

Транспортные услуги. Инженерия и инженерное дело

<https://doi.org/10.63377/3005-4966.2-2024-09>

UDC: 656.225.7

IRSTI: 62.53.25

**Развитие контейнерных перевозок на евразийском пространстве****<sup>1</sup>Урсарова А.К., <sup>2</sup>Жатканбаева Э.А.**<sup>1</sup>ALT Университет имени Мухамеджана Тынышпаева, г. Алматы, Казахстан<sup>2</sup>Казахский автомобильно-дорожный институт имени Л.Б. Гончарова, г. Алматы, Казахстан\*Автор-корреспондент email: [elmira\\_alimzhan@mail.ru](mailto:elmira_alimzhan@mail.ru)**Аннотация**

В статье рассматриваются вопросы повышения пропускной способности участков транзитных коридоров в Казахстане. Республика Казахстан, расположенная в центре евразийского континента на стыке Европы и Азии, выполняет важную геополитическую роль транзитного моста между Европой и Азией, а также Россией и Китаем. Благодаря уникальному расположению, Казахстан обладает значительным транзитным потенциалом, предоставляя азиатским странам практически безальтернативную наземную транспортную связь с Россией и Европой. Статья посвящена анализу развития транзитно-транспортного потенциала Республики Казахстан в контексте участия в проекте «Новый Шелковый путь», который нацелен на превращение страны в крупный транспортно-логистический хаб международного уровня на евразийском пространстве. В статье рассмотрены ключевые аспекты, такие как сокращение расстояний при перевозках между Европой и Китаем через Казахстан, развитие мультимодальных транспортных коридоров (например, от Хоргоса до порта Актау, в Иран, страны Ближнего Востока, Индию, Пакистан и по направлению Север-Юг), строительство и модернизация железнодорожной инфраструктуры (например, линии Коргас – Жетыген, Жезказган – Бейнеу), расширение порта Актау и развитие инфраструктуры СЭЗ «Хоргос – Восточные ворота». Отмечены вызовы транспортно-логистической системы Казахстана: транснационализация мирового рынка, наращивание экспортного и транзитного потенциала, повышение конкурентоспособности альтернативных маршрутов. Уделяется внимание роли АО «НК «Қазақстан темір жолы» и компании KTZExpress, которые координируют потоки грузов и обеспечивают переход от конкуренции между видами транспорта внутри страны к конкуренции с глобальными компаниями на международном уровне. В статье подчеркивается значение развития контейнерных перевозок, ускоряющих доставку грузов из Китая в Европу по маршрутам Достык – Брест и Алтынколь – Брест, и важность дальнейшего наращивания провозной и пропускной способности транспортной системы Казахстана.

**Ключевые слова:** пропускная способность, транзит, транспорт, цепочка поставок, логистика.

Поступила:  
28 марта 2024  
Рецензирование:  
07 апреля 2024  
Принята в печать:  
26 мая 2024

<b>Урсарова А.К.</b>	<b>Информация об авторах:</b> Магистр, старший преподаватель ALT университета им. М. Тынышбаева, г. Алматы, Казахстан, ORCID ID: <a href="https://orcid.org/0000-0002-2879-8857">https://orcid.org/0000-0002-2879-8857</a> . E-mail: <a href="mailto:ainur_ks@mail.ru">ainur_ks@mail.ru</a>
<b>Жатканбаева Э.А.</b>	Кандидат технических наук, доктор PhD, профессор кафедры «Транспортная техника и организация перевозок», КАЗАДИ им. Л.Б.Гончарова, г. Алматы, Казахстан, ORCID ID: <a href="https://orcid.org/0000-0002-1773-2764">https://orcid.org/0000-0002-1773-2764</a> . E-mail: <a href="mailto:elmira_alimzhan@mail.ru">elmira_alimzhan@mail.ru</a>

Көлік қызметі. Инженерлік іс және инженерия

<https://doi.org/10.63377/3005-4966.2-2024-09>

UDC: 656.225.7

IRSTI: 62.53.25

**Еуразиялық кеңістікте контейнерлік тасымалдарды дамыту****<sup>1</sup>Урсарова А.К., <sup>2</sup>Жатканбаева Э.А.**<sup>1</sup>М. Тынышбаев атындағы АЛТ университеті Алматы қ., Қазақстан<sup>2</sup>Л.Б. Гончаров атындағы Қазақ автомобиль-жол институты, Алматы қ, Қазақстан\*Автор-корреспондент email: [elmira\\_alimzhan@mail.ru](mailto:elmira_alimzhan@mail.ru)**Түйіндеме**

Мақалада Қазақстандағы транзиттік дәліздер учаскелерінің өткізу қабілетін арттыру мәселелері қарастырылады. Еуразия құрлығының орталығында Еуропа мен Азияның түйіскен жерінде орналасқан Қазақстан Республикасы Еуропа мен Азия, сондай-ақ Ресей мен Қытай арасындағы транзиттік көпірдің маңызды геосаяси рөлін атқарады. Бірегей орналасуының арқасында Қазақстан Азия елдеріне Ресеймен және Еуропамен іс жүзінде баламасыз жерүсті көлік байланысын ұсына отырып, айтарлықтай транзиттік әлеуетке ие. Мақала елді Еуразиялық кеңістіктегі халықаралық деңгейдегі ірі көліктік-логистикалық хабқа айналдыруға бағытталған "жаңа Жібек жолы" жобасына қатысу контекстінде Қазақстан Республикасының транзиттік-көліктік әлеуетін дамытуды талдауға арналған. Мақалада Қазақстан арқылы Еуропа мен Қытай арасындағы тасымалдау кезінде қашықтықты қысқарту, мультимодальды көлік дәліздерін дамыту (мысалы, Қорғастан Ақтау портына дейін, Иранға, Таяу Шығыс елдеріне, Үндістанға, Пәкістанға және Солтүстік-Оңтүстік бағытында), теміржол инфрақұрылымын салу және жаңғырту (мысалы, Қорғас желісі – Жетіген, Жезқазған-Бейнеу), Ақтау портын кеңейту және "Қорғас – Шығыс қақпасы" АЭА инфрақұрылымын дамыту. Қазақстанның көлік-логистикалық жүйесінің сын-қатерлері атап өтілді: әлемдік нарықты трансұлттандыру, экспорттық және транзиттік әлеуетті арттыру, баламалы маршруттардың бәсекеге қабілеттілігін арттыру. "Қазақстан темір жолы "ҰК" АҚ мен KTZExpress компаниясының рөліне назар аударылады, олар жүк ағындарын үйлестіреді және Ел ішіндегі көлік түрлері арасындағы бәсекелестіктен халықаралық деңгейдегі жаһандық компаниялармен бәсекелестікке өтуді қамтамасыз етеді. Мақалада Достық – Брест және Алтынкөл – Брест бағыттары бойынша Қытайдан Еуропаға жүктерді жеткізуді жеделдететін контейнерлік тасымалдарды дамытудың маңыздылығы және Қазақстанның көлік жүйесінің тасымалдау және өткізу қабілетін одан әрі арттырудың маңыздылығы атап көрсетілген.

**Түйін сөздер:** өткізу қабілеті, транзит, көлік, жеткізу тізбегі, логистика.**Авторлар туралы ақпарат:****Урсарова А.К.**Магистр, М. Тынышбаев атындағы АЛТ университетінің аға оқытушысы, Алматы қ., Қазақстан Республикасы, ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-2879-8857>. E-mail: [ainur\\_ks@mail.ru](mailto:ainur_ks@mail.ru)**Жатканбаева Э.А.**Техника ғылымдарының кандидаты, PhD докторы, «Көлік технологиясы және тасымалдауды ұйымдастыру» кафедрасының профессоры. Л.Б. Гончаров атындағы Қазақ автомобиль-жол институты, Алматы қ, Қазақстан, ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-1773-2764>. E-mail: [elmira\\_alimzhan@mail.ru](mailto:elmira_alimzhan@mail.ru)

Transportation Services. Engineering

<https://doi.org/10.63377/3005-4966.2-2024-09>

UDC: 656.225.7

IRSTI: 62.53.25

**Development of container transportation in the Eurasian space****<sup>1</sup>Ursarova A.K., <sup>2</sup>Zhatkanbaeva E.A.**<sup>1</sup>ALT University named after Mukhamedzhan Tynyshpayev, Almaty, Republic of Kazakhstan<sup>2</sup>Kazakh Automobile and Road Institute named after L.B. Goncharov, Almaty, Republic of Kazakhstan\*Corresponding author email: [elmira\\_alimzhan@mail.ru](mailto:elmira_alimzhan@mail.ru)

<p>Received: 28 March 2024 Peer-reviewed: 07 April 2024 Accepted: 26 May 2024</p>	<p><b>Abstract</b></p> <p>The article discusses the issues of increasing the capacity of transit corridor sections in Kazakhstan. The Republic of Kazakhstan, located in the center of the Eurasian continent at the junction of Europe and Asia, plays an important geopolitical role as a transit bridge between Europe and Asia, as well as Russia and China. Due to its unique location, Kazakhstan has significant transit potential, providing Asian countries with virtually no alternative land transport links to Russia and Europe. The article analyzes the development of the transit and transport potential of the Republic of Kazakhstan in the context of participation in the New Silk Road project, which aims to transform the country into a major international transport and logistics hub in the Eurasian space. The article discusses key aspects such as the reduction of transportation distances between Europe and China through Kazakhstan, the development of multimodal transport corridors (for example, from Khorgos to the port of Aktau, to Iran, the Middle East, India, Pakistan and North-South), the construction and modernization of railway infrastructure (for example, the Korgas line – Zhetygen, Zhezkazgan – Beineu), the expansion of the Aktau port and the development of the infrastructure of the Khorgos – Eastern Gate SEZ. The challenges of Kazakhstan's transport and logistics system are highlighted: the transnationalization of the world market, increasing export and transit potential, and increasing the competitiveness of alternative routes. Attention is paid to the role of NC Kazakhstan Temir Zholy JSC and KTZExpress, which coordinate cargo flows and ensure the transition from competition between modes of transport within the country to competition with global companies at the international level. The article highlights the importance of developing container transportation, speeding up the delivery of goods from China to Europe via the Dostyk – Brest and Altyntol–Brest routes, and the importance of further increasing the transportation and throughput capacity of Kazakhstan's transport system.</p> <p><b>Keywords:</b> capacity, transit, transport, supplychain, logistics.</p>
<p><b>Ursarova A.K.</b></p>	<p><b>Information about authors:</b> Master of Technical Sciences, Senior Lecturer at ALT University named after Mukhamedzhan Tynyshpayev, Almaty, Republic of Kazakhstan, ORCID ID: <a href="https://orcid.org/0000-0002-2879-8857">https://orcid.org/0000-0002-2879-8857</a>. Email: <a href="mailto:ainur_ks@mail.ru">ainur_ks@mail.ru</a></p>
<p><b>Zhatkanbayeva E.A.</b></p>	<p>Candidate of Technical Sciences, Doctor of PhD, Professor of the Department of Transport Engineering and Organization of Transportation, Kazakh Automobile and Road Institute named after L.B. Goncharov, Almaty, Kazakhstan, ORCID ID: <a href="https://orcid.org/0000-0002-1773-2764">https://orcid.org/0000-0002-1773-2764</a>. E-mail: <a href="mailto:elmira_alimzhan@mail.ru">elmira_alimzhan@mail.ru</a></p>

## Введение

Транзитные возможности и геополитическая роль Республики Казахстан, как транзитного моста между Европой и Азией, а также между Россией и Китаем, определяются её расположением в центре евразийского континента. Казахстан находится на стыке Европы и Азии, что обеспечивает ему значительный транзитный потенциал, предоставляя азиатским странам практически безальтернативный наземный транспортный коридор для связи с Россией и Европой.

Главное преимущество транзитных коридоров, проходящих через территорию Казахстана, заключается в существенном сокращении расстояний. Перевозки между Европой и Китаем через Казахстан позволяют сократить путь в два раза по сравнению с морским маршрутом и на тысячу километров – по сравнению с транзитом через территорию России.

Республика Казахстан располагает необходимым потенциалом для значительной переориентации внешнеторгового баланса. Этот потенциал заключается, прежде всего, в уникальных транзитных возможностях страны. Территория Казахстана расположена на сухопутном маршруте грузовых потоков между основными макроэкономическими полюсами – странами Европейского Союза, Азиатско-Тихоокеанского региона, Америки и Евразии.

Сегодня основными вызовами транспортно-логистической системы Казахстана являются: транснационализация мирового рынка, наращивание экспортного и транзитного потенциала республики, а также обеспечение роста конкурентоспособности альтернативных маршрутов. Основой повышения эффективности производственно-экономической деятельности Казахстана должно стать усиление интермодальности транспортной системы, усложнение цепочек поставок, диверсификация экономики и обеспечение недискриминационного доступа казахстанской продукции на глобальные рынки [1].

За последнее десятилетие для развития транзитно-транспортного потенциала Республики Казахстан была проведена значительная работа.

## Методы

В работе использован методологический и концептуальный анализ взаимосвязи транзитных коридоров, проходящих через территорию Казахстана.

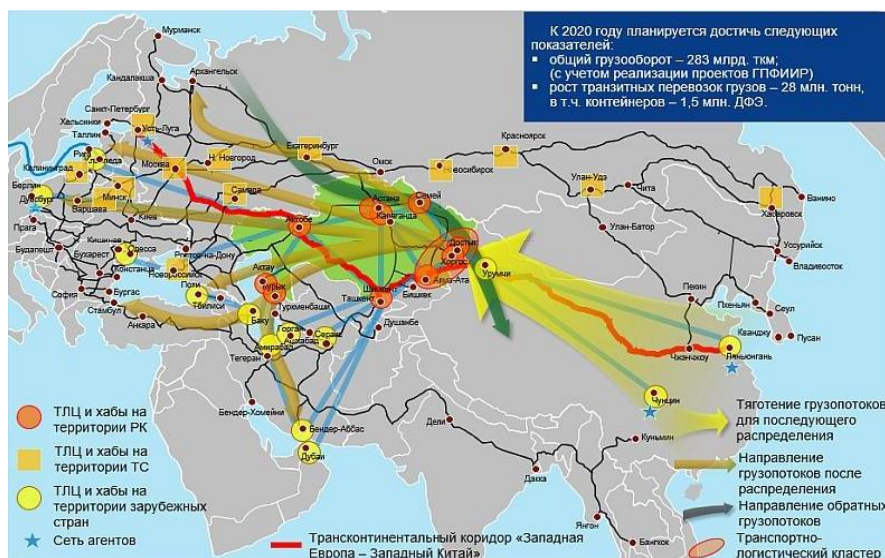
## Результаты

Доступ Казахстана, как к близлежащим, так и отдаленным рынкам Евразийского континента диктует главный вызов развитию транспортно-логистической системы. Важным шагом на пути к этой цели стало решение Казахстана возродить маршрут Великого Шелкового пути. Для этого созрели все условия и существуют такие предпосылки, как бурное развитие транзитного потока между Азией и Европой, где на долю КНР приходится 50% товарооборота. В проекте «Новый Шелковый Путь» стоит задача становления Казахстана как крупного транспортно-логистического хаба международного уровня на Евразийском пространстве (рисунок 1).

Необходимость данного проекта обусловлена, во-первых, возможностью использования транзита в полной мере. Во-вторых, нахождение на «артериях торговли» очень выгодно для нашей страны. Для того чтобы повторить «успех» этой торговой магистрали, у Казахстана есть все условия и предпосылки [2]. Безусловно, с течением времени изменились условия и товары, но не изменились требования к перевозкам: скорость, сервис, стоимость, сохранность и стабильность. Казахстан не имеет выхода к открытому морю, поэтому для Казахстана важно иметь доступ к крупной торговой магистрали. В результате реализации проекта к 2020 году транзитные потоки через Казахстан из Юго-Восточной Азии на Запад из Европы в Центральную Азию увеличатся почти в два раза.



Казахстан реализует инициативы по развитию и продвижению мультимодальных транспортных коридоров, которые позволяют осуществлять транзит грузов через территорию Казахстана в следующих направлениях из Китая: в Российскую Федерацию и далее в Европу; от Хоргоса до порта Актау, далее по Каспийскому морю в Азербайджан, а затем через Грузию, Турцию и далее в Европу; в Иран, страны Ближнего Востока, Индию и Пакистан; в направлении Север-Юг через территории России, Казахстана, Туркменистана и стран Персидского залива.



**Рисунок 1.** Карта стратегического позиционирования Казахстана  
[материал автора]

Казахстан делает серьезные капиталовложения в транспортную инфраструктуру: строительство железнодорожных линий: Коргас – Жетыген, Узень – государственная граница с Туркменистаном – Горган (Иран); строительство железнодорожных линий Жезказган – Бейнеу и Аркалык – Шубарколь; реализация проектов МЦПС и СЭЗ «Хоргос – Восточные Ворота»; строительство автомобильной дороги «Западный Китай – Западная Европа»; проект расширения порта Актау в северном направлении; развитие аэропортовой инфраструктуры; строительство сети терминалов и транспортно-логистических центров на территории РК и т.д.

Внешняя терминальная сеть разворачивается в точках консолидации и дистрибуции грузопотоков в Китае, странах Центральной Азии, Закавказья, Турции, Персидского залива и Европы. На сегодняшний день Казахстан присутствует в терминальной инфраструктуре на восточном побережье Китая в порту Ляньюнган. В целях дальнейшего развития терминала ведется подготовительная работа по созданию терминальных мощностей в логистической зоне ШОС порта Ляньюнган, что позволит увеличить объем консолидации грузов до 2,2 млн.ДФЭ к 2020 году.

Все грузопотоки, следующие из Китая в страны Европы и Центральной Азии, консолидируются в СЭЗ «Хоргос — Восточные ворота» на восточной границе с Китаем. По своему значению ворота выполняют стратегическую роль, аналогичную Суэцкому каналу. В настоящее время завершено строительство «сухого порта» и инфраструктуры на территории СЭЗ «Хоргос — Восточные ворота» [3].

Ключевая роль в реализации стратегических проектов по организации цепей поставок с участием различных видов транспорта отводится АО «Национальная компания «Казакстан темир жолы». Являясь основным координатором развития отечественной транспортной системы, АО «НК «КТЖ» сегодня проводит большую работу по повышению эффективности

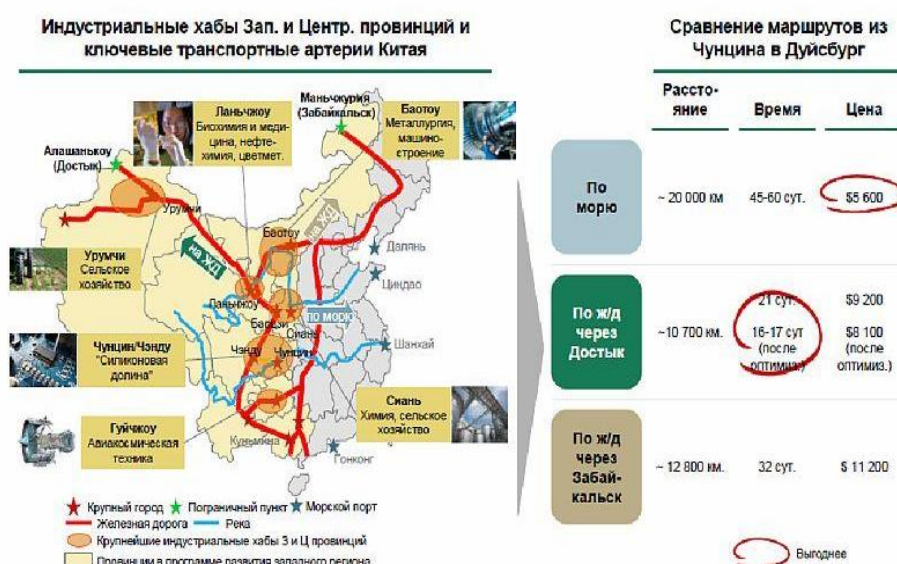
использования транзитного потенциала страны. Здесь необходимо отметить создание на базе АО «НК «КТЖ» компании АО «KTZExpress», задачей которой является координация транспортных потоков на всех уровнях. Появление на рынке данной компании поможет кардинально поменять философию ведения транспортного бизнеса в Казахстане, т.е. от конкуренции между видами транспорта внутри страны к конкуренции с глобальными транспортными компаниями на международном уровне [4].

Основной грузопоток по Новому Шелковому пути будет осуществляться с Востока на Запад. Возможные маршруты транспортировки грузов из Китая в Европу представлены рисунке 2.



**Рисунок 2.** Трансазиатский коридор Чунцин – Достык (Алтынколь) – Илецк – Красное – Брест – Дуйсбург [материал автора]

Западные и центральные провинции Китая находятся на прямом сообщении с Европой по железнодорожному маршруту через станции Достык и Алтынколь (рисунок 3).

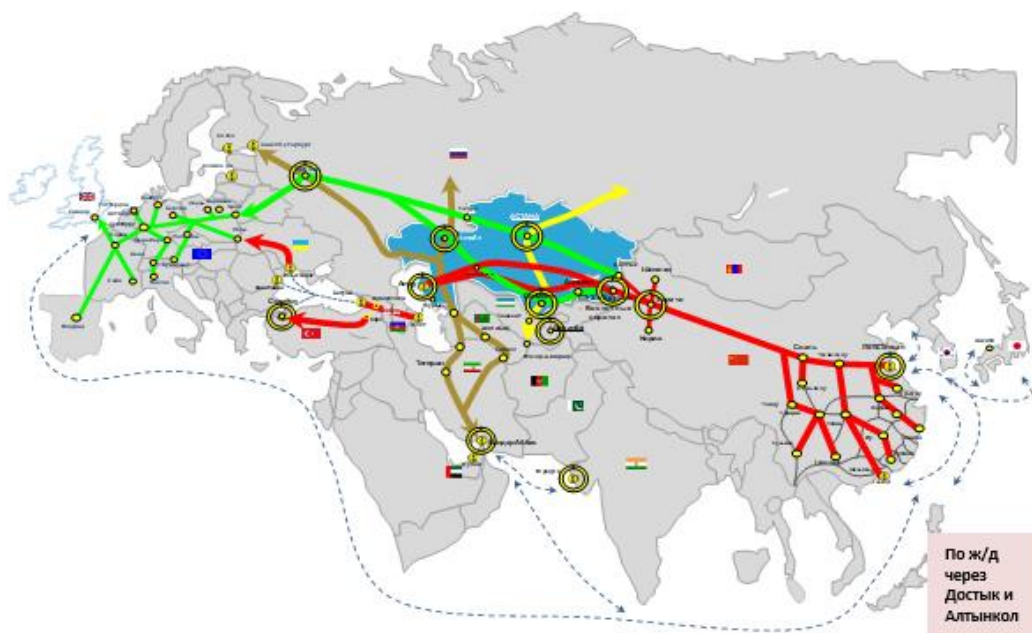


**Рисунок 3.** Индустриальные хабы и ключевые транспортные артерии Западной и Центральной провинций Китая [материал автора]

На сегодняшний день доставка грузов в Европу по железной дороге осуществляется в среднем в 2-3 раза быстрее, чем по морю, что является значительным конкурентным преимуществом для транспортировки товаров, критичных к скорости доставки до прилавка или сборочного производства. Кроме того, транспортная инфраструктура Восточного Китая (железнодорожное сообщение с морскими портами, речное сообщение по Янцзы) сильно перегружена, что ведет к увеличению времени на перевозку грузов из Западных и Центральных провинций по морю [5].

Предпосылкой для развития и эффективного использования транзитного потенциала Казахстана является зарождение новых грузопотоков между Китаем и Европой, чему способствуют реализуемая Единая транспортная стратегия в Китае («Большой скачок») и Программа ускоренного развития западных провинций КНР «GoWest» («Идти на Запад»). Они предусматривают осуществление крупных транспортных инфраструктурных проектов, в числе строительство новых железнодорожных линий к создаваемой зоне свободной торговли "Хоргос" на казахстанско-китайской границе (в частности Цзиньхе - Хоргос с объемом перевозок в первые годы эксплуатации свыше 6 млн. тонн в год).

Мировая практика в конкуренции за глобальный транзит показывает тенденцию по переходу на контейнеризацию грузов и, в целом, развитие контейнерных перевозок (рисунок 4).



**Рисунок 4.** Развитие контейнерных перевозок на Евразийском пространстве  
[материал автора]

### Обсуждение

Современное геополитическое и экономическое положение Республики Казахстан позволяет ей играть ключевую роль в глобальных транзитно-логистических цепочках. Основной акцент Казахстана на развитие транспортной инфраструктуры, в частности мультимодальных и железнодорожных коридоров, отвечает вызовам транснационализации мировой экономики и растущим объемам товарооборота между Европой и Азией. Программа «Новый Шелковый путь» и участие в китайской инициативе «Один пояс, один путь» открывают Казахстану уникальные возможности для интеграции в международные логистические системы.

Тем не менее, существует ряд проблем, которые Казахстану необходимо решать для усиления конкурентоспособности своих транзитных маршрутов. Среди них – необходимость



масштабных инвестиций в транспортную инфраструктуру, расширение и модернизация железнодорожных линий, внедрение современных технологий управления потоками грузов и повышения уровня интермодальности. Немаловажным фактором становится также совершенствование тарифной политики, разработка стимулов для грузоотправителей и грузополучателей, использование новых информационных технологий и цифровых платформ для отслеживания перемещений грузов.

Перспективы дальнейшего развития транзитного потенциала Казахстана напрямую зависят от эффективности интеграции с соседними странами, создания единого логистического пространства и устранения барьеров в международной торговле. Это потребует согласованных усилий со стороны как государственных органов, так и бизнеса, заинтересованного в оптимизации цепочек поставок и развитии новых маршрутов. Казахстан может стать не только транспортным мостом между Востоком и Западом, но и важным звеном в глобальной экономике.

### Выводы

На сегодняшний день один из основных эффектов от реализации транзитного потенциала – развитие железнодорожного контейнерного транзита. Срок транспортировки товаров из западных и центральных провинций Китая через восточные порты достаточно велик не только из-за низкой скорости морских перевозок, но и из-за необходимости доставки товара от точки производства в порты (а это до 25% от общих сроков транспортировки). Кроме того, длительный срок доставки лишает производителей гибкости, увеличивая разницу во времени производства и времени появления на полках магазинов.

Основное преимущество контейнерных перевозок – срок доставки товаров. К примеру, доставка контейнерного груза из города Чунцин (Центральный Китай) в Дуйсбург по морю занимает 45-60 суток против 32 суток при доставке по Транссибу через терминал Забайкальск и 15-16 суток при доставке по маршрутам Достык – Брест или Алтынколь – Брест.

Для усиления провозной и пропускной способности участков транзитных коридоров требуются значительные капитальные затраты, на электрификацию железных дорог, внедрение более мощных локомотивов, установок линий с автоматической блокировкой и электрической централизацией стрелок и сигналов, а так же строительство вторых путей и двухпутных ставок.

Для увеличения объема транзитных перевозок требуются специальные тарифные условия по этому маршруту, дающие определенные льготы на перевозку грузов на этом участке транзитного коридора.

**Конфликт интересов.** Корреспондент автор заявляет, что конфликта интересов нет.

*Ссылка на данную статью:* Урсарова А.К., Жатканбаева Э.А. Развитие контейнерных перевозок на евразийском пространстве // Вестник Казахского автомобильно-дорожного института = Bulletin of Kazakh Automobile and Road Institute = Kazakh avtomobil-zhol institutynyn Khabarshysy. 2024;2 (6):85-95. <https://doi.org/10.63377/3005-4966.2-2024-09>

*Cite this article as:* Ursarova A.K., Zhatkanbaeva E.A. Razvitie kontejnernih perevozok na evrazjiskom prostranstve [Development of container transportation in the Eurasian space]. Vestnik Kazahskogo avtomobil'no-dorozhnogoinstituta= Bulletin of Kazakh Automobile and Road Institute = Kazakh avtomobil-zhol institutynyn Khabarshysy. 2024;2 (6): 85-95. (In Rus.). <https://doi.org/10.63377/3005-4966.1-2025-02>

### Литература

- [1] Искалиев Е.С. Экономический коридор – новый Шелковый путь. Транс-Logistics Казахстан. 2017. № 2. С. 40–45.
- [2] Международные транспортные коридоры ЕвразЭС: быстрее, дешевле, больше. <https://ru.sputniknews.kz/economy> (дата обращения: 12.03.2024).



- [3] Архипенков С.Я., Голубев Д.В., Максименко О.Б. От концепции до внедрения. М.: ДИАЛОГ-МИФИ, 2018. 528 с.
- [4] Боровикова М.С. Организация движения на железнодорожном транспорте. М.: Маршрут, 2016. 367 с.
- [5] Грунтов П.С., Дьяков Ю.В., Макаровичкин А.М. и др. Управление эксплуатационной работой и качеством перевозок на железнодорожном транспорте. М.: Транспорт, 2014. 543 с.

### References

- [1] Iskaliev E.S. Ekonomicheskiy koridor – novyy Shelkovyy put' [Economic corridor – new Silk Road]. Trans-Logistics Kazakhstan. 2017; (2):40–45. (in Russ.).
- [2] Mezhdunarodnye transportnye koridory EvrAzES: bystree, deshevle, bol'she [International transport corridors of EurAsEC: faster, cheaper, more]. (Electronresource). URL: <https://ru.sputniknews.kz/economy> (Accessed: 12.03.2024). (in Russ.).
- [3] Arkhipenkov S.Ya., Golubev D.V., Maksimenko O.B. Ot kontseptsii do vnedreniya [From concept to implementation]. Moscow: DIALOG-MIFI; 2018, 528. (in Russ.).
- [4] Borovikova M.S. Organizatsiya dvizheniya na zheleznodorozhnom transporte [Organization of train traffic on railway transport]. Moscow: Marshrut; 2016, 367. (in Russ.).
- [5] Gruntov P.S., Dyakov Yu.V., Makarochkin A.M. et al. Upravlenie ekspluatatsionnoy rabotoy i kachestvom perevozok na zheleznodorozhnom transporte [Management of operational work and transport quality on railways]. Moscow: Transport; 2014, 543. (in Russ.).