

Магистральный транспорт как ключевое звено транспортной системы России

Ю.А. Мороз¹, Е.М. Иванова¹, К.А. Заболоцкая¹, И.Д. Новикова²

¹ Петербургский государственный университет путей сообщения Императора Александра I; г. Санкт-Петербург, Россия;

² Научно-диагностический центр научно-производственная фирма «Русская лаборатория» (НДЦ НПФ «Русская лаборатория»); г. Санкт-Петербург, Россия

АННОТАЦИЯ

Предмет исследования — изучение особенностей грузопотоков на двух крупнейших видах магистрального транспорта (морском и железнодорожном) в мире и в России. Актуальность темы связана с расширением функциональных возможностей магистрального транспорта, усложнением и удлинением логистических цепей поставок в глобальном товарообмене, интенсификацией международной торговли.

Применены методы логистики, общей теории систем, аналитический, маркетинговый, статистический, проектный методы. Использованы материалы общего доступа и официальных сайтов, исследования авторов.

Исследованы железнодорожный и морской виды транспорта, приведен анализ эксплуатационных показателей их работы, дана оценка масштабов грузопотоков в мире и в России, а также краткая характеристика показателей работы магистральных видов транспорта. Описана роль железнодорожного транспорта в экономике Российской Федерации.

Россия обладает большими территориями, на которых покрытие железнодорожной сетью невысоко, а с учетом климатических особенностей может отсутствовать. В таких уникальных природно-географических условиях России очевидно, что инвестиционная привлекательность и экономическая роль железных дорог в организации грузовых перевозок и товарообмене в целом определяется сырьевой ориентацией российской экономики на экспортные вывозные направления. Дифференцированная тарифная политика ОАО «РЖД», огромные расстояния внутрироссийских перевозок, недостаточный уровень развития сети автодорог и введение системы «Платон» обуславливает ключевую роль железнодорожного транспорта в единой транспортной системе страны.

Ключевые слова: магистральный транспорт; железнодорожный транспорт; морской транспорт; показатели эксплуатационной работы; единая транспортная система страны; грузооборот; характеристика мировой железнодорожной сети

Magistral transport as a key link in the Russian transport system

Julia A. Moroz¹, Elizaveta M. Ivanova¹, Ksenia A. Zabolotskaya¹, Irina D. Novikova²

¹ Emperor Alexander I St. Petersburg State Transport University; Saint Petersburg, Russian Federation;

² Scientific and diagnostic center research and production company "Russian laboratory"; Saint Petersburg, Russian Federation

ABSTRACT

The subject of the study is the study of the characteristics of cargo flows on the two largest types of main transport (sea and rail) in the world and in Russia. The relevance of the research topic is associated with the expansion of the functional capabilities of main transport, as well as with the complexity and lengthening of logistics supply chains in global commodity exchange, and the intensification of international trade.

Methods applied logistics, general theory of systems, analytical, marketing, statistical, project methods, as well as materials of general access and official sites, own research.

Researched railway and sea transport modes are characterized, their operational indicators are analyzed, the scale of cargo flows in the world and in Russia is estimated, as well as a brief description of the performance indicators of main modes of transport and the role of railway transport in the Russian economy is described.

Russia has railway and marine types of main transport were studied. Taking into account the spatial and geographical location of our country, the importance and role of railway transport are manifested both in domestic transport and in international cross-border logistics, as well as in the organization of cargo transportation in the world's commodity distribution networks. But along with this, there are huge areas in Russia where the railway network is very rare or absent. It is noted that the attractiveness and importance of rail transport for the carriage of goods due to such reasons as the orientation of the domestic economy on commodity exports (raw materials more profitable to haul trains) and underdevelopment of the road network.

Keywords: magistral transport; railway transport; sea transport; operational performance indicators; unified transport system of the country; cargo turnover; characteristics of the world railway network

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность темы исследования связана с расширением функциональных возможностей магистрального транспорта, а также с усложнением и удлинением логистических цепей поставок в глобальном товарообмене, интенсификацией международной торговли.

Особое значение решение задач роста эффективности магистрального транспорта страны и повышения грузооборота на магистральном транспорте приобретает в свете реализации приоритетов Транспортной стратегии Российской Федерации на период до 2030 года¹, в том числе в части привлечения на отечественную транспортную сеть новых клиентов и высокодоходных грузов.

Цель статьи — изучить особенности грузопотоков на двух крупнейших видах магистрального транспорта (морском и железнодорожном) в мире и в России.

Задачи работы:

- оценка масштабов грузопотоков в мире и в России;
- краткая характеристика показателей работы магистральных видов транспорта;
- краткое описание роли железнодорожного транспорта в экономике России, включая выявление причин выбора в России железнодорожного транспорта для перевозок массовых грузов (нефть, уголь, руды металлов и т.д.).

Исходя из указанного, определение ключевых показателей работы, потенциала и драйверов дальнейшего развития магистрального транспорта России в разрезе общемировых тенденций является основной областью проведенного исследования.

Опираясь на работы в сфере экономики транспорта [1–3], теории систем [4–6], логистики и терминалистики^{2,3} [7–21], выполним далее обзорный анализ работы магистрального транспорта в мировой системе товародвижения, а также в единой транспортной системе России.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

При подготовке и проведении данного исследования использованы методы логистики, общей теории систем, аналитический, маркетинговый, статистический, проектный методы, а также материалы общего доступа и официальных сайтов, собственные результаты.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

В настоящее время морской транспорт перевозит не менее 9 млрд т грузов в год. Это примерно 80 % мирового грузопотока [2]. Грузы, прибывающие или отправляемые морским транспортом, переваливаются с суши на суда и обратно в 2200 портах мира, десять из которых сосредотачивают на своих перегрузочно-перевалочных мощностях не менее 40 % общемирового грузопотока, что отражено на рис. 1 [8].

В странах — лидерах по грузопотоку контейнеров через их порты наблюдается ежегодный рост пропускной способности приблизительно на 6 %.

Железнодорожным транспортом осваивается не менее 9 % мирового объема грузовых перевозок, что составляет 1,2 млрд т грузов ежегодно (рис. 2).

Так, согласно сведениям Федеральной службы государственной статистики (Росстат), отечественный железнодорожный транспорт в 2018 г. по величине суммарного грузооборота занял первое место. Грузооборот, освоенный железными дорогами России, составил порядка 47 % всего общероссийского объема. В свою очередь, морской транспорт показал за 2018 г. только 2 % [7]. Как видно из рис. 2, на прочие виды магистрального транспорта приходится 51 % общего грузопотока страны.

Рассмотрим магистральный железнодорожный транспорт как ключевое звено в транспортной системе России.

В проведенном исследовании выяснено, что российские порты не входят в ТОП-10 лидеров по грузопотоку, но определенные шаги в этом направлении делаются (порт Усть-Луга и т.д.).

Железнодорожным сообщением обладают 140 стран мира. Половина протяженности сетей приходится на следующие страны: США, Россия, Канада, Индия, Китай, Австралия, Аргентина, Франция, Германия и Бразилия. Наибольшими показателями густоты железнодорожных линий на территории стран обладают страны Евросоюза, в которых сфера применения того или иного вида транспорта определяется географическим положением и протяженностью территории, уровнем индустриализации и подвижностью населения [9, 10].

На рис. 3 представлено распределение стран-лидеров по протяженности железнодорожной сети, а также сведения о протяженности общемировой железнодорожной транспортной сети.

Российская Федерация входит в тройку стран-лидеров, обладающих наиболее протяженными

¹ Распоряжение Правительства РФ от 22.11.2008 № 1734-р (ред. от 12.05.2018) «О Транспортной стратегии Российской Федерации».

² Покровская О.Д. Организация работы складской распределительной системы: учебное пособие. Новосибирск: Центр развития научного сотрудничества, 2015. 72 с.

³ Покровская О.Д. Организация международной доставки груза через распределительный центр: учебное пособие. Новосибирск: Центр развития научного сотрудничества, 2015. 102 с.



Рис. 1. Структура мирового грузопотока (рисунок авторов [2, 4])



Рис. 2. Структура российского грузопотока (рисунок авторов [6, 8])

железнодорожными линиями, что объясняется особенностями отечественной экономики, природно-климатическими и географическими условиями.

Учитывая пространственный размах географического положения нашей страны, значение и

роль железнодорожного транспорта проявляются как во внутренних перевозках, так и в международной, трансграничной логистике, занимая место в международных товаропроводящих сетях. Отметим при этом, что не вся огромная территория нашей страны покрыта железнодорожным со-



Рис. 3. Характеристика мировой железнодорожной сети (рисунок авторов [2, 11])

общением. Некоторые районы не имеют доступа к железнодорожному транспорту.

Сегодня по показателю протяженности железнодорожных линий Россия находится на третьем месте в общемировой десятке (ТОП-10) стран, обладая железнодорожной сетью, общая протяженность которой в стране составляет порядка 85 тыс. км.

Безусловным лидером ТОП-10 стали США, имеющие железнодорожные линии общей протяженностью не менее 258 тыс. км, на втором месте — Китай с показателем 127 тыс. км.

Индия, Канада, Германия, Австралия, Бразилия, Франция также преимущественно используют железнодорожный транспорт, который занимает в их экономике ключевые позиции по динамике грузооборота.

Это обусловлено такими характеристиками железнодорожного транспорта, как универсальность, всепогодность, способность обслуживать ключевые отрасли экономики, высокая единовременная провозная способность, высокая экологичность и относительная дешевизна перевозок на дальние расстояния.

Указанные преимущества в полной мере делают железнодорожный транспорт лидером в общемировой экономике, несмотря на развитие других видов транспорта (автомобильного, воздушного, трубопроводного) [12, 13].

Для России привлекательность и важность железнодорожного транспорта связана с сырьевой ориентацией экономики и низким уровнем развития сети автомобильных дорог.

С 2018 г. на территории Ямало-Ненецкого автономного округа активно реализуется проект Се-

верного широтного хода (СШХ). Это крупнейший инфраструктурный проект ОАО «РЖД», направленный на строительство железной дороги в Арктике, которая позволит соединить добывающие, ресурсно-сырьевые Арктику и Сибирь с промышленностью Урала. Потенциальная пропускная способность СШХ оценивается экспертами ОАО «РЖД» в 66 тыс. т/сут, т.е. порядка 24 млн т перевезенных грузов ежегодно¹ [14, 15].

Создание СШХ даст возможность сократить сроки доставки грузов с полуострова Ямал в направлении портов Северо-Западного бассейна Российской Федерации и обеспечит разгрузку наиболее грузонапряженного участка Транссибирской магистрали со снижением логистических издержек.

Протяженность СШХ должна составлять примерно 350 км, что обеспечит рост протяженности существующих и модернизированных железных дорог РФ почти в 2 раза, т.е. на 690 км² [16]. Грузовая база СШХ определена в рамках концессионного соглашения от 15 сентября 2018 г. в объеме 23,9 млн т и опирается на действующие предприятия региона, также имеются перспективы увеличения грузовой базы региона за счет освоения новых месторождений полуострова Ямал.

С точки зрения роли СШХ для экономики Российской Федерации ожидается, что данная железнодорожная магистраль придаст импульс экономическому развитию Заполярья, снизит нагрузку на Транссибирскую магистраль и увеличит грузопоток по Северному морскому пути [17, 18].

Очевидно, что реализация этого и других проектов ОАО «РЖД» по развитию региональной инфраструктуры станет драйвером роста объемов грузопотоков в направлении к морским портам Севе-

Значение магистрального железнодорожного транспорта для России

Причины важности:

- ориентация отечественной экономики на сырьевой экспорт;
- недостаточный уровень развития сети автодорог

Характеристика проекта «Северный широтный ход» (СШХ)

Цель проекта: соединение Северной и Свердловской ж/д.

Срок реализации: 2018–2023 гг.

Пропускная способность: около 66 тыс. т/сут, что соответствует почти 24 млн т грузов в год.

Существующая протяженность ж/д: около 350 км.

Протяженность ж/д после реализации проекта: 690 км.

Практическое и экономическое значение:

- придание импульса экономическому развитию Заполярья;
- снижение нагрузки на Транссибирскую магистраль;
- увеличение грузопотока по Северному морскому пути.

Рис. 4. Важность магистрального железнодорожного транспорта в экономике РФ (рисунок авторов^{1,2} [16–18])

ро-Западного региона Российской Федерации. Так, только в порт Усть-Луга по железной дороге ожидается прибытие более 100 млн т грузов, а в морской порт Санкт-Петербург — не менее 50 млн т. По оценкам экспертов, к 2025 г. поездопоток может увеличиться на 80 пар поездов в сутки. При этом следует учитывать тот факт, что рост движения поездов без резерва пропускной способности неизбежно потребует усиления соответствующих железнодорожных направлений.

На рис. 4 приведены краткие выводы вышеизложенного.

Известны также альтернативные варианты организации перевозок и оптимального выбора вида/видов транспорта для освоения тех или иных объемов грузов. Для отечественных транспортно-логистических условий типична ситуация, когда железнодорожное или автомобильное сообщение отсутствует, используется морской транспорт. Такой выбор будет справедлив и в том случае, если расстояние доставки морским видом транспорта короче, чем сухопутным. Отметим, что указанный факт — специфический и характерный для единой транспортной системы России. Примером его ре-

Значение дифференциации в развитии железнодорожной сети России

(плотность железнодорожных путей общего пользования (км путей / 1000 км² территории))

1-е место: Московская область и г. Москва;

2-е место: Калининградская область;

3-е место: Тульская область.

«Отстающие» регионы: Республика Саха (Якутия), Ямало-Ненецкий автономный округ и Красноярский край.

ВЫВОД

В современной России имеется достаточно большой потенциал для развития магистральных видов транспорта, особенно железнодорожного. Его развитие будет способствовать росту макроэкономических показателей, характеризующих экономику страны в целом.

Рис. 5. Значение дифференциации в развитии железнодорожной сети России (рисунок авторов [19–21])

ализации может служить вариант обслуживания северных районов Сибири и Дальнего Востока, где нет других транспортных коммуникаций.

Также альтернативными являются мультимодальные цепи доставки, когда к освоению объема перевозок подключаются и другие виды транспорта. Возможно использовать и речной транспорт, но, к сожалению, меридиональный характер течения рек не совпадает с направлениями грузодвижения и товарообмена как внутри страны, так и между странами, что ограничивает его применимость, особенно в климатических условиях Российской Федерации, в которых период навигации сокращается до нескольких месяцев в году.

Регионы России имеют достаточно высокие показатели дифференциации по уровню экономического развития. «Разрыв» в этих значениях возникает за счет неравномерности развития магистральных видов транспорта. Так, если рассматривать регионы по плотности железнодорожных путей общего пользования (км путей / 1000 км²), можно определить, что регионами-лидерами являются Московская область и г. Москва (первое место), Калининградская и Тульская области (рис. 5).

Низкие позиции в рейтинге занимают Республика Саха (Якутия), Ямало-Ненецкий автономный округ и Красноярский край. Однако есть надежда, что Ямало-Ненецкий автономный округ в ближайшие годы улучшит свои позиции в данном рейтинге.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ И ОБСУЖДЕНИЕ

Выполненный сравнительный статистический анализ показателей работы и особенностей функционирования магистрального транспорта позволяет сделать следующие выводы.

Расширение функциональных возможностей магистрального транспорта, а также усложнение

и удлинение логистических цепей поставок в глобальном товарообмене, интенсификация международной торговли объективно требуют от магистрального транспорта сбалансированного, планомерного развития, в полной мере отвечающего потребностям современной макроэкономики.

Российская Федерация обладает значительным потенциалом развития магистральных видов транспорта. Наиболее привлекательным в части проектного развития и инвестирования является железнодорожный транспорт, планомерное развитие которого, в свою очередь, станет драйвером роста макроэкономических показателей экономики России.

Пространственно-географическое положение нашей страны определило значение и роль железнодорожного транспорта во внутренних перевозках и в международной трансграничной логистике, организации перевозок грузов в мировых товаропроводящих сетях. Очевидно, что в уникальных природно-географических условиях России инвестиционная привлекательность и экономическая роль железных дорог в организации грузовых перевозок и товарообмене определяется сырьевой ориентацией российской экономики на экспортные вывозные направления. Дифференцированная тарифная политика ОАО «РЖД», огромные расстояния внутрироссийских перевозок, недостаточный уровень развития сети автодорог и введение системы «Платон» обуславливают ключевую роль железнодорожного транспорта в единой транспортной системе Российской Федерации.

В исследовании рассмотрены железнодорожный и морской виды транспорта, проведен анализ эксплуатационных показателей их работы. Дана оценка масштабов грузопотоков в мире и в России, приведена краткая характеристика показателей работы магистральных видов транспорта и описана роль железнодорожного транспорта в экономике России.

ЛИТЕРАТУРА

1. Маликов О.Б. Теория складских систем // Интегрированная логистика. 2012. № 6. С. 36–39.
2. Экономика России: прошлое, настоящее, будущее: коллективная монография / под общ. ред. Н.А. Адамова. М.: Институт исследования товародвижения и конъюнктуры оптового рынка, 2014. 286 с.
3. Стратегические направления долгосрочного развития транспортной инфраструктуры Сибири и Дальнего Востока: коллективная монография / под науч. ред. С.Н. Васильева, С.С. Гончаренко, В.А. Персианова и др. Иркутск: ИРГУПС, 2009. 524 с.
4. Вельможин А.В., Гудков В.А., Миротин Л.Б. Теория транспортных процессов и систем / под ред. Л.Б. Миротина. М.: Транспорт, 1998. 167 с.
5. Вентцель Е.С. Исследование операций: задачи, принципы, методология. М.: Дрофа, 2004. 206 с.
6. Покровская О.Д. Эволюционно-функциональный подход к развитию транспортных узлов // Политранспортные системы: материалы IX Международной научно-технической конференции. Новосибирск: Сибирский государственный университет путей сообщения, 2017. С. 233–238.

7. Маликов О.Б., Покровская О.Д. Анализ системы нормирования на железнодорожном транспорте с позиций логистики и клиентоориентированности // Известия Петербургского университета путей сообщения. 2017. Т. 14. № 2. С. 187–199.
8. Покровская О.Д. Комплексная оценка транспортно-складских систем железнодорожного транспорта: дис. ... д-ра техн. наук. СПб., 2018. 377 с.
9. Покровская О.Д., Титова Т.С. Понятийный аппарат терминалистики // Бюллетень результатов научных исследований. 2018. № 2. С. 29–43.
10. Самуйлов В.М., Покровская О.Д., Цяо Цун. Концепция «Новый шелковый путь» (Китай, Россия, Германия) // Инновационный транспорт. 2017. № 4 (26). С. 26–28. DOI: 10.20291/2311-164X-2017-4-26-28
11. Pokrovskaya O., Fedorenko R. Evolutionary-functional approach to transport hubs classification // Advances in Intelligent Systems and Computing. 2020. Pp. 356–365. DOI: 10.1007/978-3-030-19756-8_33
12. Pokrovskaya O. Terminalistics as the methodology of integrated assessment of transportation and warehousing systems // MATEC Web of Conferences. 2018. Vol. 216. P. 02014. DOI: 10.1051/mateconf/201821602014
13. Pokrovskaya O., Fedorenko R. Assessment of Transport and Storage Systems // VIII International Scientific Siberian Transport Forum. 2020. Pp. 570–577. DOI: 10.1007/978-3-030-37916-2_55
14. Pokrovskaya O., Fedorenko R. Methods of rating assessment for terminal and logistics complexes // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. 2019. Vol. 403. P. 012199. DOI: 10.1088/1755-1315/403/1/012199

15. Покровская О.Д., Маликов О.Б. Вопросы логистической иерархии железнодорожных объектов // Известия Петербургского университета путей сообщения. 2016. Т. 13. № 4 (49). С. 521–531.
16. Покровская О.Д., Маликов О.Б. Эволюционно-функциональный подход к классификации транспортных узлов // Известия Петербургского университета путей сообщения. 2017. Т. 14. № 3. С. 406–419.
17. Покровская О.Д. Состояние транспортно-логистической инфраструктуры для угольных перевозок в России // Инновационный транспорт. 2015. № 1 (15). С. 13–23.
18. Покровская О.Д., Самуйлов В.М. Международная логистика Транссибирской магистрали: использование транзитного потенциала России // Инновационный транспорт. 2016. № 3 (21). С. 3–7. DOI: 10.20291/2311-164X-2016-3-3-7
19. Титова Т.С., Покровская О.Д. Междисциплинарное положение теории терминалистики // Известия Петербургского университета путей сообщения. 2018. Т. 15. № 2. С. 248–260.
20. Покровская О.Д., Коровяковский Е.К. Терминалистика — организация и управление в транспортных узлах // Известия Петербургского университета путей сообщения. 2016. Т. 13. № 4 (49). С. 509–520.
21. Покровская О.Д. Определение параметров терминальной сети региона (на примере Кемеровской области) // Транспорт Урала. 2012. № 1 (32). С. 93–97.

REFERENCES

1. Malykov O.B. Theory of warehouse systems. *Integrated Logistics*. 2012; 6:36-39. (In Russian).
2. *Russian Economy: Past, Present, Future: collective monograph* / ed. by N.A. Adamova. Moscow, Institute for the Study of Product Distribution and the Wholesale Market, 2014; 286. (In Russian).
3. *Strategic directions for the long-term development of transport infrastructure in Siberia and the Far East: collective monograph* / ed. by scientific ed. S.N. Vasiliev, S.S. Goncharenko, V.A. Persianova et al. Irkutsk, IrGUPS, 2009; 524. (In Russian).
4. Velmozhin A.V., Gudkov V.A., Mirotin L.B. *Theory of transport processes and systems* / ed. L.B. Mirotna. Moscow, Transport, 1998; 167. (In Russian).
5. Ventzel E.S. *Operations research: tasks, principles, methodology*. Moscow, Drofa, 2004; 206. (In Russian).
6. Pokrovskaya O.D. The evolutionary-functional approach to the development of transport nodes. *Political transport systems: materials of the IX International Scientific and Technical Conference*. Novosibirsk, Siberian State University of Railway Engineering, 2017; 233-238. (In Russian).
7. Malykov O.B., Pokrovskaya O.D. Rate-setting system analysis of railroad transport from a position of logistics and customer-oriented approach. *Bulletin of the Petersburg University of Railway Transport*. 2017; 14(2):187-199. (In Russian).
8. Pokrovskaya O.D. *Comprehensive assessment of transport and storage systems of railway transport: thesis of doctor of technical sciences*. St. Petersburg, 2018; 337. (In Russian).
9. Pokrovskaya O.D., Titova T.S. Research vocabulary of terminalistics. *Bulletin of the results of scientific research*. 2018; 2:29-43. (In Russian).
10. Samuylov V.M., Pokrovskaya O.D., Qiao Cong. Concept "New silk road" (China, Russia, Germany). *Innovative transport*. 2017; 4(26):26-28. DOI: 10.20291/2311-164X-2017-4-26-28 (In Russian).
11. Pokrovskaya O., Fedorenko R. Evolutionary-functional approach to transport hubs classification. *Advances in Intelligent Systems and Computing*. 2020; 356-365. DOI: 10.1007/978-3-030-19756-8_33
12. Pokrovskaya O. Terminalistics as the methodology of integrated assessment of transportation and warehousing systems. *MATEC Web of Conferences*. 2018; 216:02014. DOI: 10.1051/mateconf/201821602014
13. Pokrovskaya O., Fedorenko R. Assessment of Transport and Storage Systems. *VIII International Scientific Siberian Transport Forum*. 2020; 570-577. DOI: 10.1007/978-3-030-37916-2_55
14. Pokrovskaya O., Fedorenko R. Methods of rating assessment for terminal and logistics complexes. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*. 2019; 403:012199. DOI: 10.1088/1755-1315/403/1/012199
15. Pokrovskaya O.D., Malikov O.B. Concerning the logistics hierarchy of railway facilities. *Bulletin of the Petersburg University of Railway Transport*. 2016; 13(4):49:521-531. (In Russian).
16. Pokrovskaya O.D., Malikov O.B. Evolutionary functional approach to transport nodes classification. *Bulletin of the Petersburg University of Railway Transport*. 2017; 14(3):406-419. (In Russian).

17. Pokrovskaya O.D. The state of transport and logistics infrastructure in Russian coal transportation industry. *Innovative transport*. 2015; 1(15):13-23. (In Russian).
18. Pokrovskaya O.D., Samuylov V.M. International Logistics of Trans-Siberian Railway: The use of transit potential of Russia. *Innovative Transport*. 2016; 3(21):3-7. DOI: 10.20291 / 2311-164X-2016-3-3-7 (In Russian).
19. Titova T.S., Pokrovskaya O.D. Interdisciplinary position of the theory of terminal studies. *Interdisciplinary proposition of the theory of terminalistics*. 2018; 15(2):248-260. (In Russian).
20. Pokrovskaya O.D., Korovyakovskiy E.K. Terminology – organization and management in transport hubs. *Bulletin of the Petersburg University of Railway Transport*. 2016; 13(4):509-520. (In Russian).
21. Pokrovskaya O.D. Definition of Parameters of a Regions Terminal Network (by the Example of Kemerovo Region). *Transport of the Urals*. 2012; 1(32):93-97. (In Russian).

Об авторах

Юлия Александровна Мороз — студентка кафедры железнодорожные станции и узлы; **Петербургский государственный университет путей сообщения Императора Александра I**; 190031, г. Санкт-Петербург, Московский пр., д. 9; moroz.yulechka@list.ru;

Елизавета Максимовна Иванова — студентка кафедры железнодорожные станции и узлы; **Петербургский государственный университет путей сообщения Императора Александра I**; 190031, г. Санкт-Петербург, Московский пр., д. 9; insight1986@inbox.ru;

Ксения Алексеевна Заболоцкая — аспирант кафедры железнодорожные станции и узлы; **Петербургский государственный университет путей сообщения Императора Александра I**; 190031, г. Санкт-Петербург, Московский пр., д. 9; kseniyazabolotskaya@mail.ru;

Ирина Дмитриевна Новикова — эксперт по сертификации объектов водного и морского транспорта; **Научно-диагностический центр научно-производственная фирма «Русская лаборатория» (НДЦ НПФ «Русская лаборатория»)**; 197022, г. Санкт-Петербург, ул. Льва Толстого, д. 9, лит. А; insight1986@inbox.ru.

Bionotes

Julia A. Moroz — student of the Department of Railway stations and nodes; **Emperor Alexander I St. Petersburg State Transport University**; 9 Moskovsky pr., Saint Petersburg, 190031, Russian Federation; moroz.yulechka@list.ru;

Elizaveta M. Ivanova — student of the Department of Railway stations and nodes; **Emperor Alexander I St. Petersburg State Transport University**; 9 Moskovsky pr., Saint Petersburg, 190031, Russian Federation; insight1986@inbox.ru;

Ksenia A. Zabolotskaya — postgraduate student of the Department of Railway stations and nodes; **Emperor Alexander I St. Petersburg State Transport University**; 9 Moskovsky pr., Saint Petersburg, 190031, Russian Federation; kseniyazabolotskaya@mail.ru;

Irina D. Novikova — expert on certification of water and sea transport objects; **Scientific and diagnostic center research and production company “Russian laboratory”**; lit. A, 9 Lva Tolstogo st., Saint Petersburg, 197022, Russian Federation; insight1986@inbox.ru.

ДЛЯ ЦИТИРОВАНИЯ: Мороз Ю.А., Иванова Е.М., Заболоцкая К.А., Новикова И.Д. Магистральный транспорт как ключевое звено транспортной системы России // Техник транспорта: образование и практика. 2020. Т. 1. Вып. 4. С. 314–321. DOI 10.46684/2687-1033.2020.4.314-321

FOR CITATION: Moroz Ju.A., Ivanova E.M., Zabolotskaya K.A., Novikova I.D. Magistral transport as a key link in the Russian transport system. *Transport technician: education and practice*. 2020; 1(4):314-321. DOI 10.46684/2687-1033.2020.4.314-321

Поступила в редакцию 10 апреля 2020 г.

Принята в доработанном виде 28 июля октября 2020 г.

Одобрена к публикации 12 августа 2020 г.

Received April 10, 2020.

Adopted in a revised form on July 28, 2020.

Approved for publication on November 2, 2020.

© Ю.А. Мороз, Е.М. Иванова, К.А. Заболоцкая, И.Д. Новикова, 2020