмом кузова по своим техническим характеристикам представляет собой двухъярусный крытый вагон, который позволят использовать весь полезный объём. Оснащен новой системой дверей, которые дают доступ к нужной части вагона. Применение подобного инновационного вагона позволит наладить отправку сборных грузов на палетах, повысить скорость операций загрузкой и разгрузкой только те поддоны, которые нужны на данный момент грузоотправителю или грузополучателю.

Согласно техническим характеристикам, грузоподъемность инновационного вагона-паллетовоза составляет 77 тонны груза на вагон, что на 8 тонн выше показателя классического крытого вагона грузоподъемностью 69 тонны. Данные геометрические параметры позволяют меньшим количеством вагонного парка перевозить на 12% больше груза. Использование вагонов-паллетовозов нового поколения позволит снизить стоимость перевозки ОАО «РЖД» на тонну груза за счет особенностей тарифного регулирования. Затраты на эксплуатацию инновационных вагонов в 3 раза ниже, за счет использования технических узлов высокой степени надежности. Еще одним преимуществом вагонов-паллетовозов является увеличенные

межремонтных сроков эксплуатации, планового и непланового технического обслуживания.

В качестве отрицательных сторон данного типа инновационных вагонов можно отметить, что в большинстве случаев на железнодорожных станциях конструкция и технология работы мест общего пользования сегодня не предусматривает работу с данными вагонами и не способны предоставить необходимый уровень сервисного обслуживания и качества предоставляемых услуг. Использование данной технологии перевозки в современных условиях возможно только в качестве замкнутых маршрутов с продуманной промежуточной логистикой, но такие перевозки как правило единичны. Однако, сейчас изучается возможность исполнения данного решения в формате специализированного контейнера.

Существует проект «Палетный экспресс», который находится на этапе формирования детализированной концепции, включающей создание организационно-функциональной модели. Развитие данного направления связано с возможностями организации нового сервиса мультимодальных перевозок на грузонапряжённых маршрутах средней и большой дальности, который позволит переключить часть автомобильного грузопотока на железную дорогу и сохранить на железнодорожном транспорте объёмы сборных грузов. Данный сервис подразумевает формирование для клиента комплексного транспортного продукта по принципу «от двери до двери», предусматривающего в том числе оказание услуг первой и последней мили, сокращение времени доставки и оптимизацию цены.

### **Заключение**

Применение инновационных вагонов-паллетовозов на базе крытого вагона позволит ОАО «РЖД» расширить перечень предоставляемых услуг, стать более клиенториентированными на транспортном рынке. Данный вид перевозки охватывает широкую номенклатуру грузов: продовольственные грузы, керамическую плитку, строительные материалы, товары народного потребления, позволяет организовать перевозку сборных грузов в инновационном подвижном составе.

Основными достоинствами технологии являются механизация погрузочно-выгрузочных операций, возможность консолидации партий груза и построения логистического сервиса.

По итогам проведенных исследований выявлено, использование вагонов-паллетовозов нового поколения позволит снизить стоимость перевозки ОАО «РЖД» на тонну груза за счет особенностей тарифного регулирования. Затраты на эксплуатацию инновационных вагонов в 3 раза ниже, за счет использования технических узлов высокой степени надежности. Еще одним преимуществом вагонов-паллетовозов является увеличенные межремонтных сроков эксплуатации, планового и непланового технического обслуживания. Применение именно на Восточном полигоне новых технологий работы с инновационными вагонами приведет к экономии инвестиционных средств ОАО «РЖД» и федерального бюджета в расширение пропускной способности железнодорожной инфраструктуры.

### **БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК**

1. Официальный сайт ОАО «РЖД»: <http://rzd.ru>
2. Новые возможности [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://gudok.ru/zdr/178/?ID=1484164>
3. <https://perevozka24.ru/pages/sovremennye-gruzovye-vagony-okazalis-lishnimi>
4. Оленцевич В.А., Асташков Н.П. Методы привлечения клиентов к услугам транспортно-логистического бизнес-блока в целях увеличения конкурентоспособности холдинга ОАО «РЖД» // Транспортная инфраструктура Сибирского региона. 2019. Т. 1. С. 4-8.
5. Стратегия развития Холдинга «РЖД» на период до 2030 года, – М: ОАО «РЖД», 20.12.2013 г.
6. Olentsevich, V.A., Belogolov, Y.I., Kramynina, G.N. Set of organizational, technical and reconstructive measures aimed at improvement of section performance indicators based on the study

of systemic relations and regularities of functioning of railway transport system IOP Conference Series: Materials Science and Engineering, 2020, 832(1), 012038

7. E A Guseva, M V Konstantinova, V A Olentsevich, V Yu Konyukhov and A A Olentsevich Automation of individual operations of the transport process to create sufficient conditions for the efficient functioning of digital transport and logistics IOP Conf. Series: Materials Science and Engineering, 2020, 1064 (2021) 012014

8. Сенько, В. И. Совершенствование организации технического обслуживания и текущего ремонта грузовых вагонов / В. И. Сенько. – Гомель : БелГУТ, 2002 – 178 с.

9. Кроль Н.В., Григорьева Н.Н., Оленцевич В.А., Упырь Р.Ю. Пути совершенствования хозяйственного механизма при развитии клиентской базы грузовых перевозок // Современные технологии. Системный анализ. Моделирование. 2019. № 4 (64). С. 155-161.

10. Оленцевич В.А., Гозбенко В.Е. Методическое и программное обеспечение прогнозирования значений уровня безопасности функционирования железнодорожной транспортной системы: монография. – Иркутск: ИрГУПС. – 2019. – 172 с.

11. Бороненко Ю. П. Стратегические задачи вагоностроителей в развитии перевозок высокодоходных грузов железнодорожным транспортом / Ю. П. Бороненко // Подвижной состав XXI века : идеи, требования, проекты : материалы XII Междунар. науч.-технич. конференции, Санкт-Петербург, 5–9 июля 2017 г. – СПб. : ПГУПС, 2017. – С. 3–7.

12. О создании специального крытого вагона-паллетовоза. – URL : <https://wagon-cargo.ru/news/o-sozdaniispetsialnogo-krytogo-vagona-paletovoza/>(дата доступа : 20.02.2021 г.).

13. Pokrovskaya O. Terminalistics as the methodology of integrated assessment of transportation and warehousing systems / O. D. Pokrovskaya // MATEC Web of Conferences. 10th International Scientific and Technical Conference “Polytransport Systems”, PTS 2018. – P. 02014.

14. Покровская О. Д. Комплексная оценка транспортно-складских систем железнодорожного транспорта : дис. ... д-ра техн. наук, специальность : 05.22.08 / О. Д. Покровская. – СПб. : ПГУПС, 2018. – 377 с.

15. Бороненко Ю. П., Покровская О. Д., Титова Т. С., Цыганская Л. В., Бейн Д. Г., Кондратенко С. В. Анализ технических решений вагона-паллетовоза // Известия Петербургского университета путей сообщения. – СПб.: ПГУПС, 2021. – Т. 18. – Вып. 1. – С. 95–120.

16. N P Astashkov, V A Olentsevich, A R Akhmetshin, K V Suslov, M G Shtayger and A I Karlina Increase of the throughput and processing capacity of the railway line mountain pass section by strengthening the devices of the system of traction power supply International Conference: Actual Issues of Mechanical Engineering (AIME 2020) IOP Conf. Series: Materials Science and Engineering 1111 (2021) 012005

## REFERENCES

1. Official website of Russian Railways: <http://rzd.ru>
2. New features URL: <https://gudok.ru/zdr/178/?ID=1484164>
3. <https://perevozka24.ru/pages/sovremennye-gruzovye-vagony-okazalis-lishnimi>
4. Olentsevich V.A., Astashkov N.P. Methods of attracting clients to the services of the transport and logistics business block in order to increase the competitiveness of the Russian Railways holding company // Transport infrastructure of the Siberian region. 2019.Vol. 1.P. 4-8.
5. Development strategy of the Russian Railways Holding for the period up to 2030, - M: JSC Russian Railways, 20.12.2013
6. Olentsevich, V.A., Belogolov, Y.I., Kramynina, G.N. Set of organizational, technical and reconstructive measures aimed at improvement of section performance indicators based on the study of systemic relations and regularities of functioning of railway transport system IOP Conference Series: Materials Science and Engineering, 2020, 832(1), 012038
7. E A Guseva, M V Konstantinova, V A Olentsevich, V Yu Konyukhov and A A Olentsevich Automation of individual operations of the transport process to create sufficient conditions for the

efficient functioning of digital transport and logistics IOP Conf. Series: Materials Science and Engineering, 2020, 1064 (2021) 012014

8. Senko, V. I. Improvement of the organization of maintenance and current repair of freight cars / V. I. Senko. - Gomel: BelGUT, 2002 - 178 p.

9. Krol N.V., Grigorieva N.N., Olentsevich V.A., Upyr R.Yu. Ways to improve the economic mechanism in the development of the client base of freight traffic // Modern technologies. System analysis. Modeling. 2019. No. 4 (64). S. 155-161.

10. Olentsevich V.A., Gozbenko V.E. Methodological and software for predicting the values of the safety level of the functioning of the railway transport system: monograph. - Irkutsk: IrGUPS. - 2019. -- 172 p.

11. Boronenko Yu. P. Strategic tasks of car builders in the development of transportation of high-yield cargo by rail / Yu. P. Boronenko // Rolling stock of the XXI century: ideas, requirements, projects: materials of the XII Intern. scientific and technical conferences, St. Petersburg, July 5-9, 2017 - St. Petersburg. : PGUPS, 2017. - pp. 3–7.

12. About the creation of a special covered wagon-pallet carrier. - URL: <https://wagon-cargo.ru/news/o-sozdaniispetsialnogo-krytogo-vagona-paletovoza/> (date of access: 20.02.2021).

13. Pokrovskaya O. Terminalistics as the methodology of integrated assessment of transportation and warehousing systems / O. D. Pokrovskaya // MATEC Web of Conferences. 10th International Scientific and Technical Conference "Polytransport Systems", PTS 2018. – P. 02014.

14. Pokrovskaya O.D. Comprehensive assessment of transport and storage systems of railway transport: dis. ... Dr. Tech. Sciences, specialty: 05.22.08 / O.D. Pokrovskaya. - SPb. : PGUPS, 2018. -- 377 p.

15. Boronenko Yu.P., Pokrovskaya OD, Titova TS, Tsyganskaya LV, Bein DG, Kondratenko SV. Analysis of technical solutions for a pallet car // Bulletin of the Petersburg University of Railways. - SPb. : PGUPS, 2021. -- T. 18. - Issue. 1. - P. 95–120.

16. N P Astashkov, V A Olentsevich, A R Akhmetshin, K V Suslov, M G Shtayger and A I Karlina Increase of the throughput and processing capacity of the railway line mountain pass section by strengthening the devices of the system of traction power supply International Conference: Actual Issues of Mechanical Engineering (AIME 2020) IOP Conf. Series: Materials Science and Engineering 1111 (2021) 012005

### **Информация об авторах**

*Перфильева Полина Владимировна* – обучающаяся группы ЭЖД.3-18-1, факультет «Управление на транспорте и информационные технологии», Иркутский государственный университет путей сообщения, г. Иркутск, e-mail: [perfilieva\\_polina@mail.ru](mailto:perfilieva_polina@mail.ru)

*Кашкарев Артур Сергеевич* – обучающийся группы ЭЖД.1-18-1, факультет «Управление на транспорте и информационные технологии», Иркутский государственный университет путей сообщения, г. Иркутск, e-mail: [akashkariov@mail.ru](mailto:akashkariov@mail.ru)

*Оленцевич Викторья Александровна* – кандидат технических наук, доцент кафедры «Управление эксплуатационной работой», Иркутский государственный университет путей сообщения, г. Иркутск, e-mail: [olencevich\\_va@mail.ru](mailto:olencevich_va@mail.ru)

### **Authors**

*Polina Vladimirovna Perfilieva* – student of the group EZHD.3-18-1 (Railways Operation), faculty of "Transport Management and Information Technology", Irkutsk State Transport University, Irkutsk, e-mail: [perfilieva\\_polina@mail.ru](mailto:perfilieva_polina@mail.ru)

*Artur Sergeevich Kashkarev* – student of the group EZHD.1-18-1 (Railways Operation), faculty of "Transport Management and Information Technology", Irkutsk State Transport University, Irkutsk, e-mail: [akashkariov@mail.ru](mailto:akashkariov@mail.ru)

*Viktoriya Aleksandrovna Olencevich* – Ph.D. in Technical Sciences, Associate Professor, the Subdepartment of "Operational Work Management", Irkutsk State Transport University, Irkutsk, e-mail: [olencevich\\_va@mail.ru](mailto:olencevich_va@mail.ru)

#### **Для цитирования**

Перфильева П.В., Кашкарёв А.С., Оленцевич В.А. Организация перевозок сборных грузов в инновационном подвижном составе. [Электронный ресурс] / П.В. Перфильева, А.С. Кашкарёв, В.А. Оленцевич // Молодая наука Сибири: электрон. науч. журн. — 2021. — №1(11). — Режим доступа: <http://mnv.irgups.ru/toma/111-2021>, свободный. — Загл. с экрана. — Яз. рус., англ. (дата обращения:07.06.2021)

#### **For citation**

Perfileva P.V., Kashkarev A. S., Olencevich V.A. *Organizaciya perevozok sbornyh gruzov v innovacionnom podvizhnom sostave* [Organization of groupage cargo transportation in innovative rolling staff]. *Molodaya nauka Sibiri: ehlektronnyj nauchnyj zhurnal* [Young science of Siberia: electronic scientific journal], 2021, no. 1. [Accessed 07/06/21]