

Е.А. Смоловская, Е.А. Пичкур, Н.В. Власова

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

ОРГАНИЗАЦИЯ КОНТРЕЙЛЕРНЫХ ПЕРЕВОЗОК ПРИЦЕПОВ, ПОЛУПРИЦЕПОВ, АВТОПОЕЗДОВ НА СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫХ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫХ ПЛАТФОРМАХ ПО МАРШРУТУ: ИРКУТСК-ТАКСИМО-ТЫНДА

Аннотация. В статье рассмотрена проблема перевозки прицепов, полуприцепов и автопоездов на большие расстояния, которые могут стать логистической проблемой, особенно в отдаленных районах с ограниченной инфраструктурой. Однако перспективным решением является внедрение контрейлерных перевозок, при которых эти транспортные средства перевозятся на специализированных железнодорожных платформах. Рассматривается организация контрейлерных перевозок по маршруту Иркутск -Таксимо - Тында, подчеркиваются ее преимущества и излагаются ключевые соображения по внедрению эффективной системы перевозки. А также в статье рассматривается организация контрейлерных перевозок, а именно перевозка прицепов, полуприцепов и автопоездов на специализированных железнодорожных платформах. Этот метод предполагает погрузку этих транспортных средств на железнодорожные платформы, что позволяет осуществлять более эффективные и экономичные перевозки на дальние расстояния, а также способы загрузки контрейлеров такие как: CargoBeamer, MegaSwing, Modalohr. В данной работе рассматриваются логистические и эксплуатационные аспекты этой транспортной системы, подчеркиваются ее преимущества, такие как сокращение количества операций и их продолжительности при перегрузке; повышение производительности; снижение затрат на автомобильное топливо, пробега и загрязнения окружающей среды; внедрение высокоскоростного подвижного состава; снижение вероятности дорожно-транспортных происшествий. Использованный метод – анализ и обобщение научных и учебных источников по данной проблеме, касающихся организации контрейлерных перевозок прицепов, полуприцепов, автопоездов на специализированных железнодорожных платформах.

Ключевые слова: контрейлерные перевозки, логистика, транспортировка, платформы, оптимизация.

Е.А. Smolovskaya, E.A. Pichkur, N.V. Vlasova

Irkutsk State Transport University, Irkutsk, the Russian Federation

ORGANIZATION OF CONTRAILER TRANSPORTATION OF TRAILERS, SEMI-TRAILERS, ROAD TRAINS ON SPECIALIZED RAILWAY PLATFORMS ALONG THE ROUTE: IRKUTSK-TAKSIMO-TYNDA

Abstract. The article considers the problem of transporting trailers, semi-trailers and road trains over long distances, which can become a logistical problem, especially in remote areas with limited infrastructure. However, a promising solution is the introduction of piggyback transportation, in which these vehicles are transported on specialized railway platforms. The organization of piggyback transportation on the Irkutsk -Taksimo - Tynda route is considered, its advantages are emphasized and key considerations for the introduction of an effective transportation system are outlined. The article also discusses the organization of contrailer transportation, namely the transportation of trailers, semi-trailers and road trains on specialized railway platforms. This method involves loading these vehicles onto railway platforms, which allows for more efficient and economical long-distance transportation, as well as ways to load contrailers such as: CargoBeamer, MegaSwing, Modalohr. In this paper, the logistical and operational aspects of this transport system are considered, its advantages are emphasized, such as reducing the number of operations and their duration during overload; increasing productivity; reducing fuel costs, mileage and environmental pollution; introducing high-speed rolling stock; reducing the likelihood of road accidents. The method used is the analysis and generalization of scientific and educational sources on this problem concerning the organization of contrailer transportation of trailers, semi-trailers, road trains on specialized railway platforms.

Keywords: piggyback transportation, logistics, transportation, platforms, optimization.

Введение

Железнодорожные перевозки востребованы в России благодаря своей экономичности, надежности и способности осуществлять перевозку крупногабаритных и тяжеловесных грузов. ОАО «РЖД» совершенствует транспортные технологии, сотрудничает с другими

видами транспорта, оказывает логистические услуги с выбором рациональной доставки груза и предоставляют грузоотправителям и грузополучателям различные виды дополнительных услуг, связанных «с доставкой груза в кратчайший срок и в полной сохранности». Значение железнодорожного транспорта в настоящее время востребовано для эффективного перемещения товаров, поскольку в настоящее время он работает на самом высоком уровне с разнообразными графиками движения и передовыми технологическими процессами. Особое внимание следует также уделить оптимизации маршрутов, чтобы сократить время доставки грузов и свести к минимуму риск возникновения чрезвычайных ситуаций.

Контрейлерные перевозки — это эффективный и экономичный способ перемещения прицепов, полуприцепов и автопоездов с использованием специализированных железнодорожных платформ. Авторами рассматриваются организация и преимущества контрейлерных перевозок по конкретным маршрутам, подчеркиваются преимущества, которые они предлагают бизнесу и окружающей среде.

Местными техническими условиями (далее – МТУ) размещения и крепления автопоездов на специализированных платформах модели 13-9961 (распоряжение ОАО «РЖД» от 30.04.2019 № ЦФТО-49/р) предусматривают крепление колес тягача прицепа специальными металлическими упорами. Установка груза производится в середине вагона. Схема размещения и крепления автопоездов представлен на рис.1, наглядное изображение размещения и крепления представлено на рис. 2

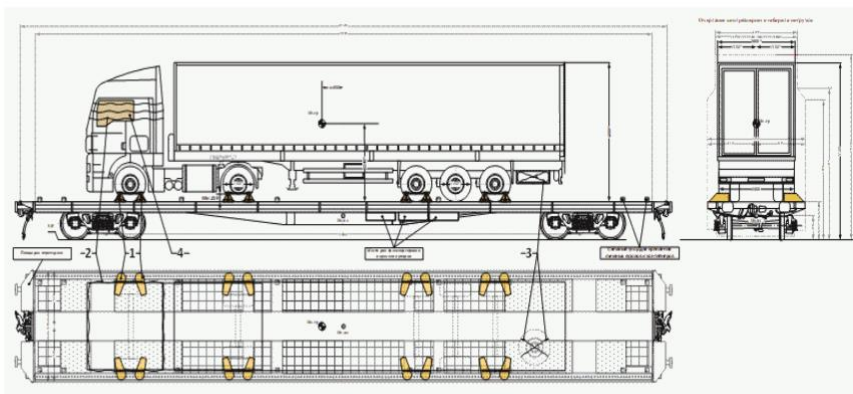


Рис. 1. Схема размещения и крепления автопоездов на специализированных платформах модели 13-9961



Рис. 2. Наглядное изображение размещения и крепления автопоездов на специализированных платформах модели 13-9961

МТУ размещения и крепления средств транспортных автомобильных на платформах модели 13-5205 (распоряжение ОАО «РЖД» от 04.12.2019 №ЦФТО-175/р) предусматривает крепление колес прицепов специальными металлическими упорами. Установка груза производится со смещением колес ближе к середине вагона. Схема размещения и крепления

автопоездов представлен на рис. 3, наглядное изображение размещения и крепления представлен на рис. 4.

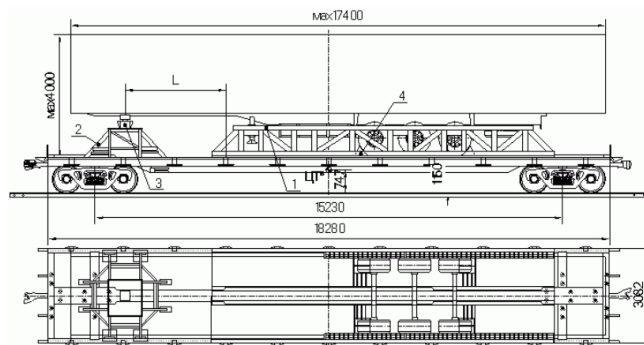


Рис. 3. Схема размещения и крепления автопоездов на специализированных платформах модели 13-5205



Рис. 4. Наглядное изображение размещения и крепления автопоездов на специализированных платформах модели 13-9961

Контрейлерные перевозки – это комбинированные перевозки прицепов, полуприцепов, трейлеров или съемных кузовов на железнодорожных платформах. Габарит погрузки для контрейлерных перевозок представлен на рис. 5. [1-4]

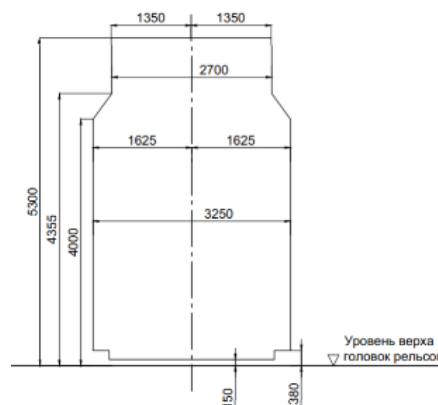


Рис.5. Габарит погрузки для контрейлерных перевозок

Контрейлерные перевозки имеют ряд преимуществ:

- 1) сокращение количества операций и их продолжительности при перегрузке;
- 2) повышение производительности;
- 3) снижение затрат на автомобильное топливо, пробега и загрязнения окружающей среды;
- 4) внедрение высокоскоростного подвижного состава;

5) снижение вероятности дорожно-транспортных происшествий [2, 5].

За счет использования железнодорожной инфраструктуры контрейлерные перевозки оптимизируют использование существующих ресурсов и уменьшают перегруженность дорог, что приводит к более быстрым и надежным срокам доставки груза. Контрейлерные перевозки обеспечивают доступ к отдаленным регионам с ограниченным или недостаточным дорожным сообщением, предлагая надежную транспортную альтернативу для предприятий, работающих в этих районах.

Движение контрейлерного поезда может быть организовано двумя способами:

1) Между двумя станциями: со станции отправления (погрузки) до станции назначения (выгрузки).

2) Между несколькими станциями: со станции отправления (погрузки) с остановками на промежуточных станциях для погрузки и выгрузки до прибытия на станцию конечного назначения (выгрузки).

Загрузка контрейлерных поездов осуществляется несколькими способами: CargoBeamer, MegaSwing, Modalohr.

Рассмотрим, как происходит загрузка контрейлеров методом CargoBeamer. Этот подход предполагает размещение полуприцепа на поддоне, который затем с помощью электротяги толкается на платформу по обозначенным направляющим. При этом поддон с поступающим прицепом разгружается в противоположном направлении. Для эффективной работы этого метода крайне важно точно расположить поезд на терминале [5-7].

Другой подход, получивший название MegaSwing, предполагает поворот секции с карманами для колес прицепа под углом 30° к оси конечного рельса, как показано на рис. 6. Этот метод облегчает погрузку и разгрузку транспортных средств.



Рис. 6. Погрузка контрейлера способом MegaSwing

Метод Modalohr технически довольно сложен. При этом методе автопоезд въезжает на платформу сбоку под углом 30° к оси вагона. Этот метод проиллюстрирован на рис. 7



Рис. 7. Погрузка контрейлера способом Modalohr

Контрейлерные перевозки оптимизируют логистические операции за счет развития автомобильных и железнодорожных сетей. С помощью специализированных железнодорожных платформ, оснащенных надежными креплениями, можно легко загружать в поезда прицепы, полуприцепы и автопоезда. Этот плавный переход между автомобильным и железнодорожным транспортом, который сокращает промежуточную обработку и ускоряет общий процесс перевозки грузов.

Транспортировка грузов контрейлерными перевозками исключает необходимость многократных перегрузок между разными видами транспорта. Избегая трудоемких процессов, таких как разгрузка, перегрузка и перестановка груза с различными интервалами. Контрейлерные перевозки значительно сокращают время в пути следования. Эффективность данных перевозок приводит к улучшению управления цепочками поставок и удовлетворенности клиентов.

Контрейлерные перевозки предоставляют предприятиям возможности экономии средств. Используя железные дороги для перевозок на дальние расстояния, компании могут минимизировать расход топлива, уменьшить износ транспортных средств и снизить общие затраты на техническое обслуживание. Достигается экономия масштабов за счет объединения нескольких прицепов в один поезд, что снижает стоимость перевозимой единицы [8-10].

Чтобы в полной мере воспользоваться преимуществами контрейлерных перевозок, необходимо тщательное планирование маршрутов и развитие инфраструктуры. Крайне важно определить маршруты, обеспечивающие бесперебойную связь между автомобильными и железнодорожными сетями. Для бесперебойной работы необходимы специализированные терминалы, оснащенные погрузочно-разгрузочными средствами, безопасными складскими помещениями и эффективными системами перевалки.

Сотрудничество между железнодорожными операторами, поставщиками логистических услуг и государственными учреждениями имеет жизненно важное значение для обеспечения развития комплексной сети контрейлерных перевозок.

Для обеспечения успешной организации контрейлерных перевозок по маршруту Иркутск – Таксимо – Тында необходимо учитывать следующие факторы:

1) Железнодорожная инфраструктура. Оценка пригодности и пропускной способности существующей железнодорожной инфраструктуры, такой как погрузочно-разгрузочные сооружения, состояние путей и габариты, имеет важное значение для бесперебойной работы.

2) Проектирование и адаптация платформ. Проектирование специализированных железнодорожных платформ, на которых можно безопасно и эффективно разместить прицепы, полуприцепы и автопоезда, имеют решающее значение. Эти платформы должны иметь надежные механизмы загрузки, регулируемую конфигурацию и эффективные системы стабилизации.

3) Совместимость оборудования. Обеспечение совместимости между контрейлерными транспортными платформами и различными типами прицепов, полуприцепов и автопоездов имеет жизненно важное значение для бесперебойных процессов погрузки, транспортировки и разгрузки. Совместимость следует учитывать с точки зрения размеров, ограничений по весу и механизмов крепления.

4) Безопасность и правила. Внедрение надежных мер безопасности, соблюдение правил перевозки и наличие должным образом обученного персонала необходимы для минимизации рисков и обеспечения бесперебойной работы на протяжении всего процесса контрейлерной перевозки.

5) Сотрудничество и взаимодействие с заинтересованными сторонами. Успешная реализация контрейлерных перевозок по маршруту Иркутск-Таксимо-Тында требует тесного сотрудничества между ключевыми заинтересованными сторонами, включая государственные органы, железнодорожные компании, логистические компании и грузоотправителей. Вовлечение всех заинтересованных сторон на ранних стадиях процесса планирования

поможет решить проблемы, оптимизировать операции и обеспечить скоординированную и эффективную транспортную систему [11-13].

Заключение

Контрейлерные перевозки прицепов, полуприцепов и автопоездов на специализированных железнодорожных платформах предлагают перспективное решение для эффективных и надежных перевозок по маршруту Иркутск - Таксимо - Тында. За счет оптимизации существующей железнодорожной инфраструктуры, снижения затрат и улучшения доступности эта система может принести значительную пользу предприятиям, работающим в отдаленных регионах. Однако тщательное планирование, оценка инфраструктуры, совместимость оборудования и участие заинтересованных сторон являются решающими факторами, которые следует учитывать. Организация контрейлерных перевозок прицепов, полуприцепов и автопоездов на специализированных железнодорожных платформах приносит многочисленные преимущества бизнесу, транспортной отрасли и окружающей среде. Благодаря оптимизации логистики, повышению эффективности, снижению затрат и обеспечению устойчивости контрейлерные перевозки предлагают многообещающее решение для перевозки товаров на большие расстояния. При правильном планировании и развитии инфраструктуры этот вид транспорта может сыграть значительную роль в формировании более эффективного и устойчивого будущего.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Кородюк И.С. Развитие логистической инфраструктуры в мультимодальных транспортных узлах // Известия Иркутской государственной экономической академии. 2003. № 2. С. 69-72.
2. Федорина, А.В. Комплексный подход к внедрению контрейлерных перевозок в России/ А.В. Федорина, А.В. Цыганов // Современные проблемы транспортного комплекса России: сб. науч. тр. 2015 Вып. 1
3. Уварова М.В., Александрова Е.Ю. Ограничения в организации постоянных маршрутов грузовых контрейлерных перевозок в России // В сборнике: Экспериментальная наука: механизмы, трансформации, регулирование. сборник статей по итогам Международной научно-практической конференции. Стерлитамак, 2020 С.
4. Перфильева П.В., Кашкарев А.С., Власова Н.В. Инновационные подходы к совершенствованию качества предоставления услуг клиентам железнодорожного транспорта / В сборнике: Современные инновации в науке и технике. Сборник научных статей 12-й Всероссийской научно-технической конференции с международным участием. Отв. редактор М.С. Разумов. Курск, 2022. С. 193-196.
5. Власова Н.В. Новые подходы к организации оценки работы в местах общего пользования / Современные технологии и научно-технический прогресс. 2022. № 9. С. 157-158.
6. Власова Н.В., Оленцевич В.А. Инновационные подходы к оценке погрузочно-разгрузочных операций на местах общего пользования (на примере восточного полигона железных дорог) Постсоветский материк. 2022. № 3 (35). С. 65-75.
7. Власова Н.В., Оленцевич В.А. Этапы формирования маркетинговой стратегии управления терминально-складским комплексом ОАО «Российские железные дороги» с целью достижения максимальных результатов продвижения транспортных услуг и привлечения клиентов / Современные технологии. Системный анализ. Моделирование. 2022. № 2 (74). С. 163-174.
8. Федорина А.В. Комплексный подход к внедрению контрейлерных перевозок в России/ А.В. Федорина, А.В. Цыганов // Современные проблемы транспортного комплекса России: сб. науч. тр. 2015 Вып. 1 С. 21-28.
9. Кузьмин Д. В., Организация региональной сети контрейлерных терминалов / автореф. дис. канд. техн. наук : 05.22.01; Моск. гос. ун-т путей сообщ. (МИИТ). -М., 2015. -24 с.

10. Устинов В.В., Голубятников В.В. Качество мультимодальных и транзитных перевозок контейнерных грузов в рамках рекомендаций коллегии евразийской экономической комиссии / Вестник государственного морского университета имени адмирала Ф.Ф. Ушакова. 2022. № 1 (38). С. 48-50. 11.
11. Фролова Ю.А., Болгова Е.В. Smart-контракты в организации мультимодальных перевозок / Наука и образование транспорту. 2022. № 1. С. 279-281.
12. Спиридонов Е.Г., Абрамова И.Н., Маричев А.В., Воробьев А.Б., Ле И.Н. Факторы, учитываемые при разработке классификации транспортной логистики в решении задач организации мультимодальных перевозок / В сборнике: АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ НАУКИ И ОБРАЗОВАНИЯ НА СОВРЕМЕННОМ ЭТАПЕ. Сборник статей Всероссийской научно-практической конференции. 2019. С. 253-259. 13.
13. Лутфулин М.Д., Власова Н.В. Комплекс мероприятий, направленных на улучшения качества переработки большегрузных контейнеров с учетом внедрения автоматизированной системы контролера 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.
14. Власова Н.В. Унифицированные требования к местам общего пользования \ Современные технологии и научно-технический прогресс. 2022. № 9. С. 159-160.
15. Стратегия развития железнодорожного транспорта в Российской Федерации до 2030 года УТВЕРЖДЕНА распоряжением Правительства Российской Федерации от 17 июня 2008 г. No 877-р.

REFERENCES

1. Korodyuk I.S. Development of logistics infrastructure in multimodal transport hubs // Izvestiya Irkutsk State Academy of Economics. 2003. No. 2. pp. 69-72.
2. Fedorina, A.V. An integrated approach to the introduction of con trailer transportation in Russia/ A.V. Fedorina, A.V. Tsyganov // Modern problems of the transport complex of Russia: collection of scientific tr. 2015 Issue 1
3. Uvarova M.V., Alexandrova E.Yu. Restrictions in the organization of permanent routes of freight piggyback transportation in Russia // In the collection: Experimental science: mechanisms, transformations, regulation. collection of articles on the results of the International Scientific and Practical Conference. Sterlitamak, 2020 P.
4. Perfilieva P.V., Kashkarev A.S., Vlasova N.V. Innovative approaches to improving the quality of providing services to railway transport customers / In the collection: Modern innovations in science and technology. Collection of scientific articles of the 12th All-Russian Scientific and Technical Conference with International participation. Editor-in-chief M.S. Razumov. Kursk, 2022. pp. 193-196.
5. Vlasova N.V. New approaches to the organization of work assessment in public areas / Modern technologies and scientific and technical progress. 2022. No. 9. pp. 157-158.
6. Vlasova N.V., Olentsevich V.A. Innovative approaches to the assessment of loading and unloading operations in public areas (on the example of the Eastern railway landfill) The post-Soviet continent. 2022. No. 3 (35). pp. 65-75.
7. Vlasova N.V., Olentsevich V.A. Stages of forming a marketing strategy for managing the terminal and warehouse complex of JSC "Russian Railways" in order to achieve maximum results in promoting transport services and attracting customers / Modern Technologies. System analysis. Modeling. 2022. No. 2 (74). pp. 163-174.
8. Fedorina, A.V. An integrated approach to the introduction of con trailer transportation in Russia/ A.V. Fedorina, A.V. Tsyganov // Modern problems of the transport complex of Russia: collection of scientific tr. 2015 Issue 1 pp. 21-28.
9. Kuzmin D. V., Organization of a regional network of piggyback terminals /

abstract. dis. ... Candidate of Technical Sciences : 05.22.01; Moscow State University of Ways of Communication. (MIIT). -M., 2015. -24 p.

10. Ustinov V.V., Golubyatnikov V.V. The quality of multimodal and transit transportation of container cargo within the framework of the recommendations of the board of the Eurasian Economic Commission / Bulletin of the State Maritime University named after Admiral F.F. Ushakova. 2022. No. 1 (38). pp. 48-50. eleven.

11. Frolova Yu.A., Bolgova E.V. Smart contracts in the organization of multimodal transportation / Science and education in transport. 2022. No. 1. P. 279-281.12. Vlasova N.V., Olentsevich V.A. Innovative approaches to the assessment of loading and unloading operations in public areas (on the example of the Eastern Railway landfill) \ The post-Soviet continent. 2022. No. 3 (35). pp. 65-75.

12. Spiridonov E.G., Abramova I.N., Marichev A.V., Vorobyov A.B., Le I.N. Factors taken into account when developing a classification of transport logistics in solving problems of organizing multimodal transportation / In the collection: CURRENT PROBLEMS OF SCIENCE AND EDUCATION AT THE PRESENT STAGE. Collection of articles of the All-Russian Scientific and Practical Conference. 2019. pp. 253-259.

13. Lutfulin M.D., Vlasova N.V. A set of measures aimed at improving the quality of processing heavy containers, taking into account the introduction of an automated control and tracking system for containers on the East Siberian Railway / In the collection: MODERN MATERIALS, EQUIPMENT AND TECHNOLOGY. collection of scientific articles of the 11th International Scientific and Practical Conference. Kursk, 2021. pp. 273-278.

14. Vlasova N.V. Unified requirements for common areas \ Modern technologies and scientific and technological progress. 2022. No. 9. pp. 159-160.

15. The Strategy for the Development of Railway Transport in the Russian Federation until 2030 was APPROVED by the Decree of the Government of the Russian Federation No. 877-r dated June 17, 2008.

Информация об авторах

Смоловская Евгения Андреевна – студент 4 курса, специальность – Грузовая и коммерческая работа, Иркутский государственный университет путей сообщения, г. Иркутск, e-mail: zheka.brat.20@bk.ru

Пичкур Екатерина Аркадьевна – студент 4 курса, специальность – Грузовая и коммерческая работа, Иркутский государственный университет путей сообщения, г. Иркутск, e-mail: ekaterinahichkur@gmail.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

Information about the authors

Smolovskaya Evgeniya Andreevna – 4th year student, specialty – Cargo and commercial work, Irkutsk State University of Railways, Irkutsk, e-mail: zheka.brat.20@bk.ru

Pichkur Ekaterina Arkadyevna – 4th year student, specialty – Cargo and commercial work, Irkutsk State University of Railways, Irkutsk, e-mail: ekaterinahichkur@gmail.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