

ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНО-АВТОМОБИЛЬНЫЙ КОНТЕЙНЕР: ИННОВАЦИОННАЯ ТРАНСПОРТНАЯ ЕДИНИЦА ДЛЯ ОПТИМИЗАЦИИ МУЛЬТИМОДАЛЬНЫХ ПЕРЕВОЗОК

Д. А. Бакунин

Центр фирменного транспортного обслуживания – филиал ОАО «РЖД»,
Москва, Россия

К. И. Шведин, С. О. Литвинцев, А. В. Хомов

АО «Научно-исследовательский институт железнодорожного транспорта»,
Москва, Россия

В последнее время объем перевозок грузов автомобильным транспортом значительно превышает объем перевозок железнодорожным транспортом. При этом перевозка грузов автомобильным транспортом имеет более низкую производительность труда, чем железнодорожным, поэтому перевозку грузов на расстояние свыше 1 500–2 000 км целесообразно переключать на железнодорожный транспорт. В статье предложены концептуализация и формализация термина «железнодорожно-автомобильный контейнер» в рамках развития инновационных интермодальных транспортных единиц для повышения эффективности мультимодальных логистических операций. Исследование актуализирует проблему расхождения терминологического аппарата в области интермодальных транспортных единиц, когда под понятиями «съемный кузов» и «сменный кузов» зачастую подразумевают кузов железнодорожного вагона, а с европейским SWAP BODY сравнивают каматейнер, используемый только в автомобильных перевозках. Проводится анализ различных видов интермодальных транспортных единиц, используемых для грузовых перевозок в разных странах мира. Предложено создание унифицированной грузовой транспортной единицы, интегрирующей достоинства железнодорожных и автотранспортных систем, с целью оптимизации грузопотоков, снижения логистических затрат и повышения уровня адаптивности цепи поставок в условиях глобальных транспортных вызовов, таких как повышение экологической устойчивости, снижение транзитных издержек и усиление мультимодальной интеграции в международных сообщениях.

Ключевые слова: съемный кузов, сменный кузов, каматейнер, морской контейнер, железнодорожный контейнер.

RAILWAY AND ROAD CONTAINER: INNOVATION TRANSPORT UNIT TO OPTIMIZE MULTIMODAL FREIGHTAGE

Dmitrii A. Bakunin

Corporate Transport Service Center – Branch of Russian Railways,
Moscow, Russia

Konstantin I. Shvedin, Sergey O. Litvintsev, Andrey V. Khomov

JSC "Scientific Research Institute of Railway Transport",
Moscow, Russia

Lately the volume of road haulage seriously exceeds the volume of railway carriage. At the same time road transport has lower labour productivity than railway carriage, as cargo transportation at a distance over 1,500 – 2,000km should be changed to railway transport. The article provides conceptualization and formalization of the term 'railway and road container' within the frames of developing innovation intermodal transport units to raise

efficiency of multimodal logistic operations. The research makes the problem of term discrepancy in the field of intermodal transport units more acute, as notions of 'pickup body' and 'dismountable body' we sometimes understand as body of railway car and European swap body is compared with camateiner used only in road freightage. Different types of intermodal transport units are analyzed, which are used for cargo carriage all over the world. It was proposed to elaborate a unique cargo transport unit integrating advantages of railway and road systems in order to optimize cargo traffic, cut logistic costs and raise adaptability level of supply chains in conditions of global transport challenges, such as improving ecologic sustainability, dropping transit costs and intensifying multimodal integration in international communications.

Keywords: pickup body, dismountable body, camateiner, sea container, railway container.

Введение

За последние несколько лет индустрия мультимодальных перевозок прошла долгий путь развития. Правильно организованная мультимодальная перевозка позволяет снизить транспортные расходы и получить доступ к развитой сети грузовых терминалов. Большинство грузоотправителей, которые имели дело только с автомобильными перевозками, могут с опаской отнестись к идее железнодорожной или мультимодальной перевозки.

В настоящее время в Европейском союзе железнодорожные перевозки составляют всего 17%, в то время как на автомобильные перевозки приходится 77% [11]. В России, по данным Росстата, в 2024 г. перевозки автотранспортом выросли на 8,3% – до 7 млрд тонн, а перевозки грузов железнодорожным транспортом снизились на 4,2% – до 1,19 млрд тонн [6].

Что касается оценки воздействия логистики на окружающую среду, железнодорожный транспорт – безусловный победитель. Следует отметить, что автомобильные перевозки имеют дефицит грузоподъемности по сравнению с железнодорожными, что приводит к дополнительным затратам на массовые поставки, а перегруженные дороги и пробки приводят к задержкам и сбоям в графике доставки, что влияет на их эффективность.

Методы исследования

Особенность железнодорожного транспорта заключается в необходимости иметь техническую инфраструктуру. Вследствие этого доступность перевозки на «последней миле» может быть ограничена. Благодаря применению интермодальных транс-

портных единиц для продления плеча перевозки железнодорожным транспортом используется автомобильный.

В 1971 г. немецкая транспортно-экспедиторская компания Dachser разработала съемный кузов с откидными опорами, что позволило снимать или поднимать кузов с грузовика без дополнительных приспособлений (рис. 1).



Рис. 1. Съемные кузова компании Dachser на электрогрузовике Volvo FH Electric

Источник: URL: <https://www.dachser.com/>

Съемный кузов в сухопутной логистике стал новаторским изобретением, которое совершило революцию в отрасли и превратило компанию Dachser из обычного перевозчика в международного поставщика логистических услуг [10].

Поскольку сменный кузов, в отличие от ISO-контейнера, производится в Европе, его размеры адаптированы к размерам европалет (рис. 2).

«В отличие от универсального контейнера, внутренние размеры съемного кузова идеально соответствуют размерам европалет, а вес пустого съемного кузова в разы меньше тары контейнера. В 20-футовый контейнер с внутренними размерами

590x235 см вмещаются только 11 европалет, а в соразмерный съемный кузов – 15 европалет» [8].

В России ПАО «КАМАЗ» реализует проект «КАМАТЕЙНЕР» (рис. 3) на основе технологии съемного кузова компании Dachser [5].

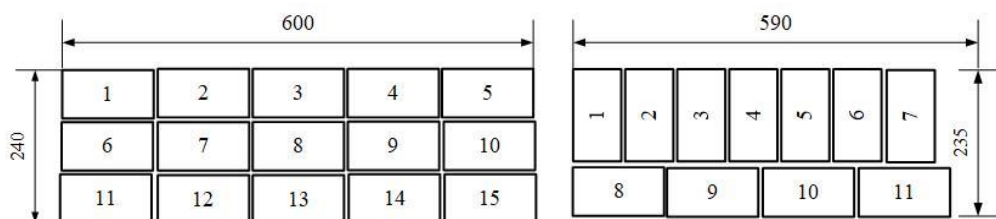


Рис. 2. Количество палет внутри съемного кузова и 20-футового контейнера

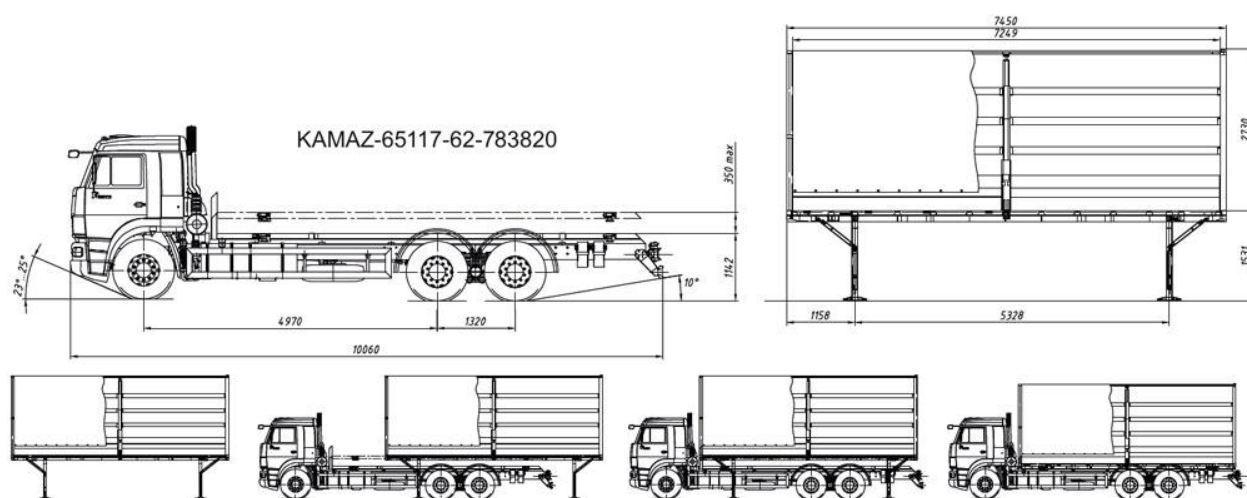


Рис. 3. «КАМАТЕЙНЕР» – система доставки, аналог европейских съемных кузовов

Проект «КАМАТЕЙНЕР» основан на концепции перевозки грузов автомобильным транспортом методом эстафетной доставки. Опыт перевозки каматейнера другими видами транспорта в настоящее время отсутствует.

Для перевозки съемных интермодальных грузовых единиц на базе железнодорожного вагона научно-производственная корпорация «Объединенная Вагонная Компания» разработала сменные кузова для железнодорожных вагонов [1]. Конструкция такого вагона состоит из двух частей – экипажной части (рама, ходовая часть, автотормозное и автосцепное оборудование, устройство крепления сменного кузова) и самого сменного кузова, который можно менять при сезонных измене-

ниях заявок грузоотправителей на перевозку (рис. 4).



Рис. 4. Сменный кузов железнодорожного грузового вагона для перевозки минеральных удобрений

Применение сменного кузова железнодорожного вагона в перевозках может дать эффект за счет объема и грузоподъемности кузова и его сезонного использования. Но для автомобильной перевозки «последней мили» такой кузов не может использоваться вследствие габаритов, превышающих допустимую ширину транспортного средства.

Исследования, проведенные сотрудниками АО «ВНИИЖТ», доказали, что «последняя миля» является самым сложным звеном доставки по сравнению с другими

звеньями цепи поставок [9], а значит, более затратной для грузоотправителей и наиболее привлекательной для экспедиторов с точки зрения маржинальности. В АО «ВНИИЖТ» несколько лет ведутся разработки новых интермодальных грузовых единиц. Исследования по перевозке грузов в возвратной таре, отражают обоснованность технологии перевозки мелких партий грузов в среднетоннажной таре (5–10 тонн) на специализированной адаптер-платформе и в составе контейнерной отправки (рис. 5).



Рис. 5. Среднетоннажный модуль, разработанный АО «ВНИИЖТ»

Фото Александра Саверкина.

По оценкам специалистов, стоимость перевозки небольших партий груза в таких контейнерах по железнодорожной сети в среднем на 30–40% ниже, чем на автомобильном транспорте [3]. В АО «ВНИИЖТ» также прорабатываются варианты съемных кузовов [2].

В настоящее время в Российской Федерации нет единого определения терминов «сменный кузов» и «съемный кузов». В одних источниках под съемным кузовом по-

нимается кузов железнодорожного вагона, в других – кузов автомобильного фургона, и наоборот. Следует отметить, что термин Swap Body переводится как сменный кузов и дополнительно вносит путаницу в терминологию.

Результаты

По нашему мнению, для различия терминов необходимо ввести в употребление такое понятие, как железнодорожно-

автомобильный контейнер (ЖАК). Предпосылкой этому стало обоснованное отличие морского контейнера от железнодорожного [4].

Морские контейнеры для предотвращения разрушения конструкции под воздействием морской соли с внешней стороны покрывают защитным слоем краски на полимерной основе. Для возможности перевозить морские контейнеры в несколько ярусов их внешняя конструкция имеет прочные ребра жесткости, а каркас выполняется из прочного металла. Кроме того, морские контейнеры в большинстве случаев крупнее железнодорожных, при их погрузке и выгрузке используется мощная портовая техника. Морские контейнеры более герметичны для защиты от воздействия соли и влаги.

Контейнеры, адаптированные к железнодорожным перевозкам, не имеют такой защиты, как морские, но в связи с необходимостью штабелирования относительно металлоемкие по конструкции. Вес порожнего 20-футового контейнера превышает 2 тонны и не совсем подходит для перевозок автомобильным транспортом.

При оценке перспектив использования интермодальных транспортных единиц в логистике целесообразно рассмотреть железнодорожно-автомобильный контейнер на основе еврофургона, установленного на шасси КАМАЗа 4308 с внутренними размерами 8500x2480x2800 мм и расчетным объемом порядка 59 м³.

При сравнении с традиционным 20-футовым контейнером, объем которого составляет около 33,2 м³, получаем преимущество по вместимости примерно в 1,8 раза. Аналогично по сравнению с 20-футовым контейнером модели Super High Cube с объемом 41,6 м³ такой еврофургон демонстрирует в 1,4 раза больший показатель грузопотока, что свидетельствует о высокой эффективности использования данной интермодальной транспортной единицы для оптимизации грузовых потоков, снижения транспортных за-

трат и повышения пропускной способности мультимодальных систем (рис. 6).



Рис. 6. Шторно-бортовой еврофургон на шасси КАМАЗа 4308

Перспективная конструкция железнодорожно-автомобильного интермодального контейнера, соразмерная еврофургону на базе шасси КАМАЗа 4308, обладает расчетной вместимостью до 21 европалеты, что существенно превышает грузоподъемность съемных кузовов европейской разработки по стандарту EN 284 длиной 7 150 мм (17 европалет), 7 450 мм (18 европалет) и 7 820 мм (19 европалет). Такая характеристика обеспечивает высокий уровень адаптивности и эффективности мультимодальных перевозок, позволяя оптимально использовать площадь и объем транспортных средств при сохранении требований транспортной безопасности и технологической совместимости.

Пилотный проект мультимодальных перевозок с использованием инновационного железнодорожно-автомобильного контейнера может быть реализован на участке протяженностью 460 км между Тимашевской и Симферополем [7]. Такой проект не только полностью продемонстрирует логистический потенциал Крымского моста, создавая условия для повышения пропускной способности и снижения транспортных издержек, но и обеспечит стабильную регулярность перевозок в соответствии с установленным железнодоро-

рожным графиком, что критически важно для развития стабильных логистических цепочек в регионе.

Выводы

Создание инновационной интермодальной транспортной единицы – железнодорожно-автомобильного контейнера – это перспективное направление развития логистической инфраструктуры. Применение такого контейнера обеспечит значительные преимущества в грузопотоке, эффективность использования транспортных ресурсов и снизит издержки. Внедрение ЖАК на практике, например, в пилотном проекте между Тимашевской и Симферопо-

лем, способно продемонстрировать преимущества высокой пропускной способности, стабильной регулярности перевозок и интеграции железнодорожных и автомобильных систем в единый технологический цикл. Реализация таких инновационных интермодальных грузовых единиц обеспечит конкурентные преимущества для транспортных операторов, повысит надежность транспортных потоков, снизит негативное воздействие на окружающую среду и позволит сформировать эффективную межрегиональную и международную логистическую сеть.

Список литературы

1. Вагоны со сменными кузовами. – URL: <https://company.rzd.ru/ru/9401/page/78314?accessible=true&id=193854> (дата обращения: 20.11.2025).
2. Виноградов С. А., Кириллов Н. Н., Мехедов М. И., Шведин К. И., Хомов А. В. Развитие интермодальных перевозок в условиях импортозамещения // Железнодорожный транспорт. – 2022. – № 7. – С. 17–21.
3. ВНИИЖТ разрабатывает тару для грузов МСП. – URL: <https://gudok.ru/newspaper/?ID=1644189&archive=2023.08.23> (дата обращения: 20.11.2025).
4. В чем отличие морского контейнера от железнодорожного? – URL: <https://container-deshevo.ru/articles/v-chem-otlichie-morskogo-konteynera-ot-zheleznodorozhnogo/?ysclid=mhxdhdh60p0421629622> (дата обращения: 20.11.2025).
5. «КАМАТЕЙНЕР» – контейнер свежих решений. – URL: https://kamaz.ru/press/releases/kamateyner_konteyner_svezhikhresheniy/?ysclid=mi4bmagg24t955405176 (дата обращения: 20.11.2025).
6. Маршрут перестроен: почему растёт доля и стоимость автогрузоперевозок. – URL: <https://www.rbc.ru/industries/news/67d3dcb59a79474916cebd7d?ysclid=mhxp5te9ks442838341> (дата обращения: 20.11.2025).
7. Переключение грузов с автомобильного на железнодорожный транспорт для перемещения через Керченский пролив. – URL: <https://mintrans.gov.ru/activities/324/329?ysclid=mi76pqgsy2818016298> (дата обращения: 20.11.2025).
8. Чепец В. Ю., Шведин К. И., Богданов В. М., Хомов А. В. Трансформация интермодальных перевозок в новых условиях // Логистика: форсайт-исследования, профессия, практика : материалы III Национальной научно-образовательной конференции. Санкт-Петербург, 28 октября 2022 года : в 2 ч. – Ч. 1. – СПб. : Санкт-Петербургский государственный экономический университет, 2022. – С. 339–347.
9. Шведин К. И., Хомов А. В., Лобыцин И. О. Логистика «последней мили» в среднетоннажных модулях // Исследование и развитие рельсового и автомобильного транспорта : сборник трудов Международной научно-практической конференции. Екатеринбург, 22–23 мая 2024 года. – Екатеринбург : Уральский государственный университет путей сообщения, 2024. – С. 156–159.

10. Celebrating the swap body. – URL: <https://www.dachser.com/en/mediaroom/Celebrating-the-swap-body-12192> (дата обращения: 20.11.2025).
11. Road transport vs rail transport: an In-depth comparison. – URL: <https://topshipping.co/road-transport-rail-transport-depth-comparison/> (дата обращения: 20.11.2025).

References

1. Vagony so smennymi kuzovami [Railway Cars with Demountable Bodies]. (In Russ.). Available at: <https://company.rzd.ru/ru/9401/page/78314?accessible=true&id=193854> (accessed 20.11.2025).
2. Vinogradov S. A., Kirillov N. N., Mekhedov M. I., Shvedin K. I., Khomov A. V. Razvitie intermodalnykh perevozok v usloviyakh importozameshcheniya [Developing Intermodal Freightage in Conditions of Import Substitution]. *Zheleznodorozhniy transport* [Railway Transportation], 2022, No. 7, pp. 17–21. (In Russ.).
3. VNIIZhT razrabatyvaet taru dlya грузов MSP [VNIIZhT Develops Tare for MSP Cargo]. (In Russ.). Available at: <https://gudok.ru/newspaper/?ID=1644189&archive=2023.08.23> (accessed 20.11.2025).
4. V chem otliche morskogo konteynera ot zheleznodorozhnogo? [What is the Difference between Sea Container and Railway One?]. (In Russ.). Available at: <https://container-deshevo.ru/articles/v-chem-otliche-morskogo-konteynera-ot-zheleznodorozhnogo/?ysclid=mhxhdh60p0421629622> (accessed 20.11.2025).
5. «KAMATEYNER» – konteyner svezhikh resheniy [‘Camateiner’ is a Container of Fresh Solutions]. (In Russ.). Available at: https://kamaz.ru/press/releases/kamateyner_konteyner_svezhikh_resheniy/?ysclid=mi4bmvgg24t955405176 (accessed 20.11.2025).
6. Marshrut perestroen: pochemu rastet dolya i stoimost avtogruzoperevozok [The Route Has Been Re-Developed: Why the Share and Cost of Road Freightage Rises] (In Russ.). Available at: <https://www.rbc.ru/industries/news/67d3dcb59a79474916cebd7d?ysclid=mhxp5te9ks442838341> (accessed 20.11.2025).
7. Pereklyuchenie грузов s avtomobilnogo na zheleznodorozhniy transport dlya peremeshcheniya cherez Kerchenskiy proliv [Changing Cargo from Road to Railway Transport to Pass the Kerch Strait]. (In Russ.). Available at: <https://mintrans.gov.ru/activities/324/329?ysclid=mi76pqgsy2818016298> (accessed 20.11.2025).
8. Chepets V. Yu., Shvedin K. I., Bogdanov V. M., Khomov A. V. Transformatsiya intermodalnykh perevozok v novykh usloviyakh [Transforming Intermodal Freightage in New Conditions] *Logistika: forsayt-issledovaniya, professiya, praktika: materialy III Natsionalnoy nauchno-obrazovatelnoy konferentsii. Sankt-Peterburg, 28 oktyabrya 2022 goda* [Logistics: Foresight-Research, Profession, Practice: materials of the 3rd National Conference. St. Petersburg, 28 October, 2022], in 2 parts, part 1. Saint Petersburg, Saint Petersburg State University of Economics, 2022, pp. 339–347. (In Russ.).
9. Shvedin K. I., Khomov A. V., Lobytsin I. O. Logistika «posledney mili» v srednetonnazhnykh modulyakh [Logistics of ‘Last Mile’ in Medium Modules]. *Issledovanie i razvitie relsovogo i avtomobilnogo transporta: sbornik trudov Mezhdunarodnoy nauchno-prakticheskoy konferentsii. Ekaterinburg, 22–23 maya 2024 goda* [Research and Development of Rail and Road Transportation: collection of works of the International Conference. Yekaterinburg, 22–23 May, 2024]. Ekaterinburg, Ural State University of Means of Communications, 2024, pp. 156–159. (In Russ.).

10. Celebrating the swap body. Available at: <https://www.dachser.com/en/mediaroom/Celebrating-the-swap-body-12192> (accessed 20.11.2025).

11. Road transport vs rail transport: an In-depth comparison. Available at: <https://topshipping.co/road-transport-rail-transport-depth-comparison/> (accessed 20.11.2025).

Поступила: 22.11.2025

Принята к печати: 09.12.2025

Сведения об авторах

Дмитрий Александрович Бакунин

начальник управления логистики
и транспортных услуг
Центра фирменного транспортного
обслуживания – филиала ОАО «РЖД».
Адрес: Центр фирменного транспортного
обслуживания – филиал ОАО «РЖД»,
107078, Москва, ул. Каланчевская, д. 6/2, стр. 1.
E-mail: bakunindima@mail.ru

Константин Иванович Шведин

заместитель директора научного центра
«Цифровые модели перевозок и технологии
энергосбережения» АО «ВНИИЖТ».
Адрес: АО «Научно-исследовательский
институт железнодорожного транспорта»,
129626, Москва, ул. 3-я Мытищинская,
д. 10, стр. 1.
E-mail: shvedin.konstantin@vniizht.ru

Сергей Олегович Литвинцев

технический эксперт научного центра
«Цифровые модели перевозок и технологии
энергосбережения» АО «ВНИИЖТ».
Адрес: АО «Научно-исследовательский
институт железнодорожного транспорта»,
129626, Москва, ул. 3-я Мытищинская,
д. 10, стр. 1.
E-mail: litvintsev.sergey@vniizht.ru

Андрей Владимирович Хомов

технический эксперт научного центра
«Цифровые модели перевозок и технологии
энергосбережения» АО «ВНИИЖТ».
Адрес: АО «Научно-исследовательский
институт железнодорожного транспорта»,
129626, Москва, ул. 3-я Мытищинская,
д. 10, стр. 1.
E-mail: khomov.andrey@vniizht.ru

Information about the authors

Dmitrii A. Bakunin

Head of Logistics and Transport Services
Department of the Corporate Transport
Service Center – Branch of Russian Railways.
Address: Corporate Transport Service Center –
Branch of Russian Railways, building 1,
6/2 Kalanchevskaya Str.,
Moscow, 107078, Russian Federation.
E-mail: bakunindima@mail.ru

Konstantin I. Shvedin

Deputy Director of the Scientific Center
"Digital Transportation Models and Energy
Saving Technologies" of JSC "VNIIZHT".
Address: JSC "Scientific Research Institute
of Railway Transport", building 1,
10 3rd Mytischinskaya Str.,
Moscow, 129626, Russian Federation.
E-mail: shvedin.konstantin@vniizht.ru

Sergey O. Litvintsev

Technical Expert of the Scientific Center
"Digital Transportation Models and Energy
Saving Technologies" of JSC "VNIIZHT".
Address: JSC "Scientific Research Institute
of Railway Transport", building 1,
10 3rd Mytischinskaya Str.,
Moscow, 129626, Russian Federation.
E-mail: litvintsev.sergey@vniizht.ru

Andrey V. Khomov

Technical Expert of the Scientific Center
"Digital Transportation Models and Energy
Saving Technologies" of JSC "VNIIZHT".
Address: JSC "Scientific Research Institute
of Railway Transport", building 1,
10 3rd Mytischinskaya Str.,
Moscow, 129626, Russian Federation.
E-mail: khomov.andrey@vniizht.ru