

Логистика и управление транспортными системами

УДК 656.02

DOI: 10.14529/em180319

ИНТЕГРАЦИОННЫЕ ПРОЦЕССЫ ТРАНСПОРТНЫХ СИСТЕМ ЕВРАЗИЙСКОГО ЭКОНОМИЧЕСКОГО СОЮЗА

З.В. Альметова, А.А. Шеремет, А.В. Самарцева, Н.Ю. Долгушина

Южно-Уральский государственный университет, г. Челябинск, Россия

Проводится анализ влияния факторов на реализацию интеграционных процессов в транспортной сфере. Рассмотрены вопросы оценки уровня провозных возможностей транспортных систем Евразийского экономического союза при транзитных грузовых перевозках с учетом их неравномерности по направлениям. В современных исследованиях не уделяется достаточного внимания вопросам повышения эффективности транзитных перевозок стран Евразийского экономического союза с учетом неравномерности грузопотоков. Недостаточная научная проработка указанных вопросов определяют актуальность исследования.

Разработаны методические основы интеграции транзитных сообщений стран Евразийского экономического союза путём создания транзитных терминальных комплексов, обеспечивающих снижение непроизводительных пробегов транзитного транспорта.

Получены выражения для оценки избыточных транзитных провозных возможностей транспортных систем Евразийского экономического союза и оценки эффекта в результате интеграции грузопотоков в терминальных комплексах.

Предложены рекомендации о целесообразности создания транзитных транспортных узлов в транзитных регионах, транспортные системы которых обеспечивают перераспределение разнонаправленных грузопотоков по максимальной грузонапряженности (на примере Челябинской области).

Разработан коэффициент неравномерности по направлениям грузопотоков региона со всеми смежными регионами, реализуемых через транзитный транспортный узел.

Интеграция разнонаправленных по максимальной мощности межтерминальных грузопотоков в транзитном терминальном комплексе, расположенном в границах Челябинской области, обеспечивает сокращение избыточных провозных возможностей на 678,5 т/год и совокупных издержек на работу транзитного транспорта более чем на 630 млн рублей в год.

Методические основы интеграции транзитных сообщений ориентированы на практическое применение. Результаты исследования могут быть использованы в деятельности транспортных организаций стран Евразийского экономического союза для повышения эффективности транзитных перевозок и оптимизации работы терминальных комплексов.

Ключевые слова: интеграция; транспортные системы; Евразийский экономический союз; транзитные перевозки; международные транспортные коридоры, избыточные провозные возможности.

Введение

На реализацию интеграционных процессов в транспортной сфере оказывают влияние многочисленные факторы, в том числе региональная специфика, перспективы развития глобальной экономики, состояние и уровень развития транспортной инфраструктуры. Транспортные системы стран Евразийского экономического союза (ЕАЭС) обладают значительным потенциалом, а их интеграция содействует дальнейшему социально-экономическому развитию союзного образования и улучшению условий и качества жизни населения. Интеграция транспортных систем ЕАЭС с учётом различий правового регулирования, технологических особенностей отдельных видов транспорта и состояния транспортной инфраструктуры содействует экономическому росту союзных госу-

дарств, снижению их транспортной изолированности, расширению внутрисоюзных и международных экономических связей и увеличению объёмов транзитных перевозок.

Целью исследования являются вопросы интеграции транспортных систем ЕАЭС путем устранения препятствий для создания общего рынка транспортных услуг, преодоления инфраструктурных ограничений (территориальной изолированности) и реализации транзитного потенциала, создания и размещения транзитных терминальных комплексов.

Анализ источников [1–5] показал, что актуальным является поиск перспективных рынков транспортных услуг, развитие трансграничной транспортной инфраструктуры (транспортных коридоров, мультимодальных транспортно-логисти-

ческих центров) для обеспечения территориальной связанности всех участников ЕАЭС, расширение международной торговли и кооперации; формирование общего рынка транспортных услуг без изъятий и ограничений; проведение согласованной тарифной политики для рационального использования транзитных возможностей Евразийских коридоров и повышения их конкурентоспособности. Рассмотрен комплекс мер, уже предпринятых для устранения существующих недостатков и намечены пути дальнейшей интеграции транспортных систем ЕАЭС с учётом различий правового регулирования, технологических особенностей отдельных видов транспорта и состояния транспортной инфраструктуры [6–9].

Вопросы развития и проектирования транспортных систем ЕАЭС, путей их модернизации в различных аспектах исследовали В.М. Курганов, Н.Н. Громов, И.В. Галабурда, Л.А. Коган, О.Н. Ларин, Л.Б. Миротин, С.М. Резер, А.С. Суходолов. Однако вопросы реализации интеграционных процессов транспортных систем в рамках ЕАЭС в мировой и отечественной практике исследованы еще недостаточно

Методология исследования

В процессе исследования и обоснования теоретических положений использовались общенаучные методы и приемы: анализа и синтеза, абстрагирования и аналогии, дедукции и индукции. Основной исследования явились системный подход и системный анализ, технология перевозок, теории математической статистики и математического моделирования и оптимизации. Теоретической и методологической основой исследования послужили научные труды ведущих отечественных и зарубежных ученых в области транспортной логистики, проектирования и развития транспортных систем и размещения транспортных узлов, моделирования и оптимизации транспортных процессов и систем.

Основная часть

Рассматривая транзит как потенциал национальных экономик стран ЕАЭС, страны могут стать связующим звеном в торговле стран Азиатско-Тихоокеанского региона и Евросоюза. По территории ЕАЭС проходит сеть трансконтинентальных международных транспортных коридоров. Однако существующие «разрывы» в транспортных коммуникациях ЕАЭС не позволяют всем его участникам использовать имеющийся потенциал для выстраивания оптимальных логистических цепочек и повышения эффективности внутренних и международных грузовых перевозок, а в некоторых случаях приводят к транспортной изолированности отдельных государств. Ликвидация «разрывов» в транспортной инфраструктуре между странами ЕАЭС обеспечит оптимизацию затрат на логистику, расширит их возможности для международного сотрудничества, в том числе для при-

влечения инвестиций в трансграничные транспортные проекты. Этот факт, в свою очередь, обуславливает объективную необходимость определения экспорта транспортных услуг для стран ЕАЭС в условиях интеграционного взаимодействия.

ЕАЭС имеет значительный экономический потенциал, но для дальнейшего экономического роста необходимо обеспечить опережающее развитие национальных транспортных систем всех участников ЕАЭС. По оценкам [2, 3], прирост промышленного производства на 1 % сопровождается увеличением объёма перевозок на 1,5–1,7 %. Ожидается, что к 2025 г. завершится процесс формирования единого транспортного пространства (ЕТП), будут сняты все существующие препятствия при перевозках любыми видами транспорта, транспортные системы ЕАЭС выйдут на новый уровень функционирования, что фактически будет свидетельствовать об их интеграции. В рамках ЕАЭС проводится планомерная масштабная работа по созданию благоприятных условий для взаимного доступа всех его членов на внутренний рынок путём устранения препятствий в отношении «четырёх свобод»: свободного движения товаров, услуг, капитала и рабочей силы. На начало 2017 г. в рамках союзного пространства насчитывалось 216 препятствий свободной торговле в различных сферах, применяемых государствами – членами ЕАЭС [6].

Сдерживающим фактором является географическая удалённость государств (большинство стран ЕАЭС относится к так называемой группе стран, не имеющих выхода к морю (НВМ), которые зависят от транзита и имеют высокие транспортные расходы) от мировых рынков, доступ на которые ограничивается инфраструктурными или политическими причинами. Увеличение продолжительности транзита грузов в страны НВМ на один день сокращает объёмы торговли на их рынках минимум на 1 %.

Однако необходимо отметить и положительные моменты развития транспортных сетей в этих странах. В странах ЕАЭС уделяется внимание диверсификации МТК, обеспечивающих участникам ЕАЭС выход к морским портам на Балтийском и Чёрном морях, на Дальнем Востоке, в Персидском заливе. Казахстанские и Китайские железные дороги развивают логистический терминал в порту Ляньюньган на побережье Жёлтого моря, через который регионы Центральной Азии и Южного Кавказа могут вести торговлю со странами Азиатско-Тихоокеанского региона. Россия и Казахстан в сотрудничестве с КНР создают Трансконтинентальный МТК «Западная Европа–Западный Китай» (ЗЕ–ЗК), который свяжет порт Ляньюньган с морскими портами на Балтийском море [12]. С коридором ЗЕ–ЗК через систему ответвлений будут соединены все страны ЕАЭС, что предполага-

ет увеличение объемов транзитных перевозок грузов в несколько раз. Отдельные страны ЕАЭС являются участниками проекта Трансевразийского МТК (TRASECA), который во многом повторяет маршрут Великого Шёлкового пути и проходит по территории КНР, Киргизии, Казахстана, Узбекистана, Туркмении, Ирана, Азербайджана, Грузии и Турции [6]. Активно развивается Транскаспийский МТК (TMTM), который фактически дублирует TRASECA. Можно отметить некоторую схожесть конфигурации TMTM с маршрутом «Silk Wind» («Шёлковый ветер»). В 2017 г. Украина, Грузия, Азербайджан и Казахстан установили льготные тарифы на железнодорожные перевозки по своим территориям, что позволит увеличить объёмы грузовых перевозок по TMTM к 2020 г. до 300 тыс. TEU's [7]. На восточном направлении Азербайджан на фоне нагорно-карабахского конфликта заблокировал по своей территории железнодорожное сообщение Армении с Россией и Казахстаном, на севере – Грузия перекрыла транзитное движение в Россию через абхазскую границу [4, 8]. Проект строительства ирано-армянской железной дороги, которая рассматривается в качестве транзитного звена МТК «Персидский залив–Европа», позволит Армении частично решить проблему территориальной изолированности за счёт организации прямых железнодорожных сообщений с участниками ЕАЭС транзитом по территории Ирана и стран Центральной Азии.

Основные объёмы товаров с высокой добавленной стоимостью перевозятся в контейнерах морским транспортом. За период с 1980 г. по 2014 г. мировые объёмы контейнерных перевозок выросли почти в 15 раз [10–12]. Сухопутные Евразийские МТК, проходящие по территории ЕАЭС, обеспечивают приемлемые сроки и стоимость доставки транзитных грузов между странами ЕС и Восточной Азии. Для повышения эффективности транзитных контейнерных перевозок по «Евразийскому сухопутному мосту» создано акционерное общество «Объединённая транспортно-логистическая компания» (ОТЛК). За счёт координации его работы удалось увеличить скорость контейнерных поездов почти на 200 км в сутки, сократить время доставки грузов (контейнерный состав ОТЛК проходит расстояние в 5430 км между станциями Достык (Казахстан) и Брест (Белоруссия) за 5,4 суток). В 2016 г. ОТЛК перевезла более 100 тыс. TEU's, что почти в 2 раза больше по сравнению с 2015 г. В планах компании увеличить объёмы транзитных перевозок по маршруту КНР–ЕС к 2025 г. в десять раз – до 1 млн TEU's, что может быть обеспечено только за счёт перераспределения грузопотока с морских маршрутов, по которым в настоящее время перевозится около 12 млн TEU's. Создание единого логистического бизнес-пространства в рамках ЕАЭС следует рассматривать в качестве ключевого инструмента эффектив-

ной интеграции экономик ЕАЭС. Объединение транспортно-логистического сектора является главной предпосылкой формирования современной модели взаимодействия бизнеса, которая предусматривает переход от сегментированного управления отдельными звеньями воспроизводственного процесса к управлению цепочкой поставок (Supply Chain Management), что позволяет всем её участникам сокращать затраты на логистику до 30 %. В перспективе следует ожидать конкуренции между Евразийскими сухопутными маршрутами за транзитные грузопотоки. Прогнозируется рост потенциальной привлекательности TMTM для транзитных перевозок из Китая в ЕС в обход России и Белоруссии. Возможные попытки участников TMTM «перетянуть» транзитные грузы с «северных» маршрутов за счёт снижения тарифных ставок не обеспечат нужного результата и развития коридора. Практически во всех регионах мира существуют различия в тарифах, обусловленные неравномерностью объёмов перевозок по направлениям. Например, стоимость фрахта из Китая в Северную Америку или Европу выше, чем в обратном направлении. Исследования показывают, что подобная ценовая дискриминация в конечном счёте негативно отражается на торговой динамике, а в перспективе может привести к структурным изменениям в национальных экономиках.

Для современных экономических условий характерен высокий уровень неравномерности по направлениям объёмов грузовых потоков стран ЕАЭС, следующих в международном и межрегиональном сообщениях, что является основной причиной высокой доли порожних транспортных средств, следующих по направлениям с наименьшим объёмом перевозок. Большинство таких грузов следует транзитом по транспортным системам отдельных стран участниц ЕАЭС и регионов.

Находясь на пересечении магистральных путей сообщения различных видов транспорта, транспортные системы некоторых регионов страны, например, Челябинской области, являются своеобразными «перекрестками», по которым перевозятся различные по направлениям и мощности объёмы транзитных грузов.

Международный транзит составляет значительную долю в структуре грузопотока через пункты пропуска на российско-казахстанской границе. По данным [2] доля транзитных перевозок в структуре грузопотока по МАПП «Бугристовое» (Челябинская область) составляет: в грузообмене – 41,1 %, по направлению «вывоз из России» – 80,1 %, по направлению «ввоз в Россию» – 19,9 %. Доля международного транзита в структуре грузопотока по МАПП «Петухово» (Курганская область) составляет: в грузообмене – 37,2 % и является наибольшей из всех регионов назначения, по направлению «вывоз из России» – 82,6 % и также преобладает над направлением «ввоз в Россию» – 17,4 %.

Анализ объемов международного транзита по направлениям перевозок показывает высокий уровень неравномерности транзитного потока. Для обоих пунктов пропуска характерно превышение объемов транзитных перевозок по направлению «Европа – Азия» над объемом транзита в направлении «Азия–Европа». Через МАПП «Петухово» из Европы в Азию перевозится в 4,7 раза больше транзитных грузов, чем в обратном направлении, через МАПП «Бугристово» – в 4 раза больше. Данное обстоятельство снижает уровень использования транзитных провозных возможностей транспортных систем, так как по наименее грузонапряженному направлению – из Азии в Европу – значительная часть грузового транспорта (свыше 80 % по обоим пунктам пропуска) следует в порожнем состоянии.

Потенциальный уровень провозных возможностей транспортных систем W , необходимый для обслуживания транзитных грузопотоков между связанными взаимным грузообменом регионами, определяется объемом транзитного грузопотока Q по наиболее грузонапряженному направлению [13, 14]:

$$W_{\max} = W(Q_{\max}). \quad (1)$$

В противоположном, менее грузонапряженном, направлении провозные возможности частично будут незадействованными. Соответственно, уровень избыточных (неиспользуемых) провозных возможностей транспортной системы может быть оценен коэффициентом неравномерности грузопотока по направлениям η_{ij} между i -м ($i \in L$) регионом отправления и j -м ($j \in L$) регионом назначения, рассчитываемый через отношение разности между объемом исходящего из i -го региона в j -й регион грузопотока Q_{ij} и объемом входящего в i -й регион из j -го региона грузопотока $\overline{Q_{ij}}$, следующего в обратном (встречном) направлении, к максимальному объему грузопотока по одному из этих направлений:

$$\eta_{ij} = \frac{(Q_{ij} - \overline{Q_{ij}})}{\arg \max(Q_{ij}; \overline{Q_{ij}})}, \quad (2)$$

где $i = 1, 2, \dots, n$ – количество регионов отправления; $j = 1, 2, \dots, m$ – количество регионов назначения.

Коэффициент неравномерности грузопотока по направлениям η_{ij} в обобщенном виде характеризует величину потенциальной недозагрузки подвижного состава или долю порожнего транспорта в общем составе транзитного потока, следующего по направлению с наименьшим объемом грузопотока.

Если в структуре сообщений между регионами имеются разнонаправленные по максимальному значению грузопотока, то за счет интеграции этих сообщений в транспортном узле, расположенном на территории транзитного региона, будет обеспечено повышение эффективности перевозочного процесса. Если для любого i -го региона харак-

терны разнонаправленные по максимальной мощности транзитные грузопотоки с множеством других регионов, то выполняется следующее условие:

$$\frac{\sum_{j=1}^m \eta_{ij}}{m} \neq \frac{\sum_{j=1}^m |\eta_{ij}|}{m}. \quad (3)$$

Существующие провозные возможности W_i , используемые транспортной системой для реализации сообщений i -го региона, при отсутствии их интеграции в транзитном транспортном узле, являются функцией суммы объемов максимальных грузопотоков по всем направлениям перевозок с другими регионами:

$$W_i = W_i \left(\sum_{j=1}^m \arg \max(Q_{ij}; \overline{Q_{ij}}) \right). \quad (4)$$

Потери в транспортной системе ΔW_i при использовании провозных возможностей W_i по (4) являются функцией несбалансированных объемов по направлениям:

$$\Delta W_i = W_i(\Delta Q_i) =$$

$$= W_i \left(\sum_{j=1}^m (Q_{ij} - \overline{Q_{ij}}) \right) =$$

$$= W_i \left(\sum_{j=1}^m (\arg \max(Q_{ij}; \overline{Q_{ij}}) \cdot \eta_{ij}) \right). \quad (5)$$

При использовании транзитного транспортного узла T транспортной системе потребуются совокупные провозные возможности в объеме W^T , которые должны определяться для каждого участка между транспортным узлом и i -м регионом в отдельности с учетом объема транзитного грузопотока по наиболее грузонапряженному направлению на данном участке:

$$W_i^T = W_i^T \left(\arg \max \left(\sum_{j=1}^m Q_{ij}; \sum_{j=1}^m \overline{Q_{ij}} \right) \right). \quad (6)$$

Эффект от использования транзитного терминального комплекса образуется за счет снижения необходимых провозных возможностей W_i по (4) до уровня W_i^T по (6) на величину:

$$\Delta W(T) = W_i - W_i^T, \quad (7)$$

так как очевидно, что $W_i > W_i^T$ при соблюдении условия (3).

Коэффициент неравномерности по направлениям грузопотоков i -го региона η_i со всеми смежными j -и регионами в целом, реализуемых через транзитный транспортный узел T , составит:

$$\eta_i^T = \frac{\left(\sum_{j=1}^m Q_{ij} - \sum_{j=1}^m \overline{Q_{ij}} \right)}{\arg \max \left(\sum_{j=1}^m Q_{ij}; \sum_{j=1}^m \overline{Q_{ij}} \right)}. \quad (8)$$

Потери в транспортной системе ΔW_i^T на участке между i -м регионом и транспортным узлом T являются функцией несбалансированных объемов по направлениям:

$$\begin{aligned}\Delta W_i^T &= W_i^T (\Delta Q_i^T) = W_i^T \left(\sum_{j=1}^m Q_{ij} - \sum_{j=1}^m \overline{Q}_{ij} \right) = \\ &= W_i^T \left(\arg \max \left(\sum_{j=1}^m Q_{ij} ; \sum_{j=1}^m \overline{Q}_{ij} \right) \eta_i^T \right), \quad (9)\end{aligned}$$

и будет меньше, чем ΔW_i по (5).

Таким образом, выдвинутое предположение о целесообразности создания транзитных транспортных узлов в транзитных регионах, транспортные системы которых обеспечивают перераспределение разнонаправленных по максимальной грузонапряженности грузопотоков, является обоснованным.

Данное решение по созданию и размещению транзитных терминальных комплексов обеспечивает снижение затрат на выполнение транспортной работы и повышение эффективности эксплуатации автомобильного транспорта при транзитных перевозках. Наибольший эффект от обслуживания транзитных грузов может быть получен, если в транзитных транспортных узлах и терминалах организовать выполнение функции интеграции транзитных грузопотоков.

Предварительные результаты и обсуждение

Интеграция транзитных грузопотоков предполагает соединение в транспортном узле разнонаправленных сообщений из нескольких регионов назначения, их концентрации и перераспределения по направлениям для последующей доставки в регион назначения подвижным составом данного региона назначения. Таким образом, интеграция разнонаправленных межтерминальных грузопотоков в транзитном терминальном комплексе (на примере Челябинской области) обеспечивает сокращение избыточных провозных возможностей на 678,5 т/год (32,3 %) и совокупных затрат на работу транзитного транспорта более чем на 630 млн рублей в год (21,2 %).

Величина эффекта от интеграции транзитных сообщений зависит от топологии терминальной сети, конфигурации сети путей сообщения в границах транзитного региона, абсолютных значений объемов транзитных грузопотоков, уровней их неравномерности по направлениям и разнонаправленности по регионам назначения.

Дополнительный эффект от использования транзитных терминалов для интеграции неравномерных грузопотоков при межтерминальных перевозках заключается в возможности осуществлять реформирование подвижных составов для использования свободных ресурсов порожнего транзитного транспорта, следующего по малонагруженному направлению, и повышать степень использования грузоподъемности подвижного состава.

Интеграция транзитных грузопотоков позволяет нивелировать негативное влияние неравномерности грузопотока по направлениям на уровень использования транзитных провозных возможностей транспортных систем, сократить продолжительность циклов транспортировок, выполняемых с низкой эффективностью, что позволит сократить порожний пробег подвижного состава, а также повысить степень загрузки подвижного состава по направлениям с наименьшим грузопотоком. Реализация транзитного потенциала транспортных систем должна быть основана на комплексном, взаимоувязанном развитии и взаимодействии всех видов транспорта в транспортных узлах и грузовых терминальных комплексах.

Стратегии развития транспортных систем ЕАЭС должны быть ориентированы не на конкуренцию, а на рациональное взаимодействие, которое обеспечит эффективное перераспределение внутрисоюзных и транзитных грузопотоков между транспортными коридорами ЕАЭС, повысит уровень использования провозных возможностей всех видов транспорта при несбалансированных объемах перевозок по направлениям, приведет к сокращению непроизводительной работы подвижного состава и, как следствие, реальному снижению себестоимости транспортной работы. Подобное взаимодействие должно быть основано на координации деятельности национальных логистических операторов, проведении согласованной тарифной политики, недопустимости каких-либо ограничений в использовании транспортной инфраструктуры стран-транзитёров. Только таким образом Евразийские сухопутные коридоры в перспективе смогут эффективно конкурировать с морскими маршрутами за транзитные грузопотоки.

В целом транспортная интеграция ЕАЭС создаёт фундаментальные предпосылки для формирования Единого транспортного пространства в рамках Экономического союза, на базе которого будет развиваться взаимовыгодное сотрудничество всех стран Евразийского континента.

Рекомендации

Результаты исследования имеют прикладной характер и могут быть использованы в деятельности международных транспортных организаций для повышения эффективности транзитных перевозок, руководителями транспортных узлов для оптимизации их работы, органами управления транспортом различных уровней при разработке и модернизации объектов транспортно-логистической инфраструктуры.

Литература

1. Армении выгодно участвовать в Евразийском экономическом союзе // Евразийская экономическая комиссия. 2016. 23 ноября. – <http://www.eurasian-commission.org/ru/nae/news/Pages/23-11-2016-5.aspx> (дата обращения: 20.04.2017).

2. Об основных социально-экономических показателях Евразийского экономического союза. Аналитический обзор, январь–декабрь 2016 г. // Евразийская экономическая комиссия. 2017. 10 февраля. – http://www.eurasiancommission.org/ru/act/integr_i_makroec/dep_stat/econstat/Documents/Indicators201612.pdf – С. 19. (дата обращения: 20.04.2017).
3. Об итогах внешней и взаимной торговли товарами Евразийского экономического союза. Январь–ноябрь 2016 г. // Евразийская экономическая комиссия. 2017. 16 января. – <http://www.eurasiancommission.org/ru/act/integr> (дата обращения: 20.04.2017).
4. Никулин, А.А. Структурно-содержательная характеристика программы Один пояс – один путь / А.А. Никулин, О.Н. Ларин // Один пояс – один путь: ведущая стратегия внутренней и внешней политики Китая / под ред. К.А. Кокарева. – М.: РИСИ, 2016. – С. 14–32.
5. Оптимизация взаимодействия автомобильного и железнодорожного транспорта в контейнерных терминалах / В.Д. Шепелев, Л.А. Зверев, З.В. Альметова, О.В. Гераскина // Вестник ЮУрГУ. Серия «Экономика и менеджмент». – 2018. – Т. 12, № 2. – С. 185–192. DOI: 10.14529/em180222
6. Барьеры, изъятия и ограничения Евразийского экономического союза. Доклад // Евразийская экономическая комиссия. 2016. – <https://barriers.eaunion.org> – С. 12. (дата обращения: 20.04.2017).
7. TRACECA – Transport Corridor Europe–Caucasus–Asia, Международный транспортный коридор из Азии в Европу через Каспий, Кавказ и Чёрное море // TRACECA. 2010. 9 сентября. – <http://www.traceca-org.org/en/home/the-silk-road-of-the-21st-century/> (дата обращения: 20.04.2017).
8. Железнодорожные администрации Казахстана и Азербайджана подписали Соглашение о стратегическом сотрудничестве // Қазақстан темір жолы. 2017. 4 апреля. – <http://www.railways.kz/ru/node/11344> (дата обращения: 20.04.2017).
9. Кокарев, К.А. «Шёлковый путь» – стратегия развития современного Китая / К.А. Кокарев // Один пояс – один путь: ведущая стратегия внутренней и внешней политики Китая / Под ред. К.А. Кокарева. – М.: РИСИ, 2016. – С. 75.
10. Транспорт Евразийского экономического союза // Евразийская экономическая комиссия. 2015. – <http://www.eurasiancommission.org/ru/Documents> (дата обращения: 20.04.2017).
11. Перспективы развития проекта ЕАЭС к 2025 году. Рабочая тетрадь. Спецвыпуск / [Е.С. Алексеенкова, И.С. Глотова, А.В. Девятков и др.]; [гл. ред. И.С. Иванов]; Российский совет по международным делам (РСМД). – М.: НП РСМД, 2017. – 92 с.
12. Альметова, З.В. Транспортные маршруты ЕАЭС как основа для развития Евразийских транспортных коридоров в направлении «Запад–Восток» и «Север–Юг» / З.В. Альметова, О.Н. Ларин // Транспорт России: проблемы и перспективы – 2015. Материалы Юбилейной Международной научно-практической конференции. 24–25 ноября 2015 г. – СПб.: ИПТ РАН. – Санкт-Петербург, 2015 – Т. 1. – С. 47–49.
13. Моделирование эффективности использования грузового автомобильного транспорта в зависимости от срока его эксплуатации / В.Д. Шепелев, З.В. Альметова, П.И. Азеев, Е.В. Шепелева // Вестник ЮУрГУ. Серия «Экономика и менеджмент». – 2018. – Т. 12, № 2. С. 179–184. DOI: 10.14529/em180221
14. Альметова З.В. Оптимизация параметров работы транспортно-складских комплексов / З.В. Альметова, В.Д. Шепелев, Е.В. Шепелева, О.Р. Исенова // Вестник ЮУрГУ. Серия «Экономика и менеджмент». – 2017. – Т. 11, № 4. – С. 111–116. DOI: 10.14529/em170415

Альметова Злата Викторовна, кандидат технических наук, доцент кафедры «Автомобильный транспорт», Южно-Уральский государственный университет (г. Челябинск), almetovazv@susu.ru

Шеремет Анастасия Алексеевна, магистрант кафедры «Автомобильный транспорт», Южно-Уральский государственный университет (г. Челябинск), 89525249272@mail.ru

Самарцева Александра Валерьевна, магистрант кафедры «Автомобильный транспорт», Южно-Уральский государственный университет (г. Челябинск), Alex.samartseva@yandex.ru

Долгушина Надежда Юрьевна, магистрант кафедры «Автомобильный транспорт», Южно-Уральский государственный университет (г. Челябинск), nadegda_dol@mail.ru

Поступила в редакцию 2 сентября 2018 г.

INTEGRATION PROCESSES IN TRANSPORT SYSTEMS OF EURASIAN ECONOMIC UNION

Z.V. Almetova, A.A. Sheremet, A.V. Samartseva, N.Yu. Dolgushina

South Ural State University, Chelyabinsk, Russian Federation

An analysis is made of the influence of factors on the implementation of integration processes in the transport sector. The issues of assessing the level of the transport capacities are considered for the transport systems of the Eurasian Economic Union during transit freight traffic, taking into account their unevenness in different directions. Modern research does not pay enough attention to improving the efficiency of transit transport of the Eurasian Economic Union countries with consideration to the unevenness of cargo flows. Insufficient scientific elaboration of these issues determines the relevance of the study.

Methodical bases are developed for integration of transit communications between the countries of the Eurasian Economic Union by creating transit terminal complexes providing reduction of unproductive runs of transit transport.

Expressions have been obtained for estimating the excess transit transfer capacities of the transport systems of the Eurasian Economic Union, and for assessing the effect resulting from the integration of freight flows in terminal complexes.

Recommendations are given on the expediency of creating transit transport nodes in transit regions, the transport systems of which provide for the redistribution of multidirectional cargo flows according to maximum freight traffic (case study of the Chelyabinsk Region).

The coefficient of unevenness in the directions of the region's freight traffic to all adjacent regions implemented through a transit transport hub has been developed.

Integration of multidirectional at a maximum capacity inter-terminal cargo flows in a transit terminal complex located within the Chelyabinsk Region provides for a reduction in excess capacity of 678.5 tons/year and in aggregate expenses for the operation of transit transport by more than 630 million rubles per year.

The methodological basis for the integration of transit communications is oriented towards practical application. The results of the study can be used in the activities of transport organisations of the Eurasian Economic Union countries to improve the efficiency of transit transport and optimize the operation of terminal complexes.

Keywords: integration; transport systems; Eurasian Economic Union; transit transportations; international transport corridors, excess capacity.

References

1. *Armenii vygodno uchastvovat' v Evraziyskom ekonomicheskoye soyuze* [It Is Beneficial for Armenia to Participate in the Eurasian Economic Union]. Evraziyskaya ekonomicheskaya komissiya [Eurasian Economic Commission]. November 23, 2016. Available at: <http://www.eurasiancommission.org/ru/nae/news/Pages/23-11-2016-5.aspx> (accessed: 20.04.2017).

2. *Ob osnovnykh sotsial'no-ekonomicheskikh pokazatelyakh Evraziyskogo ekonomicheskogo soyuza. Analiticheskiy obzor, yanvar'-dekabr' 2016 g.* [On the Main Socio-economic Indicators of the Eurasian Economic Union]. Evraziyskaya ekonomicheskaya komissiya [Eurasian Economic Commission]. Analytical Review, January-December 2016. Available at: http://www.eurasiancommission.org/ru/act/integr_i_makroec/dep_stat/econstat/Documents/Indicators201612.pdf – S. 19 (accessed: 20.04.2017).

3. *Ob itogakh vneshney i vzaimnoy torgovli tovarami Evraziyskogo ekonomicheskogo soyuza. Yanvar'-noyabr' 2016 g.* [On the Results of Foreign and Mutual Trade in Goods of the Eurasian Economic Union. January-November 2016]. Evraziyskaya ekonomicheskaya komissiya [Eurasian Economic Commission]. January 16, 2017. Available at: <http://www.eurasiancommission.org/ru/act/integr> (accessed: 20.04.2017).

4. Nikulin A.A., Larin O.N. [Structural-content Characteristics of One Belt, One Road Programme]. *Odin poyas – odin put': vedushchaya strategiya vnutrenney i vneshney politiki Kitaya* [One Belt, One Road: Leading Strategy of China's Domestic and Foreign Policy]. Moscow, 2016, pp. 14–32. (in Russ.)

5. Shepelev V.D., Zverev L.A., Almetova Z.V., Geraskina O.V. Optimization of Interaction of Automobile and Railway Transport in Container Terminals. *Bulletin of the South Ural State University. Ser. Economics and Management*, 2018, vol. 12, no. 2, pp. 185–192. (in Russ.). DOI: 10.14529/em180222

6. Bar'yery, iz'yatiya i ogranicheniya Evraziyskogo ekonomicheskogo soyuza. Doklad [Barriers, Exemptions and Limitations of the Eurasian Economic Union. Report]. Evraziyskaya ekonomicheskaya komissiya [Eurasian Economic Commission]. 2016. Available at: <https://barriers.eaeunion.org>, p. 12. (accessed: 20.04.2017).

7. TRASESA – Transport Corridor Europe–Caucasus–Asia, Mezhdunarodnyy transportnyy ko-ridor iz Azii v Evropu cherez Kaspiy, Kavkaz i Chernoye more [TRACESA – Transport Corridor Europe-Caucasus-Asia, International Transport Corridor from Asia to Europe via the Caspian, Caucasus and the Black Sea]. September, 9, 2010.. Available at: <http://www.traceca-org.org/en/home/the-silk-road-of-the-21st-century/> (accessed: 20.04.2017).

8. Zheleznodorozhnyye administratsii Kazakhstana i Azerbaydzhana podpisali Soglasheniye o strategicheskom sotrudnichestve [Railway Administrations of Kazakhstan and Azerbaijan Sign Agreement on Strategic Cooperation]. *Kazakhstan temir zholy*. April, 4, 2017. Available at: <http://www.railways.kz/ru/node/11344> (accessed: 20.04.2017).

9. Kokarev K.A. [“The Silk Road” – Strategy of Development of Modern China]. *Odin poyas – odin put': vedushchaya strategiya vnutrenney i vneshney politiki Kitaya* [One Belt, One Road: Leading Strategy of China's Domestic and Foreign Policy]. Moscow, 2016, p. 75. (in Russ.)

10. *Transport Evraziyskogo ekonomicheskogo soyuza* [Transport of the Eurasian Economic Union]. Evraziyskaya ekonomicheskaya komissiya [Eurasian Economic Commission], 2015. Available at: <http://www.eurasiancommission.org/ru/Documents> (accessed: 20.04.2017).

11. Alekseyenkova E.S., Glotova I.S., Devyatkov A.V. et al. *Perspektivy razvitiya proyekta EAES k 2025 godu* [Prospects for the Development of the EAGE Project by 2025]. Workbook. Special Issue. Moscow, 2017. 92 p.

12. Al'metova Z.V., Larin O.N. [Transport Routes of the EAEC as a Basis for the Development of the Eurasian Transport Corridors in the “West-East” and “North-South” Directions]. *Transport Rossii: problemy i perspektivy – 2015* [Transport of Russia: Problems and Prospects – 2015]. Materials of the Jubilee International Scientific and Practical Conference. St. Petersburg, 2015, vol. 1, pp. 47–49. (in Russ.)

13. Shepelev V.D., Almetova Z.V., Ageev P.I., Shepeleva E.V. Modelling the Use Efficiency of Cargo Motor Transport Depending on the Period of its Operation. *Bulletin of the South Ural State University. Ser. Economics and Management*, 2018, vol. 12, no. 2, pp. 179–184. (in Russ.). DOI: 10.14529/em180221

14. Almetova Z.V., Shepelev V.D., Shepeleva E.V., Isenova O.R. Optimization of Operating Parameters of Transport and Storage Complexes. *Bulletin of the South Ural State University. Ser. Economics and Management*, 2017, vol. 11, no. 4, pp. 111–116. (in Russ.). DOI: 10.14529/em170415

Zlata V. Almetova, Candidate of Sciences (Engineering), Associate Professor at the Department of Automobile Transport, South Ural State University, Chelyabinsk, almetovazv@susu.ru

Anastasia A. Sheremet, Master's student of Department of Automobile Transport, South Ural State University, Chelyabinsk, 89525249272@mail.ru

Aleksandra V. Samartseva, Master's student of Department of Automobile Transport, South Ural State University, Chelyabinsk, Alex.samartseva@yandex.ru

Nadezhda Yu. Dolgushina, Master's student of Department of Automobile Transport, South Ural State University, Chelyabinsk, nadegda_dol@mail.ru

Received September 2, 2018

ОБРАЗЕЦ ЦИТИРОВАНИЯ

Интеграционные процессы транспортных систем Евразийского экономического союза / З.В. Альметова, А.А. Шеремет, А.В. Самарцева, Н.Ю. Долгущина // Вестник ЮУрГУ. Серия «Экономика и менеджмент». – 2018. – Т. 12, № 3. – С. 161–168. DOI: 10.14529/em180319

FOR CITATION

Almetova Z.V., Sheremet A.A., Samartseva A.V., Dolgushina N.Yu. Integration Processes in Transport Systems of Eurasian Economic Union. *Bulletin of the South Ural State University. Ser. Economics and Management*, 2018, vol. 12, no. 3, pp. 161–168. (in Russ.). DOI: 10.14529/em180319