

УДК 656.621/.626

DOI: <https://doi.org/10.37890/jwt.vi68.190>

Концепция и алгоритм обоснования транспортно-логистических схем доставки экспортно-импортных сухогрузов с участием речного транспорта России

А.И. Телегин¹

С.В. Милославская¹

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5745-0959>

Д.А. Коршунов¹

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9908-4026>

Е.С. Наседкина¹

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0531-2615>

¹*Волжский государственный университет водного транспорта, г. Нижний Новгород, Россия*

Аннотация. В статье рассматриваются направления развития перевозок сухих грузов, в том числе в контейнерах, по внутренним водным путям России. Авторами представлена концепция и алгоритм обоснования транспортно-логистических схем доставки экспортно-импортных сухогрузов с участием речного транспорта, поскольку именно здесь нужны обоснованные и комплексные государственные мероприятия по повышению роли этого транспорта во взаимодействии с железнодорожным, автомобильным и морским видами транспорта. Описаны факторы, негативно влияющие на функционирование речного транспорта, предложены актуальные транспортно-логистические схемы перевозок сухогрузов: через Северный морской путь или железнодорожный транспорт (Альтернатива – через Гибралтар и Суэцкий канал); через международный транспортный коридор (МТК) «Север-Юг»; схема перевозок экспортно-импортных сухогрузов в регионы России и обратно «Западная Европа – Россия». В заключении приводится перечень мероприятий по развитию дальнейших исследований в этих направлениях.

Ключевые слова: перевозки, внутренний водный транспорт, сухие грузы, контейнеры.

Concept and algorithm of justification of transport and logistics schemes for the delivery of export-import dry cargo with the participation of river transport of Russia

Anatoly I. Telegin¹

Svetlana V. Miloslavskaya¹

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5745-0959>

Dmitry A. Korshunov¹

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9908-4026>

Ekaterina S. Nasedkina¹

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0531-2615>

¹*Volga State University of Water Transport, Nizhny Novgorod, Russia*

Abstract. The article deals with the areas of the development of transportation of dry cargo, including in containers, along the inland waterways of Russia. The authors presents the concept and algorithm of substantiation of transport and logistics schemes for the delivery of export-import dry cargo with the participation of river transport, since it is here that justified and comprehensive state measures are needed to increase the role of this transport in cooperation with railway, road and sea modes of transport. Factors that

negatively affect the functioning of river transport are described, topical transport and logistics schemes for the transport of dry cargo are proposed: through the Northern Sea Route or railway transport (Alternative - through Gibraltar and the Suez Canal); through the international transport corridor (ITC) «North-South»; the scheme of transportation of export-import dry cargo to the regions of Russia and vice versa "Western Europe - Russia." The conclusion contains the list of measures to develop further research.

Keywords: transportation, inland water transport, dry cargo, containers.

Введение

В «Транспортной стратегии Российской Федерации на период до 2030 года» и «Стратегии развития внутреннего водного транспорта Российской Федерации на период до 2030 года» указывается на крайне низкий уровень использования внутренних водных путей для перевозки грузов [1,2].

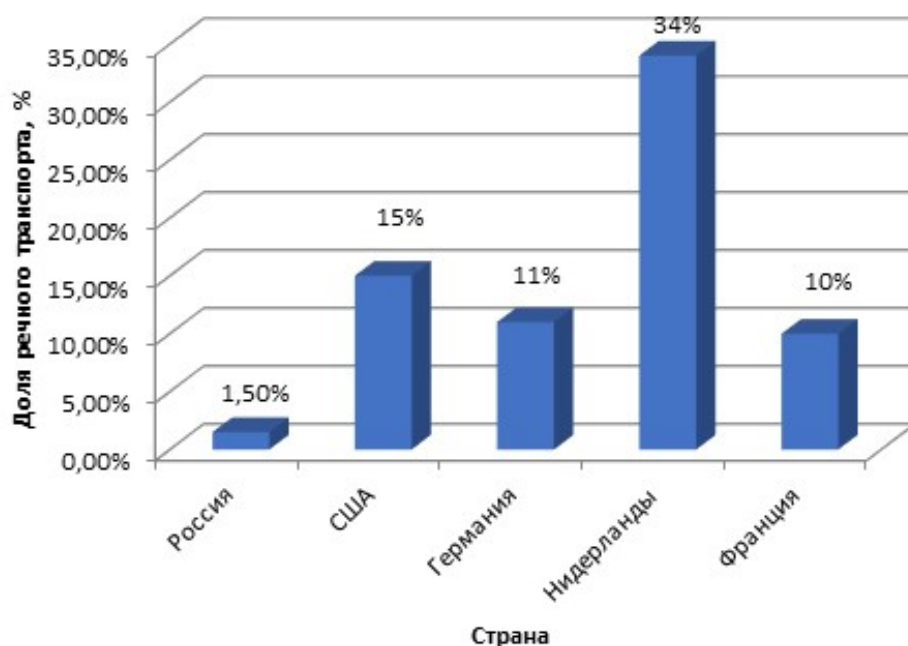


Рис.1. Доля речного транспорта от общего объема перевозки грузов и грузооборота всех видов транспорта

Fig. 1. The share of river transport in the total volume of cargo transportation and freight turnover of all types of transport

При этом протяженность внутренних водных путей, железных и автомобильных дорог в относительном выражении:

- Европейская часть России – 1 : 1 : 8;
- Германия - 1 : 6 : 92;
- Франция – 1 : 6 : 190
- Нидерланды - 1 : 0,5 : 23.

Максимальный объем грузоперевозок речным транспортом России был достигнут в 1989 году в объеме 580 млн.т., сегодня же этот показатель составляет 115-130 млн.т., т.е. уменьшился в 4-5 раз. При этом Транспортными стратегиями определены такие количественные и качественные показатели развития внутреннего водного

транспорта, при которых можно предположить, что роль речного транспорта в России не изменится [3]. Также отметим, что даже такие низкие ориентиры не выполняются (табл. 1).

Таблица 1

Прогноз развития речного транспорта России до 2030 года по ряду определенных показателей и индикаторов

Показатели и индикаторы	2010 г.	2020 г.	2030 г.	Изменение 2030 г. к 2010 г., %
1.Перевозка грузов, млн.т.	102,4	172,6	242,2	236,5
2.Грузооборот. млрд.т-км	54,0	82,4	116,9	216,4
3.Перевалка грузов речными портами, млн-т.	143	223	340	237,7
4.Доля высокорентабельных грузов в структуре грузовой базы речного транспорта, %	23,2	24,2	27,0	1,2 раза
5.Доля перевозок контейнеров в общем объеме перевозок грузов речным транспортом, %	0,5	0,7	1,6	3,2 раза
6.Количество контейнерных линий, ед.	-	6	15	
7.Количество тримодальных терминалов, ед.	-	2	9	
8.Объем перевозок внешнеторговых грузов по внутренним водным путям, млн.т.	20,0	31,5	32,7	163,5
9.Протяженность внутренних водных путей с гарантированными габаритами судовых ходов, тыс.км.	35,8	67,0	67,0	187,2
10.Производительность труда на речном транспорте, %	100	195	295	2,9 раза

При этом наблюдаются негативные факторы, тормозящие развитие внутреннего водного транспорта страны:

- перевозки грузов в прямом смешанном сообщении с участием речного транспорта как были в Стратегии 6 млн.т. в год, так и остались на этом уровне;
- доля перевозок контейнерных грузов мизерная, при этом отсутствует положительная динамика роста, которая носит преимущественно стохастический характер (а в странах Европейского Союза контейнеры в составе сухогрузов занимают до 50%);
- в практике логистики грузодвижения полностью отсутствуют речные контейнерные линии, хотя объективно они должно быть;
- отсутствует развитая портовая инфраструктура комбинированных терминалов.

В современных условиях необходим логистический подход к организации соответствующих транспортно-технологических систем, в которых должны учитываться интегральные издержки при их оптимизации, поскольку в рыночной экономике изменилась не только система взаимоотношений участников товаро-транспортного процесса, но и система показателей оценки работы транспорта и требований, установленных государством и грузовладельцами [4].

Поэтому исследования по данной теме весьма актуальны, и они регламентированы как Стратегиями развития перевозок грузов в России в целом, так и отдельных её регионов.

Ключевые транспортно-логистические схемы доставки экспортно-импортных сухогрузов

В предлагаемой статье авторами представлена концепция и алгоритм обоснования транспортно-логистических схем доставки экспортно-импортных сухогрузов с участием речного транспорта, поскольку именно здесь нужны обоснованные и комплексные государственные мероприятия по повышению роли этого транспорта во взаимодействии с железнодорожным, автомобильным и морским видами транспорта. Такие мероприятия должны изначально разрабатываться с активным участием ученых – транспортников.

Типичные транспортно-логистические схемы доставки экспортно-импортных сухогрузов «Западная Европа – Россия – Азия» с возможным использованием в ряде из них речного транспорта России, представлены на рис. 2-4. Это следующие направления перевозки:

А. Через Северный морской путь или железнодорожный транспорт России (Альтернатива – через Гибралтар и Суэцкий канал) (показана на рис.1).

Б. Международный транспортный коридор (МТК) «Север-Юг» (показана на рис.3).

В. «Западная Европа – Россия» - перевозки экспортно-импортных сухогрузов, когда они начинаются или заканчиваются в регионах России (показана на рис.3).

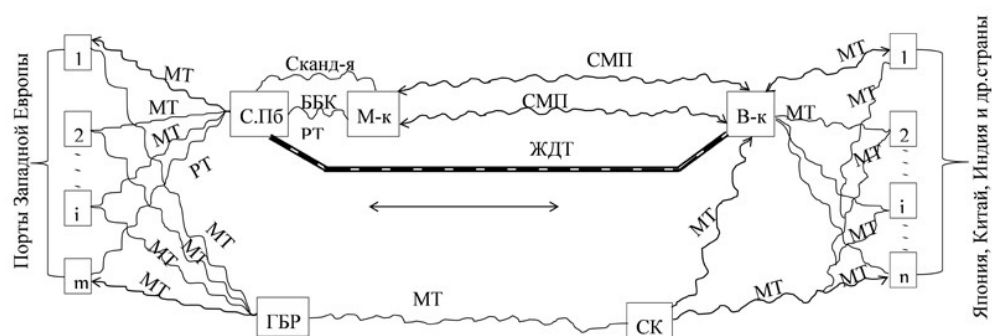


Рис. 2. Типичная схема доставки грузов через Северный морской путь или железнодорожный транспорт (Альтернатива – через Гибралтар и Суэцкий канал)

Fig. 2. A typical scheme for the delivery of goods through the Northern Sea Route or rail transport (Alternative - through Gibraltar and the Suez Canal)

Обозначения на рис.2: Первая схема: Порты Западной Европы – морской транспорт (МТ) – Санкт-Петербургский морской порт (С.Пб) – вокруг Скандинавии (МТ) – Мурманск (М-к) – Северный морской путь (СМП) – Владивосток (В-к) – морской транспорт до стран: Япония, Китай, Индия и др. Вторая схема: Порты Западной Европы – морской транспорт – Санкт-Петербургский порт – речной транспорт (Беломорско-Балтийский канал) – Мурманск – Северный морской путь – Владивосток – морской транспорт до стран: Япония, Китай, Индия и др. Третья схема: Порты Западной Европы – морской транспорт – Санкт-Петербургский порт – железнодорожный транспорт (ЖДТ) – Владивосток – морской транспорт до стран: Япония, Китай, Индия и др. Четвертая схема -Альтернативная схема (без участия

России): Порты Западной Европы – морской транспорт – Гибралтар (ГБР) – Суэцкий канал (СК) – морской транспорт до Владивостока (Россия), Японии, Китая, Индии и др.

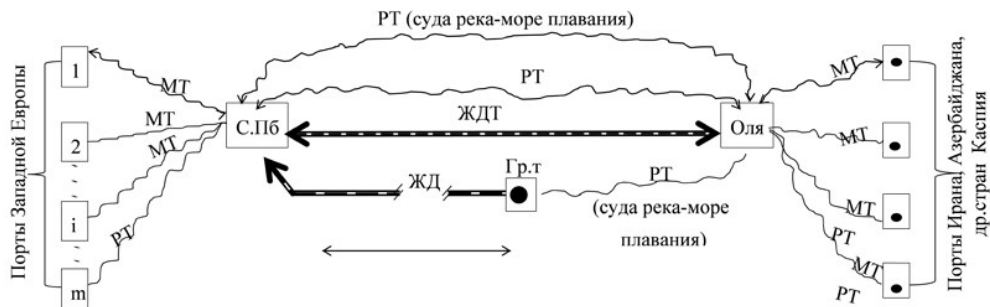


Рис.3. Типичная схема доставки грузов через международный транспортный коридор (МТК) «Север-Юг»

Fig. 3. A typical scheme for the delivery of goods through the international transport corridor (ITC) "North-South"

Обозначения на рис.3: Первая схема: Порты Западной Европы – морской транспорт (МТ) – Санкт-Петербургский морской порт (С.Пб) – Железнодорожный транспорт России (ЖДТ) до порта Оля на Каспии – морской транспорт (МТ) до морских портов Ирана, Азербайджана и др.стран на Каспийском море. Вторая схема: Порты Западной Европы – морской транспорт – Санкт-Петербургский морской порт - суда река-море плавания до порта Оля и далее до портов Ирана, Азербайджана и других стран. Третья схема: Порты Западной Европы – морской транспорт – Санкт-Петербургский морской порт – речной транспорт (суда внутреннего водного транспорта) - порт Оля - морской транспорт до портов Ирана, Азербайджана и других стран. Четвертая схема: Порты Западной Европы – морской транспорт – Санкт-Петербургский морской порт – Железнодорожный транспорт до речных грузовых терминалов (Гр.т) в Ярославле, Нижнем Новгороде или Казани – речной транспорт (суда река-море плавания) до порта Оля и далее по Каспию до портов Ирана, Азербайджана и других стран на Каспийском море.

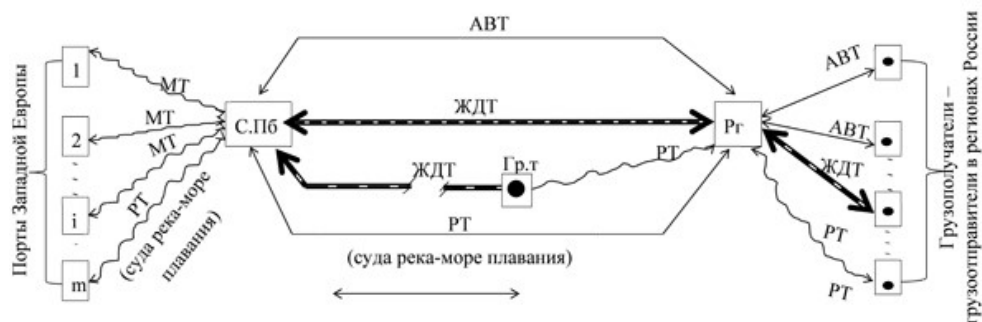


Рис.4. Схема перевозок экспортно-импортных сухогрузов в регионы России и обратно. «Западная Европа – Россия».

Fig. 4. Scheme of transportation of export-import dry cargo ships to the regions of Russia and back "Western Europe - Russia".

Обозначения на рис.4: Первая схема: Порты Западной Европы – морской транспорт (МТ) – Санкт-Петербургский морской порт (С.Пб) – железнодорожный транспорт (ЖДТ) – регион России (грузовой терминал) – доставка грузополучателям автомобильным (АВТ), железнодорожным (ЖДТ) или речным транспортом (РТ). Вторая схема: Порты Западной Европы – морской транспорт – Санкт-Петербургский порт – автомобильный транспорт – грузополучатели в регионах. Третья схема: Порты Западной Европы – морской транспорт – Санкт-Петербургский порт – железнодорожный транспорт до соответствующего региона – грузового перевалочного терминала (гр. т.) – речной транспорт (РТ) до грузополучателей в регионах (или перевалка в регионах на автомобильный или железнодорожный транспорт и доставка грузополучателям). Четвертая схема: Порты Западной Европы – речной транспорт (суда река-море плавания) – Санкт-Петербург (таможенные операции) – доставка в этих же судах до регионов России с перевалкой соответственно на автомобильный или железнодорожный транспорт с доставкой конкретным получателям (возможна непосредственная доставка судовых партий грузополучателям, имеющим причалы необщего пользования). Горизонтальная двуправленная стрелка (↔) означает, что данные схемы – типовые универсальные, показывающие возможность как импорта сухогрузов в Россию, так и экспорта из России в Западную Европу.

Во всех трех направлениях представлены по четыре типичных транспортно-логистических схемы доставки сухогрузов из портов Западной Европы. В 11-ти схемах сухогрузы идут водным транспортом (морским транспортом или в судах смешанного «река-море» плавания) до морского порта Санкт-Петербург, где осуществляется таможенный контроль и определяются дальнейшие логистические элементы транспортной цепи доставки до пунктов назначения.

В направлении «А» показана также альтернативная схема доставки сухогрузов из портов Западной Европы в страны Азии через Гибралтар и Суэцкий канал.

Общий алгоритм дальнейших исследований в данных направлениях, следующий:

1. Определяется массовый конкретный грузопоток внешнеторговых перевозок (в Россию, из России или через Россию транзитом). Дается полная транспортная характеристика, в том числе: объемы перевозок грузов в реальных масштабах времени, способ перевозки (контейнеры, контрейлеры, фургоны по системе «ро-ро» и др.), страны и порты отправления и назначения и др.
2. Определяются транспортно-логистические схемы доставки грузопотока с использованием альтернативных схем и видов транспорта, в том числе при возможности и речного транспорта России.
3. По определенным транспортно-логистическим схемам (п.2) разрабатываются транспортно-технологические процессы, регламентируются все временные элементы в цепи доставки партий груза.
4. Разрабатывается методика определения интегрального времени доставки партий груза по элементам транспортно-технологических процессов согласно п.3.
5. Разрабатывается методика определения интегральных издержек (затрат) грузовладельца с учетом временных элементов транспортно-технологических процессов доставки партий груза.
6. Разрабатывается методика удельных издержек (затрат) в руб./т или долларах США/т и на ткм, для обеспечения сравнения выбранных транспортно-логистических схем доставки партий груза.
7. Дополнительно учитываются методикой определения затрат следующие издержки (рис.5):

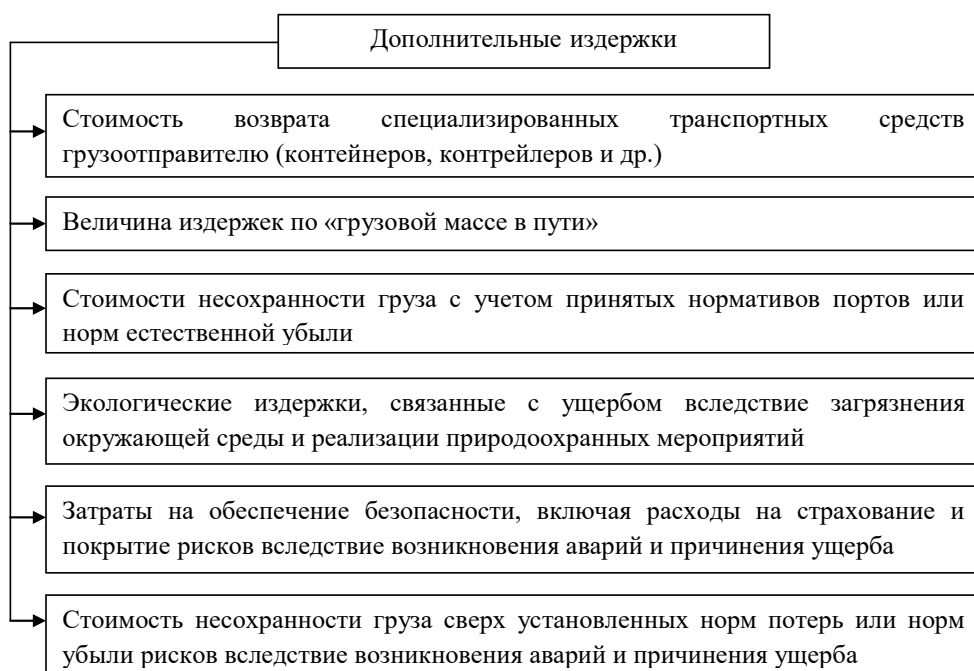


Рис.5. Дополнительные издержки

Комплексная стоимость и оценка затрат грузовладельца на доставку отдельных грузовых партий оказывает существенное влияние на конкурентоспособность планируемых транспортно-логистических систем, в том числе с участием российского речного транспорта.

Заключение

В ходе проведенного авторами анализа научных трудов, выяснилось, что имеется ряд работ, где при рассмотрении и обосновании комбинированных перевозок конкретных грузопотоков, в том числе с участием речного транспорта, применялся подобный подход. Это результаты исследований д.т.н. А.О. Ничипорука по перевозке минеральных удобрений [4,5], к.т.н., Н.В. Гончаровой по перевозке химических грузов [6], к.т.н. В.Н. Шаброва по перевозке автомобилей, производимых в России [7]. Также были изучены зарубежные исследования по теме [8-16].

Авторами предлагается их развить и дополнить с учётом новых условий функционирования внутреннего водного транспорта, в том числе в рассматриваемых в этой статье направлениях.

Список литературы

1. Транспортная стратегия Российской Федерации на период до 2030 года, утвержденная распоряжением Правительства РФ от 22 ноября 2008 г. №1734-р.
2. Стратегия развития внутреннего водного транспорта Российской Федерации на период до 2030 года, утвержденная распоряжением Правительства РФ от 29 февраля 2016 г. №327-р.
3. Телегин А.И., Ничипорук А.О. Развитие перевозок грузов внутренним водным транспортом в свете Транспортной стратегии России на период до 2030 года и зарубежного опыта // Вестник транспорта Поволжья. – 2011 г. - №5 (29). – с.14-21.
4. Ничипорук А.О. Методика формирования временных показателей типового технологического процесса транспортирования минеральных удобрений // Вестник «ВГАВТ». Выпуск 11. – Н.Новгород: изд-во ФГОУ ВПО «ВГАВТ», 2004 г. – с.150-162.

5. Ничипорук А.О. Методические основы определения оптимальных способов и схем транспортирования минеральных удобрений: монография. – Н.Новгород: Изд-во ФГОУ ВПО «ВГАВТ», 2009г. -108с.
6. Гончарова Н.В. Экономико-математическая модель определения оптимальной логистической схемы доставки груза с учетом качественных критериев // Научные проблемы транспорта Сибири и Дальнего Востока. – 2012 г. - №2. – с.7-10.
7. Шабров В.Н. Обоснование эффективности комбинированных перевозок автомобилей с участием речного транспорта. Дисс. соиск. канд. техн. наук. – Н.Новгород, ВГУВТ. - 2017 г. – 181 с.
8. Adam K.Prokopowicz-JanBerg-Andreassen. An Evaluation of Current Trends in Container Shipping Industry, Very Large Container Ships (VLCSs), and Port Capacities to Accommodate TTIP Increased Trade <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S235214651630415X>
9. Hriday Ch. Sarma. Turning the international north-south corridor into a “digital corridor” <https://cyberleninka.ru/article/n/turning-the-international-north-south-corridor-into-a-digital-corridor>
10. Singh Roy, M. "International North-South Transport Corridor: Re-energising India's Gateway to Eurasia" / Institute for Defence Studies and Analyses, 18 August, 2015. https://idsa.in/system/files/ssuebriefJB_msroy_180815.pdf
11. Ziaul Haque Munim & Hans-Joachim Schramm. The impacts of port infrastructure and logistics performance on economic growth: the mediating role of seaborne trade <https://jshippingandtrade.springeropen.com/articles/10.1186/s41072-018-0027-0>
12. Xiaowen Fu. Evolution and research trends of container shipping https://www.researchgate.net/publication/271668597_Evolution_and_research
13. Wang T-F, Cullinane K (2006) The efficiency of European container terminals and implications for supply chain management. *Marit Econ Logist* 8(1):82–99 <https://link.springer.com/article/10.1057/palgrave.mel.9100195>
14. Marcadon Jacques. Containerisation in the ports of Northern and Western Europe <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=306015>
15. Gopcalo O.O. Trends and problems in container transport infrastructure development in Russia, <https://morproekt.ru/attachments/article/154/4-4.pdf>
16. Multimodal transportation: assignment types, particularly: [electronic resource]. - Access: <http://www.ulex.info/blogs/1/9.html>.
17. Measurement of Cargo Loaded by Draft Survey. BCP/J/5616. Burness Corlett & Ptns. (IOM) Ltd., 1995. 22 p.

References

1. Transport strategy of the Russian Federation for the period up to 2030, approved by Order of the Government of the Russian Federation dated November 22, 2008 No. 1734-r.
2. The strategy for the development of inland water transport of the Russian Federation for the period until 2030, approved by Order of the Government of the Russian Federation of February 29, 2016 No. 327-p.
3. Telegin A.I., Nichiporuk A.O. Development of cargo transportation by inland water transport in light of the Transport Strategy of Russia for the period up to 2030 and foreign experience//Bulletin of Transport of the Volga Region. - 2011 - No. 5 (29). – page 14-21.
4. Nichiporuk A.O. Methodology for the formation of time indicators of a typical technological process for the transportation of mineral fertilizers//VSAVT Bulletin. Issue 11. - N.Novgorod: publishing house of FGOU VPO "VSAWT," 2004 - p.150-162.
5. Nichiporuk A.O. Methodological foundations for determining optimal methods and schemes for transporting mineral fertilizers: monograph. - N.Novgorod: Publishing House of FGOU VPO "VSAWT," 2009 - 108 pages.
6. Goncharova N.V. Economic and mathematical model for determining the optimal logistic scheme for cargo delivery taking into account quality criteria//Scientific problems of transport in Siberia and the Far East. - 2012 - No. 2. – page 7-10.
7. Shabrov V.N. Rationale for the efficiency of combined transport of cars with the participation of river transport. Diss. A juice. Candidate Techn. sciences. - N. Novgorod, VSUWT. - 2017 - 181 p.
8. Adam K.Prokopowicz-JanBerg-Andreassen. An Evaluation of Current Trends in Container Shipping Industry, Very Large Container Ships (VLCSs), and Port Capacities to Accommodate TTIP Increased Trade <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S235214651630415X>

- 9.Hriday Ch. Sarma. Turning the international north-south corridor into a “digital corridor”
<https://cyberleninka.ru/article/n/turning-the-international-north-south-corridor-into-a-digital-corridor>
- 10.Singh Roy, M. "International North-South Transport Corridor: Re-energising India's Gateway to Eurasia" / Institute for Defence Studies and Analyses, 18 August, 2015.
https://idsa.in/system/files/ssuebriefJB_msroy_180815.pdf
- 11.Ziaul Haque Munim & Hans-Joachim Schramm. The impacts of port infrastructure and logistics performance on economic growth: the mediating role of seaborne trade
<https://jshippingandtrade.springeropen.com/articles/10.1186/s41072-018-0027-0>
- 12.Xiaowen Fu. Evolution and research trends of container shipping
https://www.researchgate.net/publication/271668597_Evolution_and_research
- 13.Wang T-F, Cullinane K (2006) The efficiency of European container terminals and implications for supply chain management. *Marit Econ Logist* 8(1):82–99
<https://link.springer.com/article/10.1057/palgrave.mel.9100195>
- Marcadon Jacques. Containerisation in the ports of Northern and Western Europe
<https://www.elibrary.ru/item.asp?id=306015>
- 14.Gopcalo O.O. Trends and problems in container transport infrastructure development in Russia,
<https://morproekt.ru/attachments/article/154/4-4.pdf>
- 15.Multimodal transportation: assignment types, particularly: [electronic resource]. - Access: <http://www.ulex.info/blogs/1/9.html>.
- 16.Measurement of Cargo Loaded by Draft Survey. BCP/J/5616. Burness Corlett & Ptns. (IOM) Ltd., 1995. 22 p.

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ / INFORMATION ABOUT THE AUTHORS

Телегин Анатолий Иванович, д.т.н., профессор, профессор кафедры логистики и маркетинга, Волжский государственный университет водного транспорта, 603950, г.Нижний Новгород, ул.Нестерова, 5, e-mail: kafedra-lim@yandex.ru

Anatoly I. Telegin, Doctor of Technical Sciences, Professor of the Department of Logistics and Marketing, Volga State University of Water transport, 5, Nesterov st. Nizhny Novgorod, 603950

Милославская Светлана Викторовна, д.э.н., профессор, главный научный сотрудник кафедры логистики и маркетинга, Волжский государственный университет водного транспорта, 603951, г. Нижний Новгород, ул. Нестерова, 5, e-mail: miloslavskayasv@mail.ru

Svetlana V. Miloslavskaya, Doctor of Economics, Full Professor, Chief Researcher of the Department of Logistics and Marketing, Volga State University of Water Transport, 5, Nesterov st, Nizhny Novgorod, 603951

Коршунов Дмитрий Александрович, к.э.н., доцент, доцент кафедры логистики и маркетинга, Волжский государственный университет водного транспорта, 603950, г.Нижний Новгород, ул.Нестерова, 5, e-mail: voi82@yandex.ru

Dmitry A. Korshunov, Candidate of Economic Sciences, associate professor of the Department of Logistics and Marketing, Volga State University of Water transport, 5, Nesterov st. Nizhny Novgorod, 603950

Наседкина Екатерина Сергеевна, аспирант кафедры логистики и маркетинга, Волжский государственный университет водного транспорта 603950, г.Нижний Новгород, ул.Нестерова, 5, e-mail: nasedkina.ekaterina@mail.ru

Ekaterina S. Nasedkina, graduate student of the Department of Logistics and Marketing, Volga State University of Water transport, 5, Nesterov st. Nizhny Novgorod, 603950

Статья поступила в редакцию 08.06.2021; опубликована онлайн 15.09.2021
Received 08.06.2021; published online 15.09.2021