

УДК 656.6

DOI: 10.37890/jwt.vi76.368

Современное состояние, проблемы и основные направления развития логистики на водном транспорте

О.Л. Домнина

ORCID: 0000-0002-9098-313X

В.Н. Костров

ORCID: 0000-0003-1139-102X

А.О. Ничипорук

ORCID: 0000-0002-7763-2829

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

Аннотация. В работе выполнено обзорное исследование, посвященное обобщению информации по проблемным областям развития логистики на водном транспорте и выявлены основные направления, по которым в настоящее время ведутся исследования российских и зарубежных ученых. При обработке материала использовались системный и комплексный подходы к анализу Транспортной Стратегии Российской Федерации до 2030 года с прогнозом на период до 2035 года и публикаций по обозначенной тематике, размещенных в открытом доступе. Проблемные области анализировались по следующим блокам: экономическому, организационному, технологическому, техническому, информационному, экологическому и обеспечения транспортной безопасности, нормативно-правовому и подготовки кадров. Проанализировано более 160 источников, отобраны из них 60, на основании которых выявлены основные проблемные области научных исследований. Показано на примерах, что нередко исследования затрагивают более одной области. Выявлено, что наибольший интерес и значимость в современных условиях вызывают следующие перспективные направления в сфере логистики на водном транспорте: беспилотное судовождение и связанные с ним организационно-технические аспекты; использование современных цифровых технологий для анализа информации и принятия оптимальных решений в кратчайшие сроки с минимальными затратами; использование и развитие международных транспортных коридоров, связанные с этим технические, технологические, экономические, организационно-управленческие, правовые решения; развитие инфраструктурных проектов для их оптимального и быстрого запуска или обновления; повышение безопасности и экологичности перевозок. Полученные результаты могут представлять интерес для аспирантов и молодых ученых, находящихся в поиске предметных областей исследования.

Ключевые слова: логистика, водный транспорт, экономические, организационные, технологические, технические, экологические, правовые аспекты, цифровизация.

Current state, problems and main directions of logistics development in water transport

Olga L. Domnina

ORCID: 0000-0002-9098-313X

Vladimir N. Kostrov

ORCID: 0000-0003-1139-102X

Andrei O. Nichiporuk

ORCID: 0000-0002-7763-2829

Volga State University of Water Transport, Nizhny Novgorod, Russian Federation

Abstract. The review study devoted to the generalization of information on problematic areas of logistics development in water transport has been carried out and the main directions in which research is currently being conducted by Russian and foreign scientists have been identified. When processing the data, systematic and integrated approaches were used to analyze the Transport Strategy of the Russian Federation until 2030 with a forecast for the period up to 2035 and publications on the designated topics posted in the public domain. The problem areas were analyzed in the following blocks: economic, organizational, technological, technical, informational, environmental and transport security, regulatory and training. More than 160 sources were analyzed, 60 of them were selected, on the basis of which the main problem areas of scientific research were identified. It is shown by examples that research often affects more than one area. It is revealed that the following promising areas in the field of logistics in water transport are of the greatest interest and importance in modern conditions: unmanned navigation and related organizational and technical aspects; the use of modern digital technologies for analyzing information and making optimal decisions in the shortest possible time with minimal costs; the use and development of international transport corridors, related technical, technological, economic, organizational, managerial, legal solutions; development of infrastructure projects for their optimal and rapid launch or renewal; improving the safety and environmental friendliness of transportation. The results obtained may be of interest to graduate students and young scientists who are in search of subject areas of research.

Keywords: water transport, logistics, economic, organizational, technological, technical, environmental, legal aspects, digitalization

Введение

Термин «логистика» начал использоваться в трактатах по военному искусству византийского императора Льва VI с 865 года. В русский язык этот термин ввел Антуан Жомини в начале XIX века. В советские времена этот термин не использовался в России, вместо него в основном употреблялся термин «снабжение». Значительное развитие логистика получила во время Второй мировой войны, когда было необходимо наладить совместную работу промышленности, тыловых служб и транспорта. В после перестроечное время (начиная с 1990 года) термин логистика вернулся в широкое употребление в России и в основном ассоциировался с бизнесом.

Существует множество различных определений логистики, которые вместе с тем отражают ее общую сущность. Это наука об управлении материальными и связанными с ними информационными, финансовыми, людскими потоками на основе их оптимизации. Объектом ее изучения являются: логистические операции, логистические системы, логистические цепи, логистические издержки, материальные, финансовые, людские и информационные потоки.

Основными логистическими концепциями, используемыми для повышения эффективности логистики, являются:

- точно в срок (ее основная идея - организация движения материальных потоков для поставки товара в нужном количестве, в нужное место и к определенному времени, что приводит к снижению оборотных средств в пути, страховых запасов, и как следствие, к снижению замороженных денежных средств компании);
- планирование потребностей/ресурсов (организация движения материальных ресурсов, при которой они передаются с одной операции на другую в соответствии с заранее сформированным жестким графиком; различают планирование производственных ресурсов MRP, планирование потребностей предприятия ERP, планирование распределения DRP);
- бережливое производство (то есть управление предприятием, в основе которого стремление устранить все потери, предполагает максимальную

ориентацию на потребителя и эффективное вовлечение в процесс оптимизации персонала);

- логистика, ориентированная на спрос (разновидность концепции «планирования потребностей/ресурсов», которая ставит во главу угла максимальное сокращение времени реагирования при прогнозировании увеличения спроса через быстрое пополнение запасов);
- управление цепью поставок (заключается в управлении взаимоотношениями между потребителем и поставщиками с целью получения максимальной потребительской ценности от услуг при наименьших издержках по всей цепи поставок в целом, что приводит к тому, что конкурируют между собой не конкретные предприятия, а их цепи поставок).

В последнее время они дополнились более новыми концепциями:

- логистика в реальном масштабе времени (ее основная идея - оптимизация всех фаз жизненного цикла продукции по времени за счет интеграции всех звеньев логистической цепи и обмена информацией между ними в режиме реального масштаба времени. Основана на электронном документообороте, когда на любом участке маршрута любое лицо может получить информацию о состоянии груза и принять управленческое решение);
- логистика добавленной стоимости (ее основным инструментом является логистический сервис, добавляющий стоимость и повышающий ценность услуги. Например, упаковка, взвешивание, маркировка, организация временного хранения и др.);
- виртуальная логистика (основана на интеграции субъектов бизнеса и управления посредством создания интернет площадок и web представительств, широко используется в сфере электронных закупок);
- электронная логистика (ориентированная на осуществление операций на уровне товарной единицы и уделяющая большое значение срокам ожидания заказа, где товар должен быть подготовлен к передаче в службу доставки в пределах от 2 до 5 часов).

В настоящее время выделяются базовые области логистики: закупочная, производственная, распределительная, а также функциональные (специальные). В зависимости от решаемой задачи выделяются и исследуются следующие функциональные области или виды логистики: логистика запасов, складская, информационная логистика. Иногда дополнительно упоминаются логистика утилизации, обратная логистика и «зеленая» логистика. Особое место и внимание специалистами при этом уделяется транспортной логистике.

Закупочная логистика занимается исследованием и анализом рынков, планированием потребностей, выбором поставщиков и управлением работой с ними, формированием, размещением и контролем заказов, рассмотрением вопросов выбора закупать или производить материалы и комплектующие.

Производственная логистика нацелена на ритмичное, своевременное перемещение материальных ресурсов между стадиями и рабочими местами производства с минимальными издержками в соответствии с заказами потребителей и/или планами производства и реализации готовой продукции.

Предметом рассмотрения распределительной логистики или логистики сбыта являются процессы реализации товаров конечным потребителям, ее задача – предоставить потребителю готовую продукцию в нужном месте в нужном количестве в нужное время с минимальными издержками.

Суть транспортной логистики - организация перемещения материальных предметов из одной точки в другую по оптимальному маршруту. В более широком смысле транспортная логистика предусматривает управление объектами и субъектами транспортной и логистической инфраструктуры, включая транспортировку, хранение товаров, правовое и информационное сопровождения.

Логистика запасов раздел логистики, изучающий закономерности создания и распределения запасов.

Складская логистика рассматривает и оптимизирует приёмку, обработку, хранение, консолидацию и отгрузку товаров на складах. Она определяет процедуры и процессы управления ресурсами складского хозяйства.

Информационная логистика занимается оптимизацией информационных потоков и их распределением между традиционными и цифровыми носителями в целях обеспечения эффективного товародвижения или перемещения людей.

Логистика утилизации занимается снижением затрат и повышением качества услуг, связанных с утилизацией отходов, образующихся в ходе деятельности предприятия. Обратная логистика направлена на операции, которые связаны с планированием, реализацией и контролем за товарами, возвращаемыми поставщикам от покупателей с целью восстановления стоимости или утилизации. Целью зеленой логистики является минимизация воздействия логистической деятельности на окружающую среду.

Использование системного подхода в логистике приводит к объединению таких взаимосвязанных компонентов логистической системы как логистические услуги, используемая инфраструктура, финансовые, людские и информационные потоки. При этом учитывается деятельность как осуществляемая своими силами, так и внешними участниками. Именно системность и комплексность рассмотрения вопросов позволяет повысить эффективность осуществления логистических операций.

В тоже время необходимо выделить в современной России особую значимость транспортных проблем. Их значимость обусловлена, с одной стороны, тем, что около 50% всех расходов на логистику связано и ранее было с транспортными издержками. Современная политическая ситуация еще больше увеличила значение транспортной логистики. В результате нарушения традиционных логистических цепочек доставки товаров, введения запретов на ввоз комплектующих и некоторых видов продукции сменились география закупок и существующие до 2022 года схемы доставки. Наблюдается переориентация с европейских транспортных компаний на китайские, индийские и другие. Из-за нарушения сложившихся взаимоотношений в логистике, на первый план стали выходить теория и методология развития логистики смешанных перевозок, в том числе в условиях трансформации логистических цепочек (развития параллельного импорта, переориентации потоков в направлении «север-юг», на Дальний Восток и др.).

Необходимо также отметить, что почти во всех рассмотренных базовых и специальных областях логистики, а также в условиях применения всех логистических концепций есть вопросы, связанные с транспортной логистикой. В ней присутствуют практически все задачи, связанные с движением материальных потоков. Рассматривая транспортную логистику в разных аспектах и обобщая информацию, можно сказать, что транспортная логистика – это совокупность плановых, организационных, экономических, правовых и других вопросов, связанных с доставкой материально-технических ресурсов покупателям и транспортировкой пассажиров в пункты назначения [1]. Ее основными задачами являются: минимизация транспортных издержек; нахождение оптимальных маршрутов; поиск и выбор перевозчиков и экспедиторов; вопросы планирования перевозок; прохождение таможенных формальностей; обеспечение единой схемы доставки при организации интермодальных и мультимодальных перевозок; вопросы консолидации грузов в процессе доставки; хранение и выполнения погрузо-разгрузочных операций на

грузовых терминалах; разработка технологий и управление перегрузочным процессом; повышение безопасности движения транспортных средств; развитие транспортной инфраструктуры; кадровое обеспечение транспортного процесса.

Поэтому рассмотрение вопросов, связанных с основными проблемами в области транспортной логистики и основных направлениях ее развития, являются весьма актуальными. Особый интерес представляет логистика на водном транспорте как отраслевом специальном звене существующих и новых интегрированных цепей поставок. Целью данного исследования является обзор основных проблем в области транспортной логистики на водном транспорте, рассмотренных в работах ученых и формулирование основных направлений проводимых исследований в данном направлении, в том числе требующих развития.

Методы

При обработке материала использовались системный и комплексный подходы к анализу публикаций по обозначенной тематике, размещенных в открытом доступе. Оценку современного состояния, сложившихся актуальных проблем в области логистики и основных направлений ее развития на водном транспорте авторы проводили по следующему алгоритму:

1. Подбор научных публикаций, различных общедоступных источников отраслевой направленности – материалы транспортных конференций, монографий ученых транспортных вузов и организаций, статьи в журналах по тематике развития водного транспорта и транспортной логистики – был осуществлен с помощью российской научной электронной библиотеки eLibrary. На основе проведенного авторами анализа источников, публикующих исследования по транспортной логистике, были выбраны в качестве базовых изданий ряд журналов для углубленного анализа направлений исследований, дополненный материалами международного научно-промышленного форума «Транспорт. Горизонты развития», монографическими исследованиями ученых-транспортников, отдельными публикациями из сформированного перечня журналов по транспортной логистике.
2. Проведение общего анализа, краткого обзора и отбора наиболее интересных и связанных с предметом исследования (логистика на водном транспорте, её современное состояние, проблемы и их решение) источников.
3. Более детальный анализ отобранных материалов, систематизация и классификация их по основным рассматриваемым направлениям, обозначенным проблемным вопросам и решаемым задачам. Также могут использоваться обзорные статьи и публикации, в которых приведены результаты анализа других авторов по различным узконаправленным сферам логистики на водном транспорте.
4. Обобщение результатов анализа, приведение рассмотренных и изученных источников в упорядоченном, сконцентрированном по направлениям и областям исследований (различным аспектам) виде.
5. Формулирование выводов относительно направлений дальнейших исследований, особенности их проведения, наиболее актуальных проблем в области логистики водного транспорта.

6. Обобщение направлений развития исследований российских ученых в области транспортной логистики в привязке к водному транспорту, обращение в необходимых случаях к зарубежным публикациям.

Результаты

Анализ публикаций по транспортной логистике на основе поисковых запросов в библиотеке библиотеки eLibrary представлен на рис. 1,2.

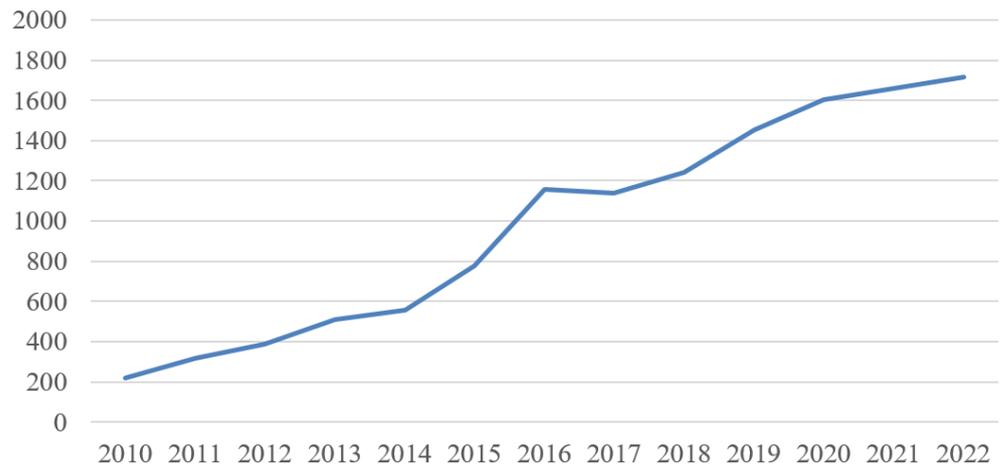


Рис. 1. Динамика количества публикаций по транспортной логистике, размещенных в электронной библиотеке eLibrary

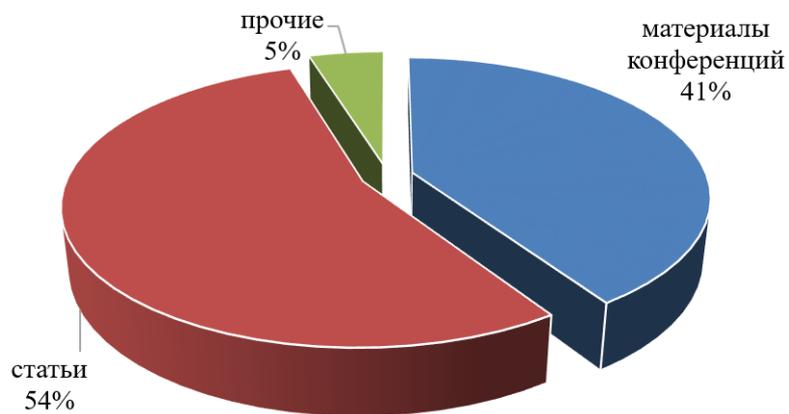


Рис. 2. Структура публикаций по транспортной логистике, размещенных в электронной библиотеке eLibrary

Как видно, из рис. 1,2, количество публикаций по транспортной логистике существенно выросло с 219 в 2010 году до 1717 в 2022 году. Анализ структуры этих публикаций (рис.2) показывает, что почти половина этих исследований (54%) опубликована в виде научных статей в различных журналах, 41% - доложена на конференциях различных уровней и размещена в материалах этих конференций. На долю прочих публикаций (научных монографий, учебных пособий, диссертационных

исследований) приходится еще около 5% публикаций. Это подтверждает актуальность и значимость транспортных проблем, работы исследователей в данном направлении.

В силу большей детализации результатов исследований в научных статьях по сравнению с материалами научных конференций и значимой доли исследований, представленных в такой форме, авторами для более подробного исследования были взяты именно научные статьи. Сузив предмет исследования до транспортной логистики, связанной с водным транспортом, были проанализированы основные журналы, в которых представлены соответствующие статьи за 2020-2022 годы (табл.1).

Таблица 1

Анализ журналов, публикующих научные статьи по транспортной логистике и имеющие статьи, связанные в том числе с водным транспортом за 2020-2022 годы (составлено авторами на основе данных электронной библиотек eLibrary)

№ п/п	Наименование журнала	Категория журнала	Количество публикаций			Среднее кол-во публикаций	Основные ключевые слова в журнале
			2020	2021	2022		
1	Транспортное право и безопасность	К3	19	22	25	22,0	транспортная безопасность, транспорт
2	Транспортное дело России	К2	18	17	25	20,0	инновации, эффективность, инвестиции, управление, транспорт
3	Экономика и предпринимательство	К2	9	17	24	16,7	инновации, эффективность, инвестиции, управление, транспорт
4	Вестник транспорта	нет	11	13	16	13,3	транспорт, логистика, безопасность, инфраструктура, перевозки
5	Научные проблемы водного транспорта	К3	6	11	22	13,0	транспорт, водный транспорт, оптимизация
6	Логистические системы в глобальной экономике	нет	10	9	16	11,7	логистика, транспорт, транспортная логистика, инфраструктура
7	Логистика	К2	11	17	5	11,0	логистика, транспорт, логистические цепи, логистическая инфраструктура
8	Морские интеллектуальные технологии	К1, как м/нар	6	8	9	7,7	математическая модель, проектирование, оптимизация, моделирование
9	Universum:	нет,	1	3	17	7,0	технология,

№ п/п	Наименование журнала	Категория журнала	Количество публикаций			Среднее кол-во	Основные ключевые слова в
	технические науки	Узбекистан					модификация, качество
10	Вестник Казахской академии транспорта и коммуникаций им. М. Тынышпаева	нет, Казахстан	8	2	8	6,0	логистика, анализ, надежность, математическая модель, транспорт
11	Вестник государственного морского университета имени адмирала Ф.Ф. Ушакова	нет	2	8	7	5,7	транспорт, морской транспорт, эффективность, безопасность
12	Мир транспорта и технологических машин	K2	4	3	9	5,3	автомобиль, безопасность, транспорт, транспортное средство
13	Научные проблемы транспорта Сибири и Дальнего Востока	нет	1	6	7	4,7	эффективность, математическая модель, моделирование
14	Вестник государственного университета морского и речного флота им. адмирала С.О. Макарова	K1	3	4	4	3,7	моделирование, северный морской путь, имитационное моделирование
15	Эксплуатация морского транспорта	K2	2	3	3	2,7	безопасность, эффективность, моделирование
16	Вестник Белорусского государственного университета транспорта: наука и транспорт	нет, Белоруссия	0	4	3	2,3	железнодорожный транспорт, пассажирские вагоны, пассажирские перевозки
17	Проблемы управления рисками в техносфере	K2	2	1	3	2,0	пожарная безопасность, чрезвычайная ситуация, безопасность, моделирование
18	Научно-аналитический журнал "Вестник Санкт-Петербургского университета Государственной противопожарной службы МЧС России	K3	0	3	3	2,0	пожарная безопасность, чрезвычайная ситуация, безопасность, управление
19	Вестник транспорта Поволжья	K3	1	2	3	2,0	тепловоз, математическая модель,

№ п/п	Наименование журнала	Категория журнала	Количество публикаций			Среднее кол-во	Основные ключевые слова в подвижной состав
20	Вестник Астраханского государственного технического университета. Серия: Морская техника и технология	K1	0	1	3	1,3	математическая модель, проектирование, трубопроводы,

Учитывая, что исследования по логистика на водном транспорте входят в состав паспортов по специальностям 5.2.3 Региональная и отраслевая экономика (транспорт и логистика) (до 2022 года специальность 08.00.05), 2.9.7. Эксплуатация водного транспорта, водные пути сообщения и гидрография (до 2022 года специальность 05.22.19), необходимо отсеять журналы, не имеющие категории (отсутствующие в списке, рекомендованных Высшей аттестационной комиссией), или же рекомендованные не по этим специальностям. Также уберем из списка журналы в основном специализирующиеся на других видах транспорта (трубопроводном, железнодорожном, автомобильном). В результате список журналов был еще более сужен до перечня из восьми: Транспортное дело России, Научные проблемы водного транспорта, Морские интеллектуальные технологии, Экономика и предпринимательство, Логистика, Вестник государственного университета морского и речного флота им. адмирала С.О. Макарова, Эксплуатация морского транспорта, Вестник Астраханского государственного технического университета (Серия: Морская техника и технология). Список базовых изданий был дополнен материалами международного научно-промышленного форума «Транспорт. Горизонты развития», монографическими исследованиями ученых-транспортников. В этих журналах было отобрано порядка 100 статей, детальное рассмотрение которых привело к сокращению списка анализируемых работ до 60. Именно по ним был проведен анализ рассматриваемых проблем в области логистики водного транспорта.

Направления развития российских логистических систем отражены в «Транспортной Стратегии Российской Федерации до 2030 года с прогнозом на период до 2035 года» (далее Стратегии). На основании нее зачастую формируются и планы развития транспортных организаций, и направления исследований российских ученых. Обозначенные в Стратегии целевые направления развития: повышение пространственной связанности и транспортной доступности территорий; повышение мобильности населения и развитие внутреннего туризма; цифровая и низкоуглеродная трансформация отрасли и ускоренное внедрение новых технологий [2]. Среди наиболее актуальных задач развития грузовых перевозок в Стратегии обозначены следующие: повышение скорости и надежности грузовых перевозок, включая развитие мультимодальных перевозок; развитие транспортных коридоров; сокращение сроков доставки грузов; обновление подвижного состава и др. Особое внимание в Стратегии уделено цифровым технологиям в логистических системах «с учетом требований по импортозамещению в интересах развития глобальной конкурентоспособности отечественных поставщиков программных и аппаратных решений» [2]. При этом говорится о таких направлениях внедрения цифровых технологий как: внедрение электронных цифровых документов; систем отслеживания перемещения грузов; цифровой аналитики грузопотоков; развитие беспилотных транспортных средств; развитие интеллектуальных транспортных систем.

В русле обозначенных направлений ведутся и исследования ученых в области транспортной логистики. На основании проведенного авторами анализа отобранных источников, публикаций в периодических отраслевых изданиях, можно выделить

следующие аспекты и актуальные **проблемные области**, рассматриваемые логистикой на водном транспорте в современных условиях:

1. Экономические.

В условиях санкционного давления со стороны недружественных стран, динамично меняющейся геополитической обстановки и условий экономического взаимодействия (от бывшего сотрудничества к современному противостоянию) на мировом и региональном уровнях, транспортная логистика приобретает новый, дополнительный смысл. Появляются вопросы быстрого и адекватного реагирования на изменения в структуре и направлениях грузопотоков, противодействия дискриминационным экономическим мерам, поддержки национальных транспортных предприятий и организаций, перестройки и сохранения эффективности логистических цепей поставок [3-6].

Также не утратил, а скорее, приобрел еще более важное значение вопрос логистического обеспечения экономической безопасности страны – в плане инфраструктурного обеспечения национальных интересов страны (развития перевозок, соответствие потребностям экономического роста, устранение лимитирующих элементов в транспортно-логистических системах), повышения эффективности и развития внутреннего и внешнего (транзитного, экспортно-импортного) перевозочного потенциала [7].

Здесь же актуальным представляется рассмотрение и проработка финансово-экономического обеспечения развития и поддержки инфраструктурных и прочих проектов на транспорте, без которых эффективное функционирование транспортно-логистических систем, обеспечение их конкурентоспособности в современных условиях просто невозможно. Подобными механизмами могут быть тарифное регулирование, субсидирование и целевое финансирование строительства и поддержания объектов инфраструктуры, экономической устойчивости грузовых и пассажирских перевозчиков, особенно взаимодействующих в системах комбинированных перевозок [8-10]. Особо следует отметить работу Миронова В.Н. и ряда других авторов по интеграции в существующую транспортную инфраструктуру рек Сибири и Дальнего Востока. При этом делается акцент на том, что внутренний водный транспорт должен рассматриваться не как конкурент железнодорожного и автомобильного транспорта, а как один из участников мультимодальных и интермодальных перевозок. Дополнительно приводятся методологические подходы к развитию государственно-частного партнерства для развития транспортной инфраструктуры удаленных регионов [10].

2. Технологические.

В рамках данного аспекта учеными уделяется внимание как повышению эффективности существующих технологий, более активному вовлечению к их использованию водного транспорта (например, перевозок крупногабаритных и тяжеловесных грузов, контейнерным перевозкам, новым способам упаковки и транспортировки массовых грузов) [11-14], так и проработке технологии взаимодействия видов транспорта и организации перевозок в смешанных сообщениях с использованием судов нового типа, накатных и контейнерных технологий, эксплуатации, реализации логистических принципов доставки «от двери до двери» и «точно в срок» в существующих и перспективных цепях поставок, осуществления многофункциональных (грузопассажирских) перевозок [15-18].

3. Технические.

Многие логистические подходы и решения, в том числе организационно-технологического характера, требуют соответствующего инфраструктурного и технического обеспечения. Эффективность многих этапов перевозки требует использования, проектирования и разработки отвечающего предъявляемым

требованиям подвижного состава, оборудования, сооружений. Часть предложений в области оптимизации логистических цепей поставок базируется на имеющихся технических решениях, а другие, наоборот, требуют обоснования и разработки инновационных средств. К ним могут относиться разработка новых транспортных средств [19-22], использование или модернизация имеющихся проектов с учетом их раннего прогрессивного опыта эксплуатации [23], обоснование эксплуатационно-технических характеристик грузовых судов на основе критерия энергоэффективности [24], развитие и оптимизация существующей транспортной инфраструктуры в целях повышения эффективности перевозок, в том числе в комбинированном сообщении [25-26], формирование транспортно-логистической инфраструктуры на новых территориях (Сибири, Дальнего Востока, Арктики и др.) и направлениях использования водного транспорта, тем самым расширяя сферу его эффективного использования [27-28]. Также уделяется внимание оценке использования контейнеров и других укрупненных грузовых единиц с целью увеличения провозных и пропускных возможностей, увеличения средней скорости доставки [28].

4. Организационные.

Принципы и подходы логистики активно используются при обосновании и разработке мероприятий по оптимизации взаимодействия контрагентов в рамках транспортно-логистических систем, формировании механизмов и организационной структуры управления и функционирования новых схем и систем доставки.

Рассмотрение вопросов логистического обеспечения востребовано в области организации перевозок пассажиров [29-30], грузопассажирских линий [15], региональных и межрегиональных транспортных сообщений [31].

Существуют предложения по использованию принципов логистики при интеграции отечественной транспортной систем в общемировую, передаче части грузопотоков с одних видов транспорта на другие с целью повышения эффективности и качества перевозок [32-33], нахождения баланса между изменившимися грузопотоками и имеющимися ресурсами на основе методов смешанного целочисленного линейного программирования, моделирования взаимоотношений в процессе проведения грузовых операций и таможенных услуг с помощью технологии предварительного декларирования о досрочном размещении грузов в досмотровой зоне [34].

Особый интерес вызывают организационные логистические решения в области оптимизации процессов, транспортно-логистических схем доставки, призванные выявить и сформировать дополнительные резервы (финансовые, пропускной способности, конкурентных возможностей) для воднотранспортных предприятий при осуществлении традиционных, но слабо развивающихся (в том числе в силу недостаточного их логистического обеспечения, минимальной экономической эффективности, недостаточной государственной поддержки) направлений – Северного завоза и взаимодействия отдельных элементов воднотранспортной системы по доставке грузов, оптимальные схемы доставки грузов на боковые реки, добычи и поставки нерудных строительных материалов [35-36]. Данные исследования представляют ценность с их прикладной направленностью и ориентацией предложений и разработок на конкретные регионы – Сибирь, Дальний Восток, Нижегородскую, Астраханскую и другие области Европейской части России.

Уделяется внимание рейсовому планированию с разработкой математических моделей, адекватных процессам в реальных условиях и с учетом сложившейся экономической конъюнктуры на рынке [37], моделей определения потребностей и распределения плавсредств, буксирного флота, закрепления тяги за тоннажем.

Часть работ посвящена организационным вопросам логистики обеспечения безопасности плавания современных судов «река-море» на основе применения перспективных 3D электронных навигационных карт.

Представляют интерес предложения по внедрению новых средств укрупнения сборных партий грузов при использовании контейнеров в зонах хинтерленда, оптимизации линейных маршрутов или сравнительного анализа различных вариантов организации контейнерных линий [38-39].

5. Информационное обеспечение (цифровизация).

Вопросы информационного обеспечения логистических процессов и систем получили столь широкое распространение и пристальное внимание со стороны ученых, что стали отдельным целостным направлением, хотя раньше традиционно рассматривались как неотъемлемая часть организационного аспекта в транспортно-логистических системах. Практически все сферы применения логистики подразумевают обязательную проработку их информационного, цифрового сопровождения.

Сферы применения цифровых технологий весьма разнообразны и многогранны. Это может быть цифровизация системы управления транспортным комплексом и его подсистемами (например, внутренним водным транспортом), сбора данных и контроля за работой отраслевых предприятий и организаций [40], использования интеллектуальных систем для мониторинга, исследований и прогноза изменений на рынке транспортных услуг [41].

Информационные технологии могут использоваться для создания единой информационной среды транспортного комплекса, позволяющей оперативно сводить заинтересованных в перевозках грузовладельцев и свободных, подходящих под требования транспортирования обусловленного груза перевозчиков, применения отдельных цифровых технологий [42].

Глобальный подход к цифровизации транспортного комплекса говорит о возможности (и существенных перспективах) создания информационной экосистемы, охватывающей все аспекты деятельности транспорта и смежных отраслей, приносящей положительные эффекты использования сквозных цифровых технологий. Также обращается внимание на невозможность использования «умных» судов, транспортной инфраструктуры, ремонтной и путевой базы без сопутствующего, а порой и опережающего развития цифровизации на транспорте [43].

Также можно выделить более узкое направление исследований, сосредоточивших внимание ученых на оптимизации и внедрении информационных технологий в отдельные транспортно-логистические процессы с целью их ускорения, повышения производительности и эффективности, что устраняет часть лимитирующих элементов и увеличивает надежность логистической системы, частью которой они являются [44-45].

Большое внимание уделяется использованию цифровых транспортных моделей в среде AnyLogic, Matlab и др. Полученные данные используются для разработки оптимизационных решений и моделирования с целью принятия решений связанных с модернизацией транспортной инфраструктуры [46] и поиску рентабельных маршрутов [47], проверке в среде моделирования Matlab систем управления движением для безэкипажных судов, позволяющих выполнять судам расхождение, обгоны, обхождение препятствий [48].

Рассматриваются вопросы, связанные со стратегическим планированием, аналитикой работы морской паромной компании в программной среде J-Circos, предоставлена возможность совмещения существующих сетей и предлагаемых новых маршрутов в едином информационном поле.

6. Экологические и обеспечения транспортной безопасности.

Внимание к экологичности и безопасности, в том числе на транспорте, диктуется многими современными трендами, принимаемыми стратегиями развития транспортного комплекса, последними тенденциями в области «зеленой» логистики.

Применительно к сфере водного транспорта речь идет о сокращении выбросов углекислого газа и других загрязняющих веществ в процессе эксплуатации подвижного состава, работы инфраструктурных объектов, организации и предупреждения производства таких выбросов путем совершенствования транспортно-логистических схем и технологий, внедрения прогрессивных, безопасных и экологических типов транспортных средств и перегрузочной техники [49-50].

Часть работ посвящена анализу баз данных и оценке рисков при эксплуатации судов нефтью и нефтепродуктами на море и на внутренних водных путях [51]. В других оценка рисков рассматривается в процессе эксплуатации сухогрузных [52-53] или туристических судов [54].

Данные работы могут и должны учитываться при разработке и обосновании транспортно-логистических схем доставки, обосновании критериев эффективности в проектируемых транспортно-логистических системах.

7. Нормативные, правовые.

Нормативно-правовое обеспечение логистической деятельности имеет важное значение в легитимизации и регламентации новых и перспективных подходов, критериев, процедур и особенностей организации и осуществления тех или иных технических, технологических, экономических, цифровых и экологических решений. Без этой составляющей многие мероприятия могут оказаться недостаточно эффективными или попросту не работать.

Нормативные акты могут дать возможность профинансировать создание и развитие транспортной инфраструктуры. Принятие закона о комбинированных (смешанных) перевозках и соответствующих правил перевозок позволит регламентировать и упорядочить взаимодействие, распределение ответственности и решение споров между участниками смешанных перевозок, а также учесть их специфические интересы и особенности работы в комбинированном сообщении. Также посредством различных нормативно-правовых актов возможно стимулировать и обеспечить внедрение «зеленых» логистических технологий [55], учесть при этом особый статус и нюансы обеспечения экологичности и безопасности перевозок по международным транспортным коридорам [56-57], обеспечивать безопасность плавания за счет разработки нормативных документов регламентирующих действий оптимизационного алгоритма [58].

8. Подготовка кадров.

В связи с ростом информационных потоков для их обработки нужны соответствующие навыки. В связи с этим представляется своевременным рассмотрение вопросов, связанных переходом на цифровые технологии обучения. Перспективные цифровые технологии в подготовке кадров по логистике рассмотрены в работе [59], что нашло свое отражение во ВГУВТ в новой магистерской программе по ресурсоэффективной логистике, предусматривающей обучение с помощью программных продуктов AnyLogic и anyLogistix. Уделяется также большое внимание тренажерной подготовке, способствующей закреплению полученных теоретических навыков и отработке полученных навыков [60].

Еще одним актуальным вопросом является логистическая подготовка технических специалистов в целях оптимизации логистических производственных процессов в сфере судоремонта и судостроения [61].

По результатам анализа научных публикаций, посвященных рассмотрению и исследованию проблемных областей логистики на водном транспорте в современных условиях, авторами произведено обобщение и систематизация наиболее актуальных вопросов по различным аспектам, что показано на рис. 3.



Рис.3. Проблемы логистики на водном транспорте

Обсуждение

Следует отметить, что отнесение того или иного вопроса к какому-то конкретному блоку (рис. 1) не означает обязательное замыкание исследования в рамках данного направления. Наоборот, как показано на рисунке, прослеживается четкая взаимосвязь различных аспектов между собой. Наиболее показательным в этом плане является организационный блок рассматриваемых проблем. Видно, что проработка и решение организационных вопросов влечет за собой необходимость также учета технологических (какие технологии будут применяться в новых или существующих транспортно-логистических системах при организации перевозок грузов и пассажиров), технических (какие транспортные средства и оборудование будет при этом использоваться, подходят ли они, существует ли необходимость в модернизации существующих или создании инновационных объектов), экономических (как будет осуществляться финансирование организуемых линий, тарифное регулирование перевозок, привлечение инвестиций), экологических (сокращение выбросов и учет «зеленой» повестки), нормативно-правовых (какими актами, правилами, регламентами будет регулироваться осуществление перевозочной деятельности, взаимодействие участников, распределение между ними обязанностей и ответственности, не тли правовых пробелов в данной области), информационных (с использованием каких сервисов будет осуществляться взаимодействие между участниками перевозочного процесса, возможно ли и какой эффект даст цифровизация заключения договоров, осуществления транспортно-логистических операций и процессов) факторов.

Для подтверждения данного утверждения приведем ряд примеров.

В комплексном исследовании [4] рассматривается политическое, экономическое и правовое значение международного транспортного коридора «Север-Юг». Авторы рассматривают геополитическое значение и перспективы развития торговых

отношений между странами благодаря развитию перевозок по указанному коридору (экономический аспект). При этом обращается внимание на необходимость привлечения транзитных грузов и инвесторов, а также потребность в развитии инфраструктуры на рассматриваемых направлениях перевозок, так как существующих отечественных портовых мощностей недостаточно для освоения перспективных внешнеторговых грузопотоков (организационный, экономический и технический аспекты). Привлечению дополнительных объемов грузов и инвесторов должно послужить создание льготного режима работы перевалочных пунктов и портовых терминалов, что следует регламентировать в соответствующих законодательных актах (нормативно-правовой аспект).

Решение вопроса организации взаимодействия различных видов транспорта при добыче и поставке нерудных строительных материалов [12] помимо явно прослеживающегося организационного аспекта можно выделить задачи, относящиеся к другим направлениям. Так, авторами рассматривается технология организации перевозок, различные схемы добычи и поставки нерудных строительных материалов (в порт водным транспортом, передача на автомобильный транспорт и доставка конечному получателю; перевозка в смешанном железнодорожно-водном сообщении и др. варианты). Естественно, особое внимание уделено организации взаимодействия между портами, судоходными компаниями, железнодорожными и автомобильными перевозчиками. Также предлагается методика оценки эффективности взаимодействия контрагентов (экономический аспект).

При разработке концепции формирования комбинированной транспортно-логистической инфраструктуры Сибири, Дальнего Востока и Арктической зоны [10] на первом этапе рассматривается значение данных регионов и их ресурсной базы для развития страны (экономический аспект), основные программные документы, регламентирующие стратегии и планы развития (нормативно-правовой аспект), особенности и проблемы в развитии транспортной инфраструктуры (технический аспект), обеспечения безопасности при строительстве объектов и осуществлении перевозок (безопасность), отсутствие или неразвитость, недоступность отдельных видов транспорта при объективной необходимости включения их в систему комбинированных перевозок (организационный аспект).

Организация грузовых и грузопассажирских скоростных воднотранспортных линий с использованием судов инновационного типа (судов на воздушной подушке и на подводных крыльях) имеет определенные перспективы, однако, как показано в [22], лишь при решении ряда вопросов. Необходимо определить с учетом прогрессивного отечественно и зарубежного опыта наиболее подходящие по характеристикам виды флота, конкретные проекты и модели (технический аспект), обосновать эффективные маршруты и схемы перевозок с участием не только водного, но и смежных видов транспорта, осуществляющих подвоз-отвоз грузов и пассажиров к пунктам отправления-прибытия (технологический аспект). Важными моментами являются оптимизация взаимодействия с конкурирующими видами транспорта и стимулирование взаимовыгодного переключения части грузопотоков на новые транспортно-логистические схемы (организационный и экономический аспекты). Также необходима корректировка правил перевозки и ряда других актов, отдельные положения которых не соответствуют особенностям эксплуатации, например, судов на воздушной подушке, которые, в отличие от водоизмещающего флота речного транспорта, могут эксплуатироваться круглогодично (нормативно-правовой аспект).

Анализ научных разработок и исследований в области обеспечения региональных грузовых перевозок с участием водного транспорта [31] показывает, что имеется ряд разработок применительно к данной области: оптимизация взаимодействия различных видов транспорта в транспортно-логистической системе региона (организационный аспект); создание и совершенствование работы отдельных региональных инфраструктурных объектов (технический и технологический

аспекты); определение оптимальных схем доставки грузов по региону и в межрегиональном сообщении, необходимость оценки внетранспортных эффектов при обосновании проектов развития транспортной инфраструктуры регионов (экономический аспект).

Представленные примеры убедительно доказывают утверждение о том, что проблемные области логистики на водном и других видах транспорта тесно между собой взаимосвязаны. По сути, рассмотрение одного конкретного вопроса влечет за собой необходимость решения ряда сопутствующих задач из других областей, другими словами – комплексного подхода. Таким образом, если исследователь сосредотачивает свое внимание на одном аспекте (в силу направленности своих исследований, ограничения в имеющихся и выделенных на проведение исследования ресурсов, возможностей и т.д.), он тем самым создает возможности и потенциальную необходимость для проведения изысканий другими учеными по остальным аспектам.

Поэтому при изучении современных тенденций оценки эффективности организации цепей поставок была выявлена необходимость ориентироваться на экономическую целесообразность использования видов транспорта с учетом различных факторов (технологических, экономических и др.). Логистический подход при этом должен ориентироваться не на минимум издержек каждого логистического звена, а на максимум выгод (прибыли) по всем звеньям транспортно-логистической цепи поставок с учетом в том числе и комбинированных перевозок [62].

Заключение

Логистика в современном мире отвечает на складывающиеся в обществе запросы и непрерывно развивается. Вместе с тем современные геополитические проблемы приводят не только к трансформации логистических цепочек, но и росту инфляции, цен на топливо, обостряют проблему снижения сроков доставки и роста стоимости перевозок, обостряют проблему инфраструктурных ограничений, угроз снижения безопасности перевозок и другие проблемы. Проведенный в данной работе обзор основных направлений исследований в области логистики водного транспорта показывает основные перспективные направления исследований в данной сфере: беспилотное судовождение и связанные с ним организационно-технические аспекты; использование современных цифровых технологий для анализа информации и принятия оптимальных решений в кратчайшие сроки с минимальными издержками; использование и развитие транспортных коридоров и связанные с этим технические, правовые и организационно-управленческие решения; развитие инфраструктурных проектов для их оптимального и быстрого запуска и обновления; повышение безопасности и экологичности перевозок.

Список литературы

1. Левин, Б. А. Развитие транспортной логистики / Б. А. Левин, В. Я. Цветков // Наука и технологии железных дорог. – 2023. – Т. 7, № 1(25). – С. 3-9.
2. Транспортная стратегия Российской Федерации до 2030 года с прогнозом на период до 2035 года. Распоряжение Правительства РФ от 27 ноября 2021 № 3363-р [Электронный ресурс]. URL: <https://mintrans.gov.ru/file/473193> (дата обращения: 21.04.2023).
3. Домнина, О.Л. Влияние санкций на перевозку грузов / О.Л. Домнина // Транспорт. Горизонты развития. 2022: Материалы международного научно-практического форума. ФГБОУ ВО «ВГУВТ». – 2022. – Режим доступа: http://вф-река-море.рф/2022/PDF/1_9.pdf. (дата обращения 18.04.2023)
4. Корчагин, А.А. Политическое, экономическое, правовое значение транспортного коридора «Север-Юг». Экономика. Политика. Право / А.А. Корчагин, Н.Е. Шумовская, О.А. Харченко, И.В. Корчагина // Транспорт. Горизонты развития. 2022: Материалы международного научно-практического форума. ФГБОУ ВО «ВГУВТ». – 2022. – URL: http://вф-река-море.рф/2022/PDF/7_13.pdf (дата обращения 18.04.2023)

5. Крайнова, В. В. Тренды развития экономики морского и речного транспорта в условиях пост-пандемии и новых санкций. Научные проблемы водного транспорта, 2022. - №73, с. 137-147. <https://doi.org/10.37890/jwt.vi73.330>
6. Минеев, В. И., Иванов, В. М., Карташов, М. В. Перспективы развития транспорта Каспийского региона в эпоху перемен. Научные проблемы водного транспорта, 2022. - № 72, с. 121-133. <https://doi.org/10.37890/jwt.vi72.290>
7. Курбатова, А.В. Транспортная логистика в обеспечении национальной безопасности страны / А.В. Курбатова, П.В. Метелкин // Актуализация транспортной стратегии России как необходимое условие обеспечения экономического прорыва и национальной безопасности страны на этапах геополитического противостояния. Коллективная монография. Часть I. – М.-Н.Новгород: ВГУВТ, 2023. – С. 143–156.
8. Бафанов, А. П. Методический подход к обоснованию экономической устойчивости операторов комбинированных пассажирских перевозок. Научные проблемы водного транспорта, 2022. - №72, с. 90-101. <https://doi.org/10.37890/jwt.vi72.278>
9. Скобелева, И. П., Бунакова, Е. В., Котов, С. А. Финансово-инвестиционный потенциал интегрированных корпоративных структур на водном транспорте России. Научные проблемы водного транспорта, 2020. №61, с.72-86. извлечено от <http://journal.vsuwt.ru/index.php/jwt/article/view/20>
10. Актуализация транспортной стратегии России как необходимое условие обеспечения экономического прорыва и национальной безопасности страны на этапах геополитического противостояния : Коллективная монография: в 2-х частях / З. Б. Амирова, Л. Б. Аристова, Ю. М. Баженов [и др.]. – Нижний Новгород : Волжский государственный университет водного транспорта, 2023. –ч. 1. - 482 с.
11. Гончарова, Н. В. Анализ современного состояния перевозок минеральных удобрений и обоснование выбора транспортно-логистических систем доставки с участием внутреннего водного транспорта. Научные проблемы водного транспорта, 2022. - №73, с.173-184. <https://doi.org/10.37890/jwt.vi73.279>
12. Жендарева, Е. С., Кадникова, Е. С., Гюнтер, А. В. Организация взаимодействия различных видов транспорта в производственно-транспортных процессах добычи и доставки нерудных строительных материалов . Научные проблемы водного транспорта, 2022. - №71. -с.110-121. <https://doi.org/10.37890/jwt.vi71.261>
13. Фунтусов, А. А. Эффект снижения предельной интенсивности грузовой обработки транспортных средств при увеличении задействованного числа технологических линий. Научные проблемы водного транспорта, 2022. - №70. – с.171-188. <https://doi.org/10.37890/jwt.vi70.243>
14. Karpenko, O., Horbenko, A., Vovk, Yu., & Tson, O. Research of the structure and trends in the development of the logistics market in Ukraine. Journal of Sustainable Development of Transport and Logistics, 2017. - №2(2), 57-66. doi:10.14254/jsdtl.2017.2-2.5
15. Зарецкая, Е. В., Митрошин, С. Г. Многофункциональные грузопассажирские линии: предпосылки, история, перспектива и технологические особенности новых концептов. Научные проблемы водного транспорта, 2021. - №68. – с.120-133. <https://doi.org/10.37890/jwt.vi68.208>
16. Логистика смешанных перевозок: монография / В.Н. Костров [и др.] ; под ред. В.Н. Кострова. Нижний Новгород: Изд-во ФГБОУ ВО «ВГУВТ», 2020. 124 с.
17. Методические подходы к обоснованию параметров комбинированных систем перевозок : монография / В.В. Цверов [и др.]. Нижний Новгород: Изд-во ФГБОУ ВО «ВГУВТ», 2016. – 152 с.
18. Обеспечение качества и эффективности перевозок сухих грузов речным транспортом в современных условиях : монография / А.И. Телегин [и др.] ; под ред. А.И. Телегина. Нижний Новгород: Изд-во ФГБОУ ВО «ВГУВТ», 2020. – 132 с.
19. Волков, А. Н., Зуев, В. А. Технические показатели работы современных траулеров. Научные проблемы водного транспорта, 2021. №69, с.49-62. <https://doi.org/10.37890/jwt.vi69.215>
20. Корепанов, А. Э., Роннов, Е. П. Обоснование главных размерений тримарана из условия пассажироместимости в задачах исследовательского проектирования. Научные проблемы водного транспорта, 2022. - №70. – с. 39-47. <https://doi.org/10.37890/jwt.vi70.234>

21. Larina, I.V., Larin, A.N., Kiriliuk O., Ingaldi M. Green logistics - modern transportation process technology. Production engineering archives. 2021, 27(3), pp. 184-190. DOI:10.30657/pea.2021.27.24
22. Сустретов, С.В. Отечественный и зарубежный опыт разработок в области грузовых перевозок на судах инновационного типа / С.В. Сустретов // Транспорт. Горизонты развития. 2022: Материалы международного научно-практического форума. ФГБОУ ВО «ВГУВТ». – 2022. – Режим доступа: http://вф-река-море.рф/2022/PDF/1_19.pdf. (дата обращения 18.04.2023)
23. Зяблов, О. К., Алексеева, О. В., Алексеев, Ю. А. Обоснование принятия управленческих решений о модернизации сухогрузных теплоходов типа «Волга» на основании экспресс-анализа рыночной ситуации. Научные проблемы водного транспорта, 2021. - №69. – с. 63-80. <https://doi.org/10.37890/jwt.vi69.218>
24. Васильева, О. Ю. Выбор эффективных судов по критерию предельной стоимости при эксплуатационном обосновании / О. Ю. Васильева, М. В. Никулина, Ю. И. Платов // Научные проблемы водного транспорта. – 2021. – № 68. – С. 172-181. – DOI 10.37890/jwt.vi68.207.
25. Майоров, Н. Н. Исследование вариантов обоснования модернизации инфраструктуры морского пассажирского порта для решения задачи прогнозирования его развития с учетом влияния внешней среды / Н. Н. Майоров, А. А. Добровольская // Вестник государственного университета морского и речного флота им. адмирала С.О. Макарова. – 2022. – Т. 14, № 5. – С. 701-712. – DOI 10.21821/2309-5180-2022-14-5-701-712
26. Ничипорук, А. О., Карташова, О. И., Ганчеренок, И. И. (2022). Методика определения оптимального территориального размещения транспортно-логистических терминалов на речном транспорте. Научные проблемы водного транспорта, (73), 148-159. <https://doi.org/10.37890/jwt.vi73.318>
27. Романова, С.А. Развитие транспортной инфраструктуры Арктики / С.А. Романова, О.Г. Севостьянова // Транспорт. Горизонты развития. 2022: Материалы международного научно-практического форума. ФГБОУ ВО «ВГУВТ». – 2022. – Режим доступа: http://вф-река-море.рф/2022/PDF/1_18.pdf. (дата обращения 18.04.2023)
28. Изотов, О. А. Изотов, О. А. Влияние развития внутренней логистики на режимы работы контейнерного терминала / О. А. Изотов // Вестник государственного университета морского и речного флота им. адмирала С.О. Макарова. – 2022. – Т. 14, № 2. – С. 257-263. – DOI 10.21821/2309-5180-2022-14-2-257-263.
29. Обоснование организации высокоскоростных водных перевозок пассажиров в Приволжском Федеральном округе / О. Л. Домнина, М. В. Иванов, С. Г. Митрошин, К. А. Исанин // Вестник Волжской государственной академии водного транспорта. – 2018. – № 57. – С. 191-199.
30. Иванов, В. М., Репина, Д. А., Мосинцев, А. В. Эффективность проектов организации пассажирских перевозок на водном транспорте. Научные проблемы водного транспорта, 2021. №67. – с.79-93. <https://doi.org/10.37890/jwt.vi67.193>
31. Карташова, О. И. Современное состояние и направления развития научно-методического обеспечения региональных грузовых перевозок с участием водного транспорта .Научные проблемы водного транспорта, 2022. - №73. – с.185-195. <https://doi.org/10.37890/jwt.vi73.293>
32. Железнов, С. В. Оценка потенциала переключения части автомобильных контейнерных перевозок из морских портов на внутренний водный транспорт / С. В. Железнов, А. А. Лисин, Ю. Н. Уртминцев // Научные проблемы водного транспорта. – 2022. – № 72. – С. 180-188. – DOI 10.37890/jwt.vi72.280.
33. Никитина, А.Ю. Обоснование целесообразности переключения части железнодорожных грузопотоков на смешанное железнодорожно-водное сообщение / А.Ю. Никитина, Ю.Н. Уртминцев // Транспорт. Горизонты развития. 2022: Материалы международного научно-практического форума. ФГБОУ ВО «ВГУВТ». – 2022. – Режим доступа: http://вф-река-море.рф/2022/PDF/1_15.pdf. (дата обращения 18.04.2023)
34. Шаповалова, М. А. Имитационное моделирование системы взаимоотношений участников транспортно-логистического процесса на морском грузовом терминале / М. А. Шаповалова, А. Д. Семенов // Вестник государственного университета морского

- и речного флота им. адмирала С.О. Макарова. – 2022. – Т. 14, № 3. – С. 336-345. – DOI 10.21821/2309-5180-2022-14-3-336-345
35. Сеницын, М. Г. Принцип оптимизации схем доставки грузов на притоки магистральных рек в восточных бассейнах / М. Г. Сеницын // Речной транспорт (XXI век). – 2018. – № 1(85). – С. 38-39.
 36. Сеницын, М. Г. Методика обоснования системы завоза грузов на малые реки / М. Г. Сеницын // Вестник Волжской государственной академии водного транспорта. – 2018. – № 54. – С. 142-149.
 37. Тимошек, Е. С. Оптимизация процесса обработки транспортных судов на рейде средствами линейного программирования MATLAB / Е. С. Тимошек, Т. Е. Маликова // Вестник государственного университета морского и речного флота им. адмирала С.О. Макарова. – 2021. – Т. 13, № 6. – С. 771-781. – DOI 10.21821/2309-5180-2021-13-6-771-781.
 38. Изотов, О. А. Анализ контейнерного грузораспределения отправки сборных партий из морского порта / О. А. Изотов // Вестник государственного университета морского и речного флота им. адмирала С.О. Макарова. – 2022. – Т. 14, № 1. – С. 87-92. – DOI 10.21821/2309-5180-2022-14-1-87-92.
 39. Галин, А. В. Модель оптимизации линейных маршрутов на основе генетического алгоритма / А. В. Галин, А. С. Малыхин // Вестник государственного университета морского и речного флота им. адмирала С.О. Макарова. – 2021. – Т. 13, № 4. – С. 530-538. – DOI 10.21821/2309-5180-2021-13-4-530-538.
 40. Ганчеренок, И. И., Горбачев, Н. Н., Ничипорук, А. О., Шумовская, Н. Е., Харченко, О. А. Проблемы цифровизации внутреннего водного транспорта. Научные проблемы водного транспорта, 2022. № 70. – с. 110-124. <https://doi.org/10.37890/jwt.vi70.233>
 41. Альпидовский, А.Д. Применение интеллектуальных технологий на водном транспорте / А.Д. Альпидовский // Транспорт. Горизонты развития. 2021: Материалы международного научно-практического форума. ФГБОУ ВО «ВГУВТ». – 2021. – Режим доступа: http://вф-река-море.рф/2021/1_1.pdf. (дата обращения 18.04.2023)
 42. Forecast of digital technologies development in transport logistics (in English) / O. L. Domnina, V. V. Tsvetov, A. A. Lisin, O. V. Chuvilina // Marine intellectual technologies. – 2019. – No. 4-2(46). – P. 173-180
 43. Классовская, М. И. Построение процессно-ориентированной системы управления транспортным предприятием в условиях цифровизации экономики. Научные проблемы водного транспорта, 2022. - №73.- 124-136. <https://doi.org/10.37890/jwt.vi73.321>
 44. Домнина, О. Л. Концепция применения технологии блокчейн в транспортной логистике / О. Л. Домнина, А. В. Курманов, М. Н. Фомичев // Экономика и предпринимательство. – 2018. – № 6(95). – С. 1156-1163
 45. Уставщиков, И. В. Совершенствование нормирования ходового времени и расхода топлива для речных судов в условиях цифровизации. Научные проблемы водного транспорта, 2020. - №64. – с.186-192. <https://doi.org/10.37890/jwt.vi64.110>
 46. Мазуренко, О. И. Дискретно-событийное имитационное моделирование склада морского угольного терминала в среде Anylogic / О. И. Мазуренко, И. А. Русинов // Вестник государственного университета морского и речного флота им. адмирала С.О. Макарова. – 2022. – Т. 14, № 2. – С. 181-198. – DOI 10.21821/2309-5180-2022-14-2-181-198.
 47. Чертков, А. А. Автоматизация поиска маршрутов рентабельных грузоперевозок средствами целочисленного программирования MATLAB / А. А. Чертков, Я. Н. Каск, С. В. Сабуров // Вестник государственного университета морского и речного флота им. адмирала С.О. Макарова. – 2021. – Т. 13, № 4. – С. 496-504. – DOI 10.21821/2309-5180-2021-13-4-496-504.
 48. Пушкарев, И. И. Система управления движением и расхождением безэкипажного судна в соответствии с МППСС-72 / И. И. Пушкарев // Вестник государственного университета морского и речного флота им. адмирала С.О. Макарова. – 2022. – Т. 14, № 6. – С. 837-848. – DOI 10.21821/2309-5180-2022-14-6-837-848.
 49. Наумов, В.С., Кочнева, И. Б. Анализ экологических аспектов эксплуатации судов в навигационный период. Научные проблемы водного транспорта, 2022. - №72. – с. 267-273. <https://doi.org/10.37890/jwt.vi72.302>

50. Снижение экологической нагрузки на водном транспорте за счет применения фандоматов / М. Ю. Кочеткова, Д. Е. Архипов, А. Н. Бородин, А. Е. Пластинин // Проблемы безопасности на транспорте : Материалы XII Международной научно-практической конференции, посвященной 160-летию Белорусской железной дороги. В 2-х частях, Гомель, 24–25 ноября 2022 года / Под общей редакцией Ю.И. Кулаженко. Том Часть 1. – Гомель: Учреждение образования "Белорусский государственный университет транспорта", 2022. – С. 258-259.
51. Оценка опасности и локализация пожаров разлития нефтепродуктов на водных объектах / В. С. Наумов, А. Е. Пластинин, Н. И. Волкова, А. Д. Шапошников // Морские интеллектуальные технологии. – 2022. – № 2-1(56). – С. 269-278. – DOI 10.37220/МИТ.2022.562.035.
52. Домнина, О. Л. Оценка риска экологических и эксплуатационных последствий от транспортных происшествий с сухогрузными судами (на примере Волжского бассейна) / О. Л. Домнина // Морские интеллектуальные технологии. – 2022. – № 2-1(56). – С. 218-225. – DOI 10.37220/МИТ.2022.56.2.029.
53. Домнина, О. Л. Оценка риска экологических последствий от транспортных происшествий с сухогрузными судами на примере Волжского бассейна / О. Л. Домнина // Морские интеллектуальные технологии. – 2022. – Т. 1, № 1(55). – С. 187-193. – DOI 10.37220/МИТ.2022.55.1.025.
54. Экологическое обеспечение водного туризма / В. И. Решняк, О. Л. Домнина, А. Е. Пластинин, Н. С. Отделкин // Морские интеллектуальные технологии. – 2019. – № 4-2(46). – С. 154-160.
55. Сухарев, Д.Н. Организационно-экономические и правовые аспекты комплексной безопасности функционирования внутреннего водного транспорта / Д.Н. Сухарев, А.В. Федюшин, В.Н. Бутченко // Транспорт. Горизонты развития. 2022: Материалы международного научно-практического форума. ФГБОУ ВО «ВГУВТ». – 2022. – Режим доступа: http://вф-река-море.рф/2022/PDF/7_25.pdf. (дата обращения 18.04.2023)
56. Королева, В.В. Международно-правовое регулирование экологического надзора на морском водном транспорте прикаспийских государств / В.В. Королева, М.М. Бичарова // Транспорт. Горизонты развития. 2022: Материалы международного научно-практического форума. ФГБОУ ВО «ВГУВТ». – 2022. – Режим доступа: http://вф-река-море.рф/2022/PDF/7_12.pdf. (дата обращения 18.04.2023)
57. Крепак, С.В. Правовые аспекты экологической безопасности судоходства на северном морском пути / С.В. Крепак, О.М. Пинаева // Транспорт. Горизонты развития. 2021: Материалы международного научно-практического форума. ФГБОУ ВО «ВГУВТ». – 2021. – Режим доступа: http://вф-река-море.рф/2021/7_11.pdf. (дата обращения 18.04.2023)
58. Алешин, А. А. Применение метода оптимизации маршрута судна в ледовых условиях с точки зрения системы управления безопасностью / А. А. Алешин, С. С. Кубрин // Вестник государственного университета морского и речного флота им. адмирала С.О. Макарова. – 2022. – Т. 14, № 4. – С. 546-554. – DOI 10.21821/2309-5180-2022-14-4-546-554
59. Цифровые технологии в образовательных программах вуза: опыт и развитие / В. Н. Костров, Д. А. Коршунов, А. О. Ничипорук, О. Л. Домнина // Транспорт. Горизонты развития : Труды 1-го Международного научно-промышленного форума, Нижний Новгород - Новосибирск, 25–28 мая 2021 года. – Нижний Новгород: Волжский государственный университет водного транспорта (ФГБОУ ВО "ВГУВТ"), 2021. – С. 63.
60. Масленников, С. Н. Инновационные технологии подготовки специалистов по управлению на речном транспорте / С. Н. Масленников, М. Г. Сеницын // Научные проблемы водного транспорта. – 2022. – № 71. – С. 169-179. – DOI 10.37890/jwt.vi.71.270.
61. Пашеева, Т. Ю., & Пономаренко, Д. А. Повышение эффективности ремонта судов путем совершенствования технической подготовки судоремонтного производства. Научные проблемы водного транспорта, 2021. - №66. – с.53-61. <https://doi.org/10.37890/jwt.vi66.154>
62. Организация и методы транспортно-логистического обеспечения комбинированных перевозок : учебно-методическое пособие / Д.А. Коршунов, В.Н. Костров, В.Н.

Бутченко, О.Л. Домнина, С.В. Костров, А.О. Ничипорук [и др.] // под общ. ред. проф., д.э.н. В.Н. Кострова. – Н. Новгород : Изд-во ФГБОУ ВО «ВГУВТ», 2023. – 208 с.

References

1. Levin, B. A. Development of transport logistics / B. A. Levin, V. Ya. Tsvetkov // Science and technology of railways. – 2023. – Vol. 7, No. 1(25). – pp. 3-9.
2. Transport strategy of the Russian Federation until 2030 with a forecast for the period up to 2035. Decree of the Government of the Russian Federation No. 3363-р dated November 27, 2021 [Electronic resource]. URL: <https://mintrans.gov.ru/file/473193> (accessed: 04/21/2023).
3. Domnina, O.L. The impact of sanctions on the transportation of goods / O.L. Domnina // Transport. Horizons of development. 2022: Materials of the International scientific and practical forum. FGBOU VO "VGUVT". – 2022. – Access mode: http://вф-река-море.rf/2022/PDF/1_9.pdf. (accessed 18.04.2023)
4. Korchagin, A.A. Political, economic, legal significance of the transport corridor "North-South". Economy. Politics. Pravo / A.A. Korchagin, N.E. Shumovskaya, O.A. Kharchenko, I.V. Korchagina // Transport. Horizons of development. 2022: Materials of the international scientific and practical forum. FGBOU VO "VGUVT". – 2022. – URL: http://вф-река-море.rf/2022/PDF/7_13.pdf (accessed 18.04.2023)
5. Krainova, V. V. Trends in the development of the economy of sea and river transport in the post-pandemic and new sanctions. Scientific problems of water transport, 2022. - No. 73, pp. 137-147. <https://doi.org/10.37890/jwt.vi73.330>
6. Mineev, V. I., Ivanov, V. M., Kartashov, M. V. Prospects for the development of transport in the Caspian region in the era of change. Scientific problems of water transport, 2022. - No. 72, pp. 121-133. <https://doi.org/10.37890/jwt.vi72.290>
7. Kurbatova, A.V. Transport logistics in ensuring the national security of the country / A.V. Kurbatova, P.V. Metelkin // Actualization of the transport strategy of Russia as a necessary condition for ensuring an economic breakthrough and national security of the country at the stages of geopolitical confrontation. Collective monography. Part I. – M.-N.Novgorod: VGUVT, 2023. – pp. 143-156.
8. Bafanov, A. P. Methodological approach to substantiating the economic sustainability of combined passenger transport operators. Scientific problems of water transport, 2022. - No. 72, pp. 90-101. <https://doi.org/10.37890/jwt.vi72.278>
9. Skobeleva, I. P., Bunakova, E. V., Kotov, S. A. Financial and investment potential of integrated corporate structures in Russian water transport. Scientific problems of water transport, 2020. No. 61, pp.72-86. retrieved from <http://journal.vsuwt.ru/index.php/jwt/article/view/20>
10. Actualization of the transport strategy of Russia as a necessary condition for ensuring an economic breakthrough and national security of the country at the stages of geopolitical confrontation : A collective monograph: in 2 parts / Z. B. Amirova, L. B. Aristova, Yu. M. Bazhenov [et al.]. - Nizhny Novgorod : Volga State University of Water Transport, 2023. – part I. - 482 p.
11. Goncharova, N. V. Analysis of the current state of mineral fertilizers transportation and justification of the choice of transport and logistics delivery systems involving inland waterway transport. Scientific problems of water transport, 2022. - No. 73, pp.173-184. <https://doi.org/10.37890/jwt.vi73.279>
12. Zhendareva, E. S., Kadnikova, E. S., Gunter, A.V. Organization of interaction of various modes of transport in production and transport processes of extraction and delivery of non-metallic building materials. Scientific problems of water transport, 2022. - No. 71. -pp.110-121. <https://doi.org/10.37890/jwt.vi71.261>
13. Funtusov, A. A. The effect of reducing the maximum intensity of cargo handling of vehicles with an increase in the number of technological lines involved. Scientific problems of water transport, 2022. - No. 70. – pp.171-188. <https://doi.org/10.37890/jwt.vi70.243>
14. Karpenko, O., Horbenko, A., Vovk, Yu., & Tson, O. Research of the structure and trends in the development of the logistics market in Ukraine. Journal of Sustainable Development of Transport and Logistics, 2017. - №2(2), 57-66. doi:10.14254/jsdtl.2017.2-2.5

15. Zaretskaya, E. V., Mitroshin, S. G. Multifunctional cargo and passenger lines: prerequisites, history, perspective and technological features of new concepts. *Scientific problems of water transport*, 2021. - No. 68. – pp.120-133. <https://doi.org/10.37890/jwt.vi68.208>
16. Logistics of mixed transportation: monograph / V.N. Kostrov [et al.]; edited by V.N. Kostrov. Nizhny Novgorod: Publishing House of the Federal State Educational Institution "VGUVT", 2020. 124 p.
17. Methodological approaches to substantiating the parameters of combined transfer systems: monograph / V.V. Tsverov [et al.]. Nizhny Novgorod: Publishing House of the Federal State Educational Institution "VGUVT", 2016. – 152 p.
18. Ensuring the quality and efficiency of dry cargo transportation by river transport in modern conditions: monograph / A.I. Telegin [et al.]; edited by A.I. Telegin. Nizhny Novgorod: Publishing House of the Federal State Educational Institution "VGUVT", 2020. – 132 p.
19. Volkov, A. N., Zuev, V. A. Technical performance indicators of modern trawlers. *Scientific problems of water transport*, 2021. No.69, pp.49-62. <https://doi.org/10.37890/jwt.vi69.215>
20. Korepanov, A. E., Ronnov, E. P. Substantiation of the main dimensions of the trimaran from the passenger capacity condition in the tasks of research design. *Scientific problems of water transport*, 2022. - No. 70. – pp. 39-47. <https://doi.org/10.37890/jwt.vi70.234>
21. Larina, I.V., Larin, A.N., Kiriliuk O., Ingaldi M. Green logistics - modern transportation process technology. *Production engineering archives*. 2021, 27(3), pp. 184-190. DOI:10.30657/pea.2021.27.24
22. Sustretov, S.V. Domestic and foreign experience of developments in the field of cargo transportation on innovative type vessels / S.V. Sustretov // *Transport. Horizons of development*. 2022: Materials of the International scientific and practical forum. FGBOU VO "VGUVT". – 2022. – Access mode: http://вф-пека-море .rf/2022/PDF/1_19.pdf. (date of notification 18.04.2023)
23. Zyablov, O. K., Alekseeva, O. V., Alekseev, Yu. A. Justification of managerial decisions on modernization of Volga-type dry cargo ships based on ex-press analysis of the market situation. *Scientific problems of water transport*, 2021. - No. 69. – pp. 63-80. <https://doi.org/10.37890/jwt.vi69.218>
24. Vasilyeva, O. Yu. The choice of efficient vessels by the criterion of marginal cost for operational justification / O. Yu. Vasilyeva, M. V. Nikulina, Yu. I. Platov // *Scientific problems of water transport*. – 2021. – No. 68. – pp. 172-181. – DOI 10.37890/jwt.vi68.207.
25. Mayorov, N. N. Investigation of options for justifying the modernization of the infrastructure of a sea passenger port to solve the problem of forecasting its development taking into account the influence of the external environment / N. N. Mayorov, A. A. Dobrovolskaya // *Bulletin of the State University of the Sea and River Fleet named after Admiral S.O. Makarov*. – 2022. – Vol. 14, No. 5. – pp. 701-712. – DOI 10.21821/2309-5180-2022-14-5-701-712
26. Nichiporuk, A. O., Kartashova, O. I., Gancherenok, I. I. (2022). Methodology for determining the optimal territorial location of transport and logistics terminals on river transport. *Scientific problems of water transport*, (73), 148-159. <https://doi.org/10.37890/jwt.vi73.318>
27. Romanova, S.A. Development of the transport infrastructure of the Arctic / S.A. Romanova, O.G. Sevostyanova // *Transport. Horizons of development*. 2022: Materials of the International scientific and practical forum. FGBOU VO "VGUVT". – 2022. – Access mode: http://вф-пека-море .rf/2022/PDF/1_18.pdf. (accessed 18.04.2023)
28. Izotov, O. A. Izotov, O. A. The impact of the development of internal logistics on the modes of operation of the container terminal / O. A. Izotov // *Bulletin of the Admiral S.O. Makarov State University of Marine and River Fleet*. – 2022. – Vol. 14, No. 2. – pp. 257-263. – DOI 10.21821/2309-5180-2022-14-2-257-263.
29. Justification of the organization of high-speed water transportation of passengers in the Volga Federal District / O. L. Domnina, M. V. Ivanov, S. G. Mitroshin, K. A. Isanin // *Bulletin of the Volga State Academy of Water Transport*. – 2018. – No. 57. – pp. 191-199.
30. Ivanov, V. M., Repina, D. A., Mosintsev, A.V. Efficiency of passenger transportation organization projects on water transport. *Scientific problems of water transport*, 2021. No. 67. – pp.79-93. <https://doi.org/10.37890/jwt.vi67.193>
31. Kartashova, O. I. The current state and directions of development of scientific and methodological support for regional freight transport involving water transport. *Scientific*

- problems of water transport, 2022. - No.73. - pp.185-195. <https://doi.org/10.37890/jwt.vi73.293>
32. Zheleznov, S. V. Assessment of the potential of switching a part of automobile container transportation from seaports to inland waterway transport / S. V. Zheleznov, A. A. Lisin, Yu. N. Urtmintsev // Scientific problems of water transport. – 2022. – No. 72. – pp. 180-188. – DOI 10.37890/jwt.vi72.280.
 33. Nikitina, A.Yu. Justification of the expediency of switching part of the railway freight traffic to a mixed rail-water communication / A.Yu. Nikitina, Yu.N. Urtmintsev // Transport. Horizons of development. 2022: Materials of the International scientific and practical forum. FGBOU VO "VGUVT". – 2022. – Access mode: http://вф-река-море.rf/2022/PDF/1_15.pdf. (accessed 18.04.2023)
 34. Shapovalova, M. A. Simulation modeling of the system of mutual relations of participants in the transport and logistics process at the sea cargo terminal / M. A. Shapovalova, A.D. Semenov // Bulletin of the Admiral S.O. Makarov State University of Marine and River Fleet. – 2022. – Vol. 14, No. 3. – pp. 336-345. – DOI 10.21821/2309-5180-2022-14-3-336-345
 35. Sinitsyn, M. G. The principle of optimizing cargo delivery schemes to tributaries of main rivers in eastern basins / M. G. Sinitsyn // River transport (XXI century). – 2018. – № 1(85). – Pp. 38-39.
 36. Sinitsyn, M. G. Methodology for substantiating the system of cargo delivery to small rivers / M. G. Sinitsyn // Bulletin of the Volga State Academy of Water Transport. – 2018. – No. 54. – pp. 142-149.
 37. Timoshek, E. S. Optimization of the processing of transport vessels on the roadstead by means of linear programming MATLAB / E. S. Timoshek, T. E. Malikova // Bulletin of the Admiral S.O. Makarov State University of the Sea and River Fleet. – 2021. – Vol. 13, No. 6. – pp. 771-781. – DOI 10.21821/2309-5180-2021-13-6-771-781.
 38. Izotov, O. A. Analysis of container cargo distribution of shipments of combined batches from the seaport / O. A. Izotov // Bulletin of the Admiral S.O. Makarov State University of Marine and River Fleet. – 2022. – Vol. 14, No. 1. – pp. 87-92. – DOI 10.21821/2309-5180-2022-14-1-87-92.
 39. Galin, A.V. Model of optimization of linear routes based on genetic algorithm / A.V. Galin, A. S. Malykhin // Bulletin of the Admiral S.O. State University of Marine and River Fleet. Makarov. – 2021. – Vol. 13, No. 4. – pp. 530-538. – DOI 10.21821/2309-5180-2021-13-4-530-538.
 40. Gancherenok, I. I., Gorbachev, N. N., Nichiporuk, A. O., Shumovskaya, N. E., Kharchenko, O. A. Problems of digitalization of inland waterway transport. Scientific problems of water transport, 2022. No. 70. – pp. 110-124. <https://doi.org/10.37890/jwt.vi70.233>
 41. Alpidovsky, A.D. Application of intelligent technologies on water transport / A.D. Alpidovsky // Transport. Horizons of development. 2021: Materials of the international scientific and practical forum. FGBOU VO "VGUVT". – 2021. – Access mode: http://вф-река-море.rf/2021/1_1.pdf. (accessed 18.04.2023)
 42. Forecast of digital technologies development in transport logistics (in English) / O. L. Domnina, V. V. Tsverov, A. A. Lisin, O. V. Chuvilina // Marine intellectual technologies. – 2019. – No. 4-2(46). – P. 173-180
 43. Klassovskaya, M. I. Building a process-oriented management system of a transport enterprise in the conditions of digitalization of the economy. Scientific problems of water transport, 2022. - №73.- 124-136. <https://doi.org/10.37890/jwt.vi73.321>
 44. Domnina, O. L. The concept of using blockchain technology in transport logic / O. L. Domnina, A.V. Kurmanov, M. N. Fomichev // Economics and entrepreneurship. – 2018. – № 6(95). – Pp. 1156-1163
 45. Ustavshchikov, I. V. Improving the rationing of running time and fuel consumption for river vessels in the conditions of digitalization. Scientific problems of the water transport, 2020. - No. 64. – pp.186-192. <https://doi.org/10.37890/jwt.vi64.110>
 46. Mazurenko, O. I. Discrete-event simulation of the warehouse of the sea coal terminal in the Anylogic environment / O. I. Mazurenko, I. A. Rusinov // Bulletin of the Admiral S.O. Makarov State University of Marine and River Fleet. – 2022. – Vol. 14, No. 2. – pp. 181-198. – DOI 10.21821/2309-5180-2022-14-2-181-198.
 47. Chertkov, A. A. Automation of the search for routes of cost-effective cargo transportation by means of integer programming MATLAB / A. A. Chertkov, Ya. N. Kask, S. V. Saburov //

- Bulletin of the State University of Marine and River Fleet named after Admiral S.O. Makarov. – 2021. – Vol. 13, No. 4. – pp. 496-504. – DOI 10.21821/2309-5180-2021-13-4-496-504.
48. Pushkarev, I. I. Control system for the movement and divergence of an unmanned vessel in accordance with MPPSS-72 / I. I. Pushkarev // Bulletin of the Admiral S.O. Makarov State University of Marine and River Fleet. - 2022. – Vol. 14, No. 6. – pp. 837-848. – DOI 10.21821/2309-5180-2022-14-6-837-848.
 49. Naumov, V.S., Kochneva, I. B. Analysis of environmental aspects of ship operation during the navigation period. Scientific problems of water transport, 2022. - No. 72. – pp. 267-273. <https://doi.org/10.37890/jwt.vi72.302>
 50. Reducing the environmental burden on water transport through the use of fathom mats / M. Yu. Kochetkova, D. E. Arkhipov, A. N. Borodin, A. E. Plastinin // Problems of transport safety: Materials of the XII International Scientific and Practical Conference dedicated to the 160th anniversary of the Belarusian Railway. In 2 parts, Gomel, November 24-25, 2022 / Under the general editorship of Yu.I. Kulazhenko. Volume Part 1. – Gomel: Educational Institution "Belarusian State University of Transport", 2022. – pp. 258-259.
 51. Hazard assessment and localization of oil spill fires on water objects / V. S. Naumov, A. E. Plastinin, N. I. Volkova, A.D. Shaposhnikov // Marine intellectual technologies. – 2022. – № 2-1(56). – Pp. 269-278. – DOI 10.37220/MIT.2022.562.035.
 52. Domnina, O. L. Risk assessment of environmental and operational consequences from transport accidents with dry cargo vessels (on the example of the Volga basin) / O. L. Domnina // Marine intelligent technologies. – 2022. – № 2-1(56). – Pp. 218-225. – DOI 10.37220/MIT.2022.56.2.029.
 53. Domnina, O. L. Assessment of the risk of environmental consequences from transport accidents with dry cargo vessels on the example of the Volga basin / O. L. Domnina // Marine intelligent technologies. – 2022. – Vol. 1, No. 1(55). – pp. 187-193. – DOI 10.37220/MIT.2022.55.1.025.
 54. Ecological support of water tourism / V. I. Reshnyak, O. L. Domnina, A. E. Plastinin, N. S. Otdelkin // Marine intelligent technologies. – 2019. – № 4-2(46). – Pp. 154-160.
 55. Sukharev, D.N. Organizational, economic and legal aspects of complex safety of functioning of inland water transport / D.N. Sukharev, A.V. Fe-dyushin, V.N. Butchenko // Transport. Horizons of development. 2022: Materials of the International scientific and practical forum. FGBOU VO "VGUVT". – 2022. – Access mode: http://вф-пека-мопе .rf/2022/PDF/7_25.pdf. (accessed 18.04.2023)
 56. Koroleva, V.V. International legal regulation of environmental supervision on marine water transport of the Caspian states / V.V. Koroleva, M.M. Bicharova // Transport. Horizons of development. 2022: Materials of the International scientific and practical forum. FGBOU VO "VGUVT". – 2022. – Access mode: http://вф-пека-мопе .rf/2022/PDF/7_12.pdf. (accessed 18.04.2023)
 57. Krepak, S.V. Legal aspects of environmental safety of navigation on the Northern Sea route / S.V. Krepak, O.M. Pinaeva // Transport. Horizons of development. 2021: Materials of the International Scientific and practical forum. FGBOU VO "VGUVT". – 2021. – Access mode: http://вф-пека-мопе .rf/2021/7_11.pdf. (accessed 18.04.2023)
 58. Aleshin, A. A. Application of the ship route optimization method in ice conditions from the point of view of the safety management system / A. A. Aleshin, S. S. Kubrin // Bulletin of the Admiral S.O. Makarov State University of Marine and River Fleet. – 2022. – Vol. 14, No. 4. – pp. 546-554. – DOI 10.21821/2309-5180-2022-14-4-546-554
 59. Digital technologies in university educational programs: experience and development / V. N. Kostrov, D. A. Korshunov, A. O. Nichiporuk, O. L. Domnina // Transport. Horizons of Development : Proceedings of the 1st International Scientific and Industrial Forum, Nizhny Novgorod - Novosibirsk, May 25-28, 2021. – Nizhny Novgorod: Volga State University of Water Transport (VSUVT), 2021. – p. 63.
 60. Maslennikov, S. N. Innovative technologies for training specialists in river transport management / S. N. Maslennikov, M. G. Sinitsyn // Scientific problems of water transport. – 2022. – No. 71. – pp. 169-179. – DOI 10.37890/jwt.vi.71.270.
 61. Pasheeva, T. Yu., & Ponomarenko, D. A. Improving the efficiency of ship repair by improving the technical preparation of ship repair production. Scientific problems of water transport, 2021. - No. 66. – pp.53-61. <https://doi.org/10.37890/jwt.vi66.154>

62. Organization and methods of transport and logistics support of combined transportation : an educational and methodological manual / D.A. Korshunov, V.N. Kostrov, V.N. Butchenko, O.L. Domnina, S.V. Kostrov, A.O. Nichiporuk [et al.] // under the general editorship of prof., Doctor of Economics V.N. Kostrov. – N. Novgorod : Publishing house of the FGBOU VGUVT, 2023. – 208 p.

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ / INFORMATION ABOUT THE AUTHORS

Домнина Ольга Леонидовна, кандидат технических наук, доцент, доцент кафедры логистики и маркетинга, Волжский государственный университет водного транспорта, 603950, Н.Новгород, ул. Нестерова, 5, e-mail: o-domnina@yandex.ru

Костров Владимир Николаевич, доктор экономических наук, профессор, заведующий кафедрой логистики и маркетинга, Волжский государственный университет водного транспорта, 603950, Нижний Новгород, ул. Нестерова, 5, e-mail: vnkostrov@yandex.ru

Ничипорук Андрей Олегович, доктор технических наук, доцент, профессор кафедры логистики и маркетинга, Волжский государственный университет водного транспорта, 603950, г.Нижний Новгород, ул.Нестерова, 5, e-mail: nichiporouk@rambler.ru

Olga L. Domnina, Ph.D.(Eng), assistant professor, Associate Professor of the Department of Logistics and Marketing, Volga State University of Water Transport, Nesterovast., 5, N. Novgorod, 603950, Russian Federation, e-mail: o-domnina@yandex.ru

Vladimir N. Kostrov, Doctor of Economics, Professor, Head of Department of Logistics and Marketing, Volga State University of Water Transport, Nesterova, 5, Nizhny Novgorod, 603950, Russian Federation, e-mail: vnkostrov@yandex.ru

Andrey O. Nichiporuk, Doctor of Technical Sciences, Associate Professor, Professor of the Department of Logistics and Marketing, Volga State University of Water Transport, 603950, Nizhny Novgorod, Nesterova str., 5, e-mail: nichiporouk@rambler.ru

Статья поступила в редакцию 15.05.2023; опубликована онлайн 20.09.2023.
Received 15.05.2023; published online 20.09.2023.