ISSN 2664-5025. Проблемы перспективного развития железнодорожных станций и узлов. Вып. 7. Гомель, 2025

УДК 654.064:339.5

С. П. ВАКУЛЕНКО
Российский университет транспорта (МИИТ), г. Москва
post-iuit@b.ru

А. К. ГОЛОВНИЧ
Белорусский государственный университет транспорта, г. Гомель
golovnich_alex@mail.ru

ФОРМИРОВАНИЕ МАРШРУТОВ ТРАНСПОРТНОЙ ЛОГИСТИКИ МУЛЬТИМОДАЛЬНОЙ ПЕРЕВОЗКИ ГРУЗОВ В УСЛОВИЯХ ФРАГМЕНТАЦИИ МИРОВОГО РЫНКА ТРАНСПОРТНЫХ УСЛУГ

Исследуются тенденции мирового рынка транспортных услуг на фоне геополитических и экономических изменений в современных межгосударственных отношениях. Диверсификация транспорта в этих условиях связывается с созданием регионально независимых мультимодальных маршрутов следования грузов, базовой инфраструктурой которых является техническое оснащение морских портов и железнодорожных станций. Рассматривается возможность построения комультимодальной сферы транспортного обеспечения с интегрированным использованием технических ресурсов для их высокоэффективного применения на примере региональных транспортных инициатив в глобальных проектах перевозки грузов из России и Беларуси потребителям во все страны мира.

Целенаправленное развитие транспортной системы и ее инфраструктуры является ключевым фактором для улучшения экономического роста, территориального развития страны и повышения общего благосостояния населения. Транспортная политика в современных условиях рассматривается как важнейший фактор общей стратегии развития для государства, которое прогнозирует стабильное развитие своей экономики, где транспортная система и транспортная политика играют ключевую роль в формировании устойчивых внутренних и внешних рынков обеспечения и сбыта товаров. Планируемое развитие эффективной транспортной инфраструктуры способствует улучшению конкурентоспособности транспорта в целом, поскольку контролируемое

сохранение достаточных пропускных и провозных способностей участков дорог позволяет наращивать объемы перевозок, обусловливающих незначительные ожидания в пунктах погрузки, перевалки и выгрузки грузов.

Для успешного функционирования транспортного конвейера в масштабах значительных географических пространств и различных ресурсов определяющим условием является эффективное взаимодействие нескольких видов транспорта. В настоящее время формируется структура своеобразного *комбинативного* мультимодального взаимодействия, в котором на техническом, технологическом и правовом уровнях определяется системное поле многокомпонентных ресурсов для эффективного выполнения потребного объема грузовых перевозок. Для создания такого «комультимодального» транспортного организма и его эффективного функционирования необходимо тесное сотрудничество между странами на более высоком уровне, где национальные транспортные компании различных видов транспорта в разных странах, заинтересованных в развитии такого сотрудничества, разрабатывают и решают задачи по одному согласованному плану. В условиях цифровизации ключевую роль в развитии комультимодальной транспортной системы играют ИТ-компании, которые обеспечивают эффективную информационную поддержку инфраструктурным проектам, разрабатывая адаптивные компьютерные среды для учета, контроля, планирования и прогнозирования транспортных потоков.

Современная планетарная транспортная система включает коммуникации железных и автомобильных дорог, морских, речных и воздушных путей, трубопроводов, специальных транспортных комплексов, общая протяженность которых превышает 50 миллионов километров. Транспорт нашей планеты ежегодно перевозит более 110 миллиардов тонн грузов. Поэтому транспорт как ключевой элемент экономики, справедливо называют четвертой сферой материального производства, определяющей развитие всех экономических процессов.

В условиях глобализации происходит определенная унификация национальных транспортных систем, которые сближаются между собой по параметрическому и функциональному наполнению, организационным и технологическим требованиям, информационному и правовому обеспечениям. Однако в настоящее время этот процесс проходит в несколько неоднозначном ключе по различным причинам. Финансовые и технологические диспропорции в развитии стран, прошедшая пандемия COVID-19 и последовавшая рецессия рынка транспортных услуг, глобальные вызовы и политические проблемы не способствуют выработке консолидированных решений по формированию унифицированных международных транспортных связей. Скорее даже наоборот, можно наблюдать тенденции дезинтеграции, когда происходит ревизия достигнутых международных соглашений в области транспорта в направлении отказа от общих норм в пользу определенных национальных интересов.

На фоне санкционных ограничений начинают развиваться относительно замкнутые по логистике связей региональные и межрегиональные транспортные системы, которые функционируют по правилам, выгодным только сообществу стран, тесно связанных экономически и политически. Для Российской Федерации современные вызовы позволяют показать всему миру возможность успешного противостояния внешнему экономическому давлению и вместе с союзниками искать эффективные пути продвижения грузопотоков.

Наиболее перспективным в этом направлении следует признать китайский проект «Один пояс, один путь», охватывающий более 60 стран Европы, Азии, Африки и Латинской Америки. С позиций концентрации грузовых потоков особо привлекательным выглядит Северный морской путь (СМП), связывающий все арктические и субарктические регионы Российской Федерации и являющийся кратчайшим маршрутом между Европейской частью России и Дальним Востоком с выходом на Юго-Восточную Азию и Африку. Благодаря реализации масштабных инфраструктурно-технологических и социально-экономических проектов (реконструкция транспортно-складского хозяйства портов, развитие приморских городов, клиентоориентированные контрактные отношения с грузоотправителями, ледокольная проводка судов в период с ноября по июнь) СМП превращается в маршрут всесезонной навигации, способный стать экономически целесообразной альтернативой существующему пути через Суэцкий канал. Международный транспортный коридор «Север – Юг» является третьей успешной логистической альтернативой, которая формирует доставку грузов в меридианном направлении, обеспечивая перевозку грузов между Россией, Азербайджаном, Ираном, Пакистаном, Индией и другими странами [1, 2].

Эти транспортные инициативы имеют большое значение и для Республики Беларусь, как полноправного участника интеграционного объединения ЕАЭС. Удачное с географической точки зрения ее расположение на пересечении трансъевропейских транспортных коридоров позволяет участвовать в развитии инфраструктурных и логистических проектов по формированию расширенной грузовой базы для всех трех транспортных инициатив. Кроме того, Беларусь обладает значительным геоэкономическим транзитным потенциалом, так как находится между двумя континентальными геоэкономическими центрами Востока и Запада.

Развитие транспортной системы Беларуси направлено прежде всего на создание безшовной технологии продвижения грузо- и вагонопотоков по единому транспортному пространству через стыковые пункты на сети дорог сопредельных стран. Для доставки экспортных грузов предприятия Беларуси формируют маршрутные поезда, следующие до станций назначения российских потребителей или с перевалкой на морские порты России. Например, холдинг «Белорусская цементная компания» отправляет кольцевые

маршруты, сформированные из вагонов-хопперов, которые доставляют с Костюковичского цементного завода в Московскую область и в Северо-Западный федеральный округ продукцию белорусского производства. Для успешной реализации такого проекта были решены сложные вопросы по выравниванию пропускных способностей железнодорожных станций на пути следования маршрутов, обеспечению соответствующих емкостей складских помещений краткосрочного и длительного хранения груза.

На российские морские порты отправляются белорусские нефтепродукты, стальная арматура, пиломатериалы, минеральные удобрения, молочная продукция. Новая логистика позволила выйти этим грузам на потребителей в Латинской Америке и Африке. В настоящее время белорусские грузы дальнего экспорта используют инфраструктуру 20 российских портов. Благодаря устойчивому росту объемов перевозок с железнодорожных станций Белорусской железной дороги на морские порты Ленинградской области Российские железные дороги начинают активно инвестировать финансовые средства в развитие железнодорожных подходов к перегрузочному терминалу Бронка. Прогнозируется, что в ближайшей перспективе этот поток вырастет до 20 млн тонн грузов в год. Поэтому соответствующим проектом предусматривается строительство 75-километрового юго-западного обхода Петербурга с переустройством станции Владимирская, а также поэтапная электрификация всего маршрута следования поездов между станциями Жлобин и Луга-I.

С морских портов Петербурга белорусские грузы следуют паромными и контейнерными маршрутами до Калининграда. Эти маршруты предусматривают предварительное безочередное бронирование паромов. На разных участках пути кроме железнодорожного транспорта активно используется автомобильный. Для доставки белорусских грузов в самый западный регион России потребуется 10 суток.

В Мурманской области планируется построить специальный грузовой терминал для перегрузки белорусских минеральных удобрений. Начаты инженерные изыскания на предполагаемом районе его постройки на западном берегу Кольского залива. Через новый грузовой терминал планируется перегружать до семи миллионов тонн грузов в год.

Международный транспортный коридор «Север – Юг» обеспечивает выход российским и белорусским грузам на рынки Ирана, Пакистана и Индии. Этот маршрут имеет два сухопутных хода (через Азербайджан и Казахстан-Туркменистан) и морской путь по Каспийскому морю. Использование морских портов в устье Волги открывает кратчайший путь к портам Ирана, которые имеют развитую перегрузочную и складскую инфраструктуру и позволяют выполнять работу с широкой номенклатурой грузов.

Под влиянием многочисленных внешних вызовов и экономических факторов российский логистический рынок следует тенденции перераспределе-

ния товарных потоков и их переориентации на Восток. В этой связи резко вырастает значимость мультимодальных хабов и интермодальных площадок с выполнением сквозных таможенных процедур, формирующихся на основе инфраструктуры крупных железнодорожных узлов и морских портов.

Фрагментация мирового рынка транспортных услуг формирует относительно замкнутые региональные логистические маршруты движения грузопотоков. Наличие мощных грузовых баз, пространственная разделенность отправителей и потребителей товаров в России, Китае и Юго-Восточной Азии, высокая плотность и пропускная способность транспортных коммуникаций различных видов транспорта позволяют выстраивать мощные маршрутные потоки с тенденцией устойчивого роста в обозримой перспективе. Морской и железнодорожный транспорт благодаря своему техническому оснащению и тесному технологическому взаимодействию исполняют роль связующих регуляторов всего процесса перевозок, эффективность которого определяется производительной перевалкой грузов в морских портах на железнодорожный транспорт. При этом работа портовых сортировочных станций не должна становиться критичным узлом взаимодействия двух видов транспорта из-за существенного различия грузоподъемностей подвижного состава. Мощность инфраструктуры сухих портов должна встраиваться в логистические цепочки передачи грузов с одного вида транспорта на другой, способствуя повышению эффективности работы всего мультимодального перегрузочного комплекса [3].

Путевое развитие и техническое оснащение предпортовых и портовых железнодорожных станций играет особую роль в обеспечении тесного взаимодействия с причалами морского порта. Режимы подачи и уборки вагонов, размеры групп перемещаемых на фронты погрузки-выгрузки вагонов, графики использования складских помещений, возможности прямого перегруза из судна в вагоны и обратно способствуют установлению *безэкспективных связей* (с отсутствием ожиданий) в транспортном узле.

Безэкспект может функционировать при использовании адаптивных графиков планирования работы железнодорожной станции и морского порта со скользящим периодом корректировок оперативных действий служебного персонала по занятию путей, складов, работе маневровых локомотивов, погрузо-выгрузочных и перегрузочных механизмов. Неравномерность поступления судов и вагонов полностью компенсируется активным использованием причальных складов и устройств сухих портов.

Важная роль при внедрении безэкспектных технологий отводится *кросс-докингу* – системе сквозного складирования, при которой исключаются все непроизводительные операции повторной сортировки, многократного перемещения грузов по складам, перемаркировки, сопроводительного документального оформления груза и др. Для достижения целей безэкспекта кросс-докинг полностью заменяет традиционную операцию складского хранения, допуская нахождение груза на складе с продолжительностью времени, не

большей строго установленной, определяемой размером партии, наименованием груза, требованиями получателя.

Ретентивная (строго ограниченная) продолжительность нахождения грузов в портовых складах является определяющим условием работы транспортного узла без простоев подвижного состава и ожиданий выполнения технологических операций.

Инфраструктура и парк подвижного состава предпортовых и портовых железнодорожных станций должны обладать определенной избыточностью ресурсов, способных погасить неравномерность подхода грузов из порта и в порт. Резервный подвижной состав должен находиться в оперативном отстое на путях специализированного парка портовой станции. Пропускная способность приемо-отправочных и других парков должна рассчитываться с учетом пиковых нагрузок работы станции, а пути, не занятые в период относительно невысоких нагрузок, не должны использоваться для отстоя вагонов, нахождения подвижного состава, выведенного из рабочего или инвентарного парка, в ожидании перегруза и др.

Белорусский экспорт расширяет свое присутствие на мировых рынках промышленной и сельскохозяйственной продукции, активно используя для перевозки железнодорожный транспорт. Выход на морские порты Балтики, Черного моря, Северного морского пути и Дальнего Востока обеспечивается благодаря перевалке грузов в морских портах Бронка, Новороссийск, Мурманск и Владивосток. Перегрузка на узкую колею по стыковым пунктам Алтынкуль, Достык, Забайкальск и Наушки позволяет следовать грузам белорусских предприятий до потребителей Китая и Юго-Восточной Азии. Новороссийский морской порт обеспечивает вывоз грузов в южноазиатский и африканский регионы (рисунок 1).

Устойчивый поток грузов из Беларуси в Мурманск формирует новое маршрутное направление Западного коридора, который начинает питать Северный морской путь с прогнозируемым потоком не менее 5 млн тонн в год. Этот грузопоток может активно возрастать, если инфраструктура морских портов по маршруту морского пути будет окружаться железными дорогами. В настоящее время на различных стадиях предпроектной проработки, проектирования и строительства находятся железнодорожные линии Белкомура (Белое море – Коми – Урал), Северного широтного хода и Трансполярной магистрали (рисунок 2).

Мультимодальные перевозки по Северному морскому пути с выходом железной дороги на морские порты Хатанга, Дикси, Певек, Анадырь, Магадан, Петропавловск-Камчатский получат качественное развитие благодаря открытию новых грузовых баз. Сортировочные станции, построенные в этих морских портах, станут центрами для региональных грузопотоков [4–6].

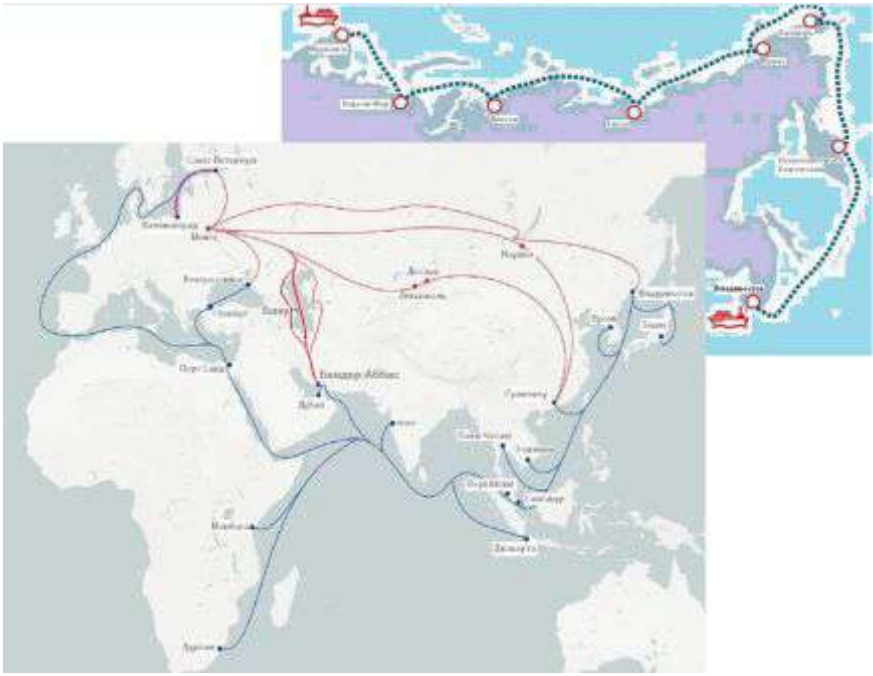


Рисунок 1 − География мультимодальных маршрутов белорусского экспорта

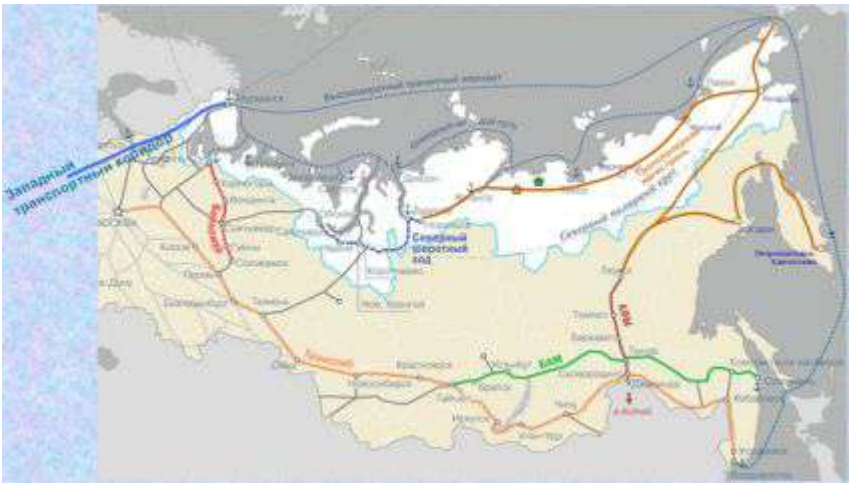


Рисунок 2 − Перспективное развитие железных дорог Крайнего Севера и Дальнего Востока Российской Федерации

Железнодорожный транспорт всегда был своеобразной аттрактивной зоной экономического роста городов, областей, провинций и целых стран, в которых промышленность начинала бурно развиваться благодаря стабильному транспортному обслуживанию с бесперебойной производственной, сбытовой и складской логистикой товарных отношений. Эти отношения формирует логистика железнодорожных станций и узлов, настраиваемая на технологический ритм работы обслуживаемых промышленных предприятий. Обеспечение морских портов достаточной пропускной способностью железнодорожной инфраструктуры позволит дополнительно получить мощный транспортный ресурс для всего 14000-километрового маршрута следования судов из Мурманска до Владивостока.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1 Транспорт и логистика. – URL: https://president.gov.by/ru/belarus/ economics/osnovnye-otrasli/sfera-uslug/transport-i-logistika (дата обращения: 16.08.2021).

2 Национальная стратегия устойчивого социально-экономического развития Республики Беларусь до 2030 года. – URL: http://www.economy.gov. by/nfiles/ 001146_318013_NSUR2030.pdf (дата обращения: 18.08.2021).

3 Всемирная торговая организация: основные принципы и правила. – URL: http://www.mfa.gov.by/docs/WTO.pdf (дата обращения: 20.08.2021).

4 План развития Северного морского пути до 2035 года. – URL: https://ecoshp.ru/blog/plan-razvitiya-severnogo-morskogo-puti-do-2035/ (дата обращения: 17.08.2025).

5 Северный морской путь 2050 – тихая гавань глобальной логистики. – URL: https://roscongress.org/materials/severnyy-morskoy-put-2050-tikhaya-gavan-globalnoy-logistiki/?utm_referrer=https%3A%2F%2Fwww.google.com%2F (дата обращения: 17.08.2025).

6 Северный морской путь: перспективы и риски. – URL: https://pravo.ru/ecology/ case/261604/ (дата обращения: 17.08.2025).

S. P. VAKULENKO, A. K. GOLOVNICH

FORMATION OF ROUTES TRANSPORT MULTIMODAL LOGISTIC OF CARGOES TRANSPORTATION IN SEPARATION THE WORLD MARKET TRANSPORT SERVICES

The tendencies of the world market transport services on a background of geopolitical and economic changes in the modern interstate are investigated. Diversification of transport in these conditions contacts to creation independent multimodal routes of following cargoes, which base infrastructure is the hardware of seaports and railway stations. The opportunity construction comultimodal sphere of transport maintenance with integrated use of technical resources for their highly effective application on an example of the regional transport initiatives in the global projects transportation of cargoes from Russia and Belarus to the consumers in all countries of the world is considered.

Получено 18.09.2025