

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ КОНСОЛИДАЦИИ КОНТЕЙНЕРОПОТОКА НА ТЕХНИЧЕСКИХ СТАНЦИЯХ

В. Г. КУЗНЕЦОВ, Н. Н. КАЗАКОВ

УО «Белорусский государственный университет транспорта», г. Гомель

Е. А. МЕЙСАК

УП «Минское отделение Белорусской железной дороги»

На транспортном рынке Республики Беларусь (РБ) происходят существенные изменения, связанные с устойчивым развитием экономики страны, изменением вектора продаж экспортной продукции предприятий и целых отраслей, изменением структуры перевозок как по роду груза, так и по типу подвижного состава, активным включением железнодорожной транспортной системы РБ в международные транспортные коридоры «Запад – Восток», «Север – Юг» и другие. Однако наиболее существенным трендом в транспортной политике РБ стала устойчивая динамика увеличения перевозок грузов в контейнерах в международном сообщении [1–3].

В соответствии с концептуальными подходами контейнеризации в РБ [3] и практикой использования контейнеров при перевозке грузов хозяйствующих субъектов основными направлениями контейнерного бизнеса являются развитие внутренних контейнерных перевозок (существует конкурентная среда с автомобильным транспортом: маршрутная скорость 500–700 км в сутки, тарифы на расстоянии до 1200–2000 км ниже, чем железнодорожные); экспортно-импортные перевозки (сфера применения при дальности перевозки более 2000 км); транзитные перевозки (Запад – Восток, в перспективе Север – Юг).

Основными тенденциями контейнерного рынка являются:

- высокая волатильность экспортных и транзитных товаропотоков;
- динамичное развитие внешнеторговых связей с РФ, КНР, АТР;
- универсализация упаковки и тары: тренд на контейнеризацию;
- формирование единого информационного пространства: цифровизация рутинных процессов документооборота, перевозочных документов, геоинформационный контроль товародвижения, кооперация баз данных, предиктивная аналитика;
- повышение роли международных транспортных коридоров;
- увеличение расстояния перевозки грузов (континентальный и межконтинентальный характер).

Увеличение объемов перевозок в контейнерах требует наличия ресурсов не только на Белорусской железной дороге (БЧ), но и в сети по всей транспортно-логистической схеме доставки грузов по транспортным коридорам [4, 5]. Реализация перевозок в международном сообщении показывает наличие существенных ограничений:

- инфраструктурные – предельная загрузка провозных способностей отдельных направлений транспортных коридоров, мест перегрузки контейнеров;
- тяговые – недостаточность тяговых ресурсов на сети, их изношенность, неэффективное использование локомотивов в контейнерных поездах;
- подвижного состава – избыточный рабочий парк вагонов на сети, парк вагонов разных собственников, снижение эффективности регулирования парками вагонов и контейнерным парком;
- информационные – формирование единой системы электронных перевозочных документов, базы данных о вагонах и грузах и регулирование доступа участников перевозочного процесса к информационной среде.

Практика организации контейнерных перевозок в международном сообщении показывает, что формирование контейнерных поездов позволяет создать устойчивую транспортно-логистическую (в том числе мультимодальную) схему доставки, использовать постоянное сквозное расписание на всем маршруте следования и значительно ускорить время доставки товаров [5, 6]. Однако для регулярного движения контейнерных поездов необходимо иметь достаточную по объему грузовую базу хозяйствующих субъектов. Такой грузовой базой обладают, как правило, отдельные предприятия РБ. Поэтому необходимо объединять грузовую базу множества хозяйствующих субъектов, которые обладают товарной массой, для следования в одном направлении поставки [7, 8].

Предлагается технология формирования на станции концентрации БЧ вагонопотока в виде поездного сервиса: **консолидированного маршрутного контейнерного поезда (КМКП)**, следующего в установленном в заявках грузоотправителей направлении (маршруте следования). Под **консолидированным контейнерным поездом** понимается состав грузового поезда, сформированный на технической (грузовой) станции железной дороги, выступающей в качестве станции концентрации, на основе объединения групп вагонов (разных грузоотправителей), доставленных на станцию концентрации по согласованному дорожному плану формирования (ДПФ) и графику движения (ГДП) в установленные периоды времени.

Применение поездного сервиса в виде КМКП позволяет представить следующие конкурентные преимущества:

- регулярность формирования поездного сервиса в течении месяца;
- стабильность нитки ГДП (множества ниток) и возможность планирования времени прибытия на станцию назначения;
- высокая маршрутная скорость контейнерных поездов за счет применения постоянного расписания, дифференцированных времен хода, удлинённых плеч технического обслуживания вагонов, удлинённых участков обращения локомотивов;
- сокращение затрат времени на переработку вагонопотока с контейнерами на попутных технических станциях;

- обеспечение централизованного диспетчерского контроля за пропуском КМКП;
- информационное сопровождение перевозки на маршруте и регламентированный доступ к информации пользователям;
- снижение удельных эксплуатационных затрат при увеличении расстояния перевозки;
- относительная стабильность тарифной политики;
- применение конкурентного тарифа при перевозках на большие расстояния [9].

Станцией концентрации вагонопотока может быть любая техническая станция с достаточным путевым развитием, перерабатывающая вагонопоток с контейнерами в зоне ее обслуживания по плану формирования (район местной работы, отделение, полигон дороги и т. п.). БЧ располагает транспортной инфраструктурой, которая может быть использована в технологии формирования контейнерных поездов, в том числе и консолидированных маршрутов (технические станции, грузовые и контейнерные терминалы, специализированные предприятия грузового комплекса). Участником процесса концентрации могут быть и транспортно-логистические центры (в том числе имеющие железнодорожную инфраструктуру). При этом может быть использована схема концентрации контейнеров на ТЛЦ с дальнейшим завозом на контейнерные терминалы для погрузки на фитинговые вагоны.

Развитие инфраструктуры для системной организации контейнерных перевозок на железнодорожном транспорте должно осуществляться исходя из территориального расположения хозяйствующих субъектов и образования потенциальной грузовой базы, а также соответствующего путевого развития и технического оснащения железнодорожных станций [4, 8]. Среди основных целевых задач контейнерной политики можно определить:

- категорирование и развитие контейнерных терминалов в соответствии с их функциональными и технологическими особенностями предприятий, ТЛЦ, контейнерных операторов;
- обеспечение транспортных коммуникаций контейнерных терминалов с железнодорожными станциями;
- развитие и модернизация терминальной инфраструктуры на железнодорожных станциях, выполняющих существенные объемы переработки контейнерных отправок;
- использование существующей инфраструктуры железнодорожных станций с большой емкостью путей (технических станций);
- обеспечение технической готовности инфраструктуры к переработке и пропуску контейнеропотока (устранение узких мест, уменьшение времени выполнения ответственных операций).

Формирование контейнерных поездов на станции концентрации может осуществляться следующими способами:

– *отправительские контейнерные маршруты* предприятиям, обладающим объемом перевозимых грузов в контейнерах, достаточным для формирования контейнерных поездов (минимум 57 условных вагонов);

– *контейнерные маршруты интегратора организации перевозок* (экспедитора, логистического оператора, интермодального оператора), которые консолидируют партии вагонов с контейнерами по установленным периодам времени и организуют перемещение в транспортных коридорах с возможной работой на сетевых ТЛЦ по обмену групп (составов);

– *контейнерные маршруты перевозчика* (по согласованию с грузоотправителями, экспедиторами и иными участниками организации контейнерных перевозок); образование маршрута из маломощных корреспонденций за счет консолидации множества отправителей и погрузки в установленные периоды времени [6, 7].

В связи с ограничениями в пропускной способности железных дорог на транспортных коридорах прогнозируется поэтапный переход к минимальной длине контейнерного состава от 57 до 71 условного вагона [7, 8]. Это создает предпосылки формирования блок-поездов (групп вагонов) с обменом групп в пути следования на сетевых ТЛЦ, включенных в единую технологию с сетевыми опорными техническими станциями.

Организация КМКП базируется на **технологической модели** работы всех вовлеченных участников перевозочного процесса. Для формирования такой модели необходимо:

– установить величину грузовой базы, достаточной для формирования КМКП;

– определить сетевую дорожную модель доставки вагонов с контейнерами на станцию концентрации;

– определить сетевую модель пропуска на маршруте следования с обслуживанием КМКП на сетевых ТЛЦ обмена групп (составов);

– установить параметры контейнерного потока в сети и его трансформации в контейнерные поезда.

Эффективность перевозки грузов в контейнерах на принципах их консолидации в поездном сервисе КМКП определяется исходя:

– из обеспечения заявок отправителей на перевозку $\{\Gamma_{sj}^{3,k}\}$;

– соблюдения сроков доставки (установленных правилами перевозок)

$$T_{\text{д}}^{\text{кп}} \leq T_{\text{д,доп}}^{\text{пп}};$$

– согласованности расписания проследования поезда по сетевым ТЛЦ (установленного перевозчиками на маршруте следования): $T_{\text{гдп}}^{\text{кп}} = [T_{\text{рмр}}^{\text{пп}}, \{T_{\text{уч}}^{\text{пп}}\}, \{T_{\text{тс}}^{\text{кп}}\}, \{T_{\text{уч}}^{\text{кп}}\}, \{T_{\text{тс}}^{\text{тлц}}\}, T_{\text{рмр}}^{\text{кп}}]$;

– приемлемых эксплуатационных затрат всех участников перевозочного процесса: $E_3^{\text{кп}} = \sum_{j=1}^{k_{\text{упп}}} E_{3j}^{\text{кп}}$.

Для определения величины грузовой базы контейнерных перевозок необходимо консолидировать заявки грузоотправителей, экспортирующих свою продукцию, по транспортным коридорам: $\Gamma_s^{\text{кп}}(T) = \sum \Gamma_{sj}^{\text{кп}}(T)$, где $\Gamma_{sj}^{\text{кп}}$ – грузопоток в контейнерах j -го грузоотправителя, перемещаемый по s -му транспортному коридору.

Потенциальные экспортно-ориентированные хозяйствующие субъекты размещены географически по достаточно большому количеству мест погрузки в административно-территориальных единицах (областях) и железнодорожной сети.

Для консолидации их грузопотоков необходимо устанавливать центры их концентрации (накопления, объединения) в каждом регионе: ТЛЦ с наличием железнодорожной инфраструктуры, железнодорожные станции с контейнерными площадками (КП) и т. п.

Международные **сетевые маршрутные направления следования КМКП** устанавливаются на основе принципов устойчивости образования контейнеропотока, интеграции с иными субъектами контейнерного рынка, высокой скорости обслуживания в пути следования. Наиболее перспективными железнодорожными направлениями, на которых могут образовываться достаточные по объему контейнеропотоки в международном сообщении следует рассматривать:

1) **участие в реализации китайской инициативы «Один пояс – один путь»** (Запад – Восток) с предложениями по доставке белорусской продукции:

- контейнерные сервисы в АТР через порты дальнего Востока;
- контейнерные сервисы в Китай через сухопутные железнодорожные переходы РФ;
- контейнерные сервисы в Китай через сухопутные железнодорожные переходы Казахстана;

2) **участие в реализации международного транспортного проекта Север – Юг** с предложениями по доставке белорусской продукции:

- контейнерные сервисы в северном направлении через порты Санкт-Петербургского узла, Мурманска;
- контейнерные сервисы в южном направлении через порты Черного моря РФ;
- контейнерные сервисы в южном направлении через порты Каспийского моря РФ;
- контейнерные сервисы в южном направлении через сухопутные железнодорожные переходы Туркмении и Азербайджана (в южный регион Азии).

Формирование модели транспортной сети для доставки экспортных грузопотоков в КМКП состоит в упорядочивании множества сетевых объектов (рисунк 1):

- множество предприятий зарождения грузопотока (источники грузопотока), согласование их технологической связи с множеством **станций обслуживания** (подачи и уборки, погрузки);
- множество станций зарождения вагонопотока с контейнерами;
- множество **опорных станций**, на которые необходимо вывозить вагонопотоки для включения их в грузовые поезда в соответствии с дорожным планом формирования (ДПФ);
- множество станций **концентрации вагонопотока** с контейнерами, на которых целесообразно формировать КМКП в международном сообщении;
- интегрирование станций концентрации в **множество технических станций международных транспортных коридоров** и согласование перевозчиками и операторами железнодорожной инфраструктуры единой технологии обслуживания на маршрутах следования КМКП.

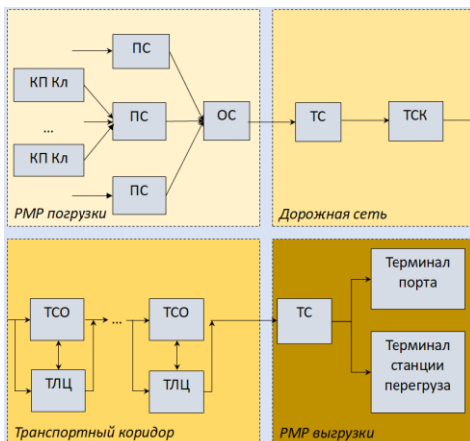


Рисунок 1 – Агрегирование множеств объектов в сети при организации КМКП

Технологическая модель формирования и продвижения КМКП включает совокупность **процессов**, которые должны быть регламентированы и взаимосвязаны с учетом условий организации и управления (рисунок 2).

К **базовым процессам** можно отнести:

- *процесс образования контейнеропотока на железнодорожных станциях района местной работы (РМР)*: выполнение грузовых операций, в том числе на контейнерных пунктах (КП) мест общего и необщего пользования; обслуживание мест выполнения грузовых операций; развоз-вывоз вагонов со станций выполнения грузовых операций на опорную техническую станцию РМР; переработка вагонопотока на технической станции РМР и формирование местных грузовых поездов в соответствии с ДПФ;
- *процесс организации вагонопотоков на железной дороге от РМР до станции концентрации контейнеропотока в грузовые поезда*: переработка местных поездов на опорной станции РМР, формирование грузовых поездов в соответствии с ДПФ, организация движения поездов по участкам железной дороги; комплекс операций обслуживания составов грузовых поездов на

технических станциях (ТС); переработка вагонопотока на технических станциях в соответствии с ДПФ;

- *процесс поездообразования консолидированных маршрутных контейнерных поездов (блок-поездов) на станции концентрации*: переработка грузовых поездов ДПФ, накопление составов контейнерных поездов; формирование маршрутных контейнерных поездов в соответствии с международным ПФ (МПФ); формирование контейнерных блок-поездов в соответствии с МПФ и соглашениями;

- *процесс организации движения контейнерных поездов (блок-поездов) в железнодорожной сети до станции размещения ТЛЦ*: организация движения поездов по участкам сети; комплекс операций обслуживания составов поездов на технических станциях (пограничных станциях);

- *процесс переформирования контейнерных поездов на станции размещения ТЛЦ*: выполнение операций обмена групп (составов) на сетевом ТЛЦ (железнодорожной станции);

- *процесс организации движения контейнерных поездов в железнодорожной сети от станции размещения ТЛЦ до РМР выгрузки (перегрузки)*: организация движения поездов по участкам в сети; комплекс операций обслуживания составов поездов на технических станциях (пограничных станциях);

- *процесс организации выгрузки на железнодорожных станциях РМР*: переработка вагонопотока на РМР выгрузки; развоз вагонов с опорной станции РМР на станции (терминалы) выполнения грузовых операций; обслуживание мест выполнения грузовых операций; выполнение грузовых операций.

Технологической основой формирования КМКП и управленческой деятельности всех участников перевозочного процесса является единый технологический перевозочный процесс (ЕТПП), который определяет основные результирующие процессы модели: технологию местной работы, план формирования (ДПФ и МПФ) и график движения поездов (ГДП).

Формирование технологической модели предполагает решение задач в рамках организации вагонопотоков на железной дороге и пропуска по транспортным коридорам:

- согласование назначений ДПФ (местных, сквозных);
- согласование подвода местных поездов на опорную техническую станцию и графика отправления участковых и сквозных поездов до станции концентрации;
- организация сквозных ниток пропуска по транспортным коридорам;
- согласование графика подвода КМКП на станции расположения сетевых ТЛЦ для обмена групп;
- увязка участков обращения поездных локомотивов, удлиненных вагонных плеч осмотра подвижного состава и ряд других технических и технологических вопросов ЕТПП.

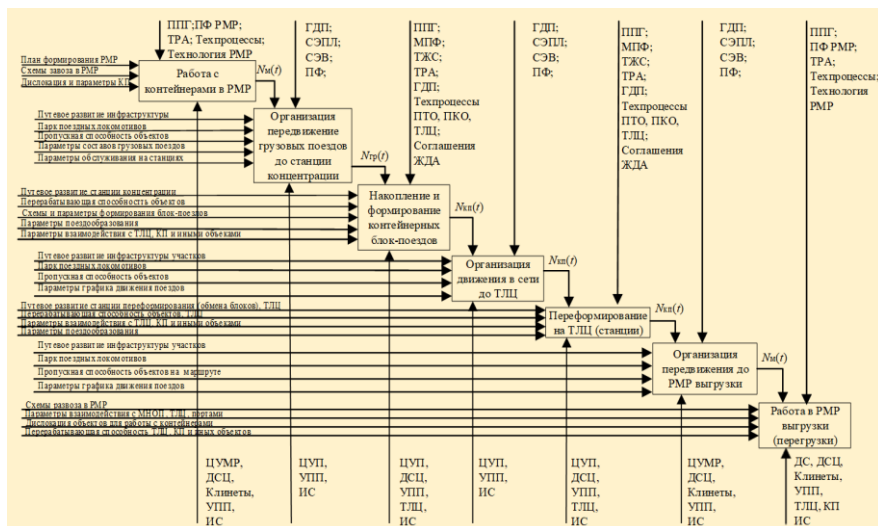


Рисунок 2 – Базовые процессы при организации МККП в международном сообщении

Информационное обеспечение технологической модели МККП включает наличие у каждого участника перевозочного процесса достаточных информационных ресурсов, позволяющее ему выполнять собственные функции в рамках обязательств перевозочного процесса и интегрировать необходимые данные для обеспечения ЕТПП. Исходя из этого, необходимо поддерживать и развивать следующие блоки информационного обеспечения:

1) процессно-ориентированное информационное обеспечение:

- информационное обеспечение коммерческой деятельности участников перевозочного процесса (счета, тарифы, сборы, платы и т. п.);
- информационно-управляющая система, обеспечивающая управление отправлениями, формирование партий контейнеров на МККП, организацию движения поездов, переработку вагонов, поездообразование и т. п.;
- модели управления парками контейнеров, вагонов и локомотивами;
- информационное обеспечение ведения учета и отчетности;

2) поддержка цепи поставок:

- управление процессами накопления партий груза, состава МККП на станции концентрации;
- диспетчерские контроль и управление на всех этапах реализации технологической модели;
- обеспечение операционной деятельности на объектах транспортно-логистической цепи;

3) единая информационная среда:

- организация системы электронных перевозок исходя из способа перевозки;
- наличие унифицированного электронного документооборота для взаимодействия с внешней средой;
- наличие инструментария электронного обмена информацией о контейнерах, грузах, грузоотправителях, грузополучателях с информационными системами перевозчика, оператора инфраструктуры, операторов контейнерных перевозок, стивидоров, экспедиторов, таможенных органов и других участников перевозочного процесса.

Оценка выгодности организации нового поездного сервиса в виде КМКП производится путем сравнения затрат при передвижении контейнеропотока разными способами: КМКП и грузовыми однопутными поездами в соответствии с МПФ ($E_3^{кп} \leq E_3^{мпф}$) [5]. Совокупность затрат, которая возникает по всей транспортно-логистической цепи контейнерных перевозок:

- расходы, связанные с хранением партии контейнеров с грузами у отправителей, на терминалах ТЛЦ и т. п;
- расходы, вызываемые простоем партии контейнеров на контейнерном пункте станции;
- расходы, связанные с простоем вагона на станциях при продвижении контейнеров до станции концентрации, на технических станциях в пути следования в контейнерных поездах, а также на технических станциях размещения сетевых ТЛЦ;
- расходы, связанные с нахождением контейнерного поезда в движении (с учетом затрат на содержание локомотивов и бригад);
- расходы на перевозку грузов в контейнерах;
- расходы, связанные с простоем грузовых поездов при обгоне их контейнерными поездами;
- расходы, связанные с погрузкой, выгрузкой и перегрузкой контейнеров;
- расходы, связанные с временем доставки грузов в контейнерах;
- расходы на маневровую работу по формированию контейнерных поездов, блок-поездов, изменению составов в пути следования на сетевых ТЛЦ и др. [5, 7].

Расходы в технологической модели организации перевозки КМКП ($E_3^{кп}$) будут изменяться в зависимости от параметров контейнерных поездов (скорости, состава поезда, количества контейнеров и ряда других). Блок-схема оценки выбора параметров контейнерных поездов при консолидации контейнерных потоков представлена на рисунке 3. Параметры КМКП (блок-поездов) моделируются исходя из возможных технико-эксплуатационных и технологических условий пропуска таких поездов на всем маршруте следования на железнодорожной сети.

Основные этапы выбора параметров КМКП.

Выстраивается полигон продвижения КМКП от станции формирования до станции назначения протяженностью L_{pq}^{kp} , устанавливаются станция концентрации и станции размещения сетевых ТЛЦ на маршруте. Моделируются варианты ходовой скорости контейнерного поезда: от ходовой скорости v_x^{kp} грузового поезда путем ее повышения на Δv_x (от 5 до 10 км/ч): $v_x^{kp} = v_x^{kp} + \Delta v_x$. При этом должно быть $v_x^{gp} \leq v_x^{kp} \leq 0,9v_d$, где v_d – допустимая скорость движения локомотива, км/ч. Варианты оцениваются до выполнения условия: $\sum E_{j+1}^{kp} \geq \sum E_j^{kp}$. При соблюдении указанного условия расходы $\sum E_j^{kp}$ являются минимальными.

Моделирование вариантов состава контейнерного поезда проводится в зависимости от принятой скорости его движения. Варианты оцениваются последовательно от вместимости поезда $m_1^{kp}(K_1^{kp})$, соответствующей установленной минимальной норме в соответствии с соглашениями о международных перевозках, $\sum E_1^{kp}$. Затем пошагово проводится моделирование путем увеличения величины состава. Такие расчеты проводятся до тех пор, пока не будет выполнено условие: $\sum E_{i+1}^{kp} \geq \sum E_i^{kp}$. Вместимость поезда, при которой $\sum E_i^{kp}$ минимальна, является оптимальной. При каждом шаге расчета длина поезда сравнивается с длиной станционных путей и возможностями поездного локомотива, исходя из его мощности.

Важным средством повышения эффективности железнодорожных контейнерных перевозок посредством КМКП должны стать:

- оптимизация издержек по всем элементам логистической цепи за счет улучшения технологии и минимизации материальных и временных потерь;
- экономия в рамках основных видов деятельности грузовладельцев, достигаемая благодаря повышению качества доставки товаров и совершенствованию логистических услуг.

Реализация технологической модели КМКП сопряжена с возможными рисками:

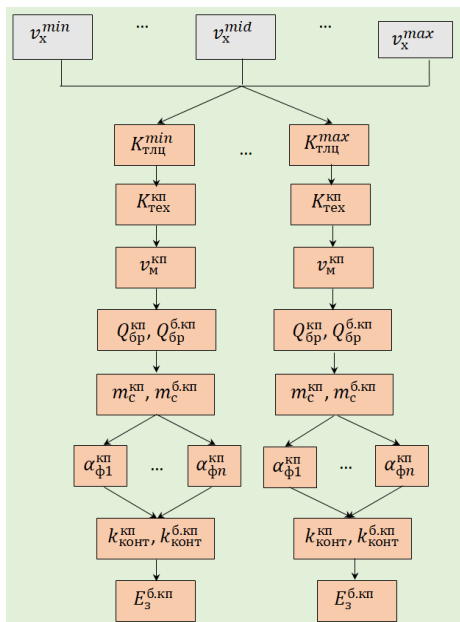


Рисунок 3 – Блок-схема выбора параметров контейнерных поездов при консолидации контейнерных потоков

- коммерческие: отсутствие грузовой базы по объему и направлениям следования; дефицит фитинговых вагонов;
- экономические: изменение тарифов, снижение доходов, увеличение эксплуатационных затрат;
- технологические: согласование подхода вагонов к станции концентрации; превышение нормативного времени накопления вагонов на состав;
- технические: ограничения пропускной способности объектов логистической цепи;
- организационные: компетенции участников перевозочного процесса; ограничения по переходу на электронные перевозки, документооборот.

Применение нового поездного сервиса в виде консолидированного маршрутного контейнерного поезда (КМКП), организованного с учетом потенциальных заявок на перевозки всего множества грузоотправителей, позволяет реализовать принцип клиентоориентированности. Разработку технологической модели КМКП следует рассматривать как составную часть ЕТПП, которая позволяет системно увязать технологию работы всех объектов железнодорожной сети на маршруте следования и транспортную деятельность всех участников перевозочного процесса.

Список литературы

- 1 Стратегия инновационного развития транспортного комплекса Республики Беларусь до 2030 года : утв. приказом М-ва трансп. и коммуникаций Респ. Беларусь от 25.02.2015 № 57-Ц.
- 2 Государственная программа «Транспортный комплекс» на 2021–2025 годы : утв. постановлением Совета Министров Респ. Беларусь от 23.03.2021 № 165.
- 3 Концепции развития логистической системы Республики Беларусь на период до 2030 года : утв. постановлением Совета Министров Респ. Беларусь от 28.12.2017 № 1024.
- 4 Интенсификация использования подвижного состава и перевозочной мощности железных дорог : монография / Е. П. Юшкевич, П. А. Сыцко, И. Г. Тихомиров ; под ред. И. Г. Тихомирова. – М. : Транспорт, 1977. – 296 с.
- 5 Контейнерная транспортная система / Л. А. Коган, Ю. Т. Козлов, М. Д. Ситник [и др.] ; под ред. Л. А. Когана. – М. : Транспорт, 1991. – 254 с.
- 6 **Абрамов, А. А.** Контейнерные перевозки на железнодорожном транспорте : учеб. пособие / А. А. Абрамов. – М. : РГОТУПС, 2004. – 332 с.
- 7 **Паршина, Р. Н.** Контейнерные перевозки грузов в международных транзитных сообщениях / Р. Н. Паршина. – М. : ВИНТИ РАН, 2006. – 220 с.
- 8 **Мейсак, Е. А.** Условия развития контейнерных перевозок продукции хозяйствующих субъектов Республики Беларусь / Е. А. Мейсак, В. Г. Кузнецов // Инновационное развитие транспортного и строительного комплексов : материалы Междунар. науч.-практ. конф., посвящ. 70-летию БелИИЖТа – БелГУТа : в 2 ч. Ч. 1, Гомель, 16–17 ноября 2023 года. – Гомель : БелГУТ, 2023. – С. 155–158.

9 Еловой, И. А. Развитие железнодорожных контейнерных перевозок в Республике Беларусь / И. А. Еловой, Е. В. Малиновский, С. А. Петрачков // Вестник БелГУТа: Наука и транспорт. – 2018. – № 1 (36). – С. 58–60.

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРЕ:

- Кузнецов Владимир Гаврилович, г. Гомель, УО «Белорусский государственный университет транспорта», доцент кафедры «Управление эксплуатационной работой и охрана труда», канд. техн. наук, доцент, kvg55@yandex.by;
- Казаков Николай Николаевич, г. Гомель, УО «Белорусский государственный университет транспорта», проректор по учебной работе, канд. техн. наук, доцент, kazakov_nn@bsut.by;
- Мейсак Евгений Александрович, г. Минск, УП «Минское отделение Белорусской железной дороги», специалист, zmeysak@mail.ru.

УДК 656.2.001.8

ПРИНЦИПЫ УПРАВЛЕНИЯ БЕСШОВНОЙ ТРАНСПОРТНОЙ СИСТЕМОЙ АГЛОМЕРАЦИИ И ЕЕ ЭЛЕМЕНТАМИ

Е. М. ВОЛКОВА

*ФГАОУ ВО «Петербургский государственный университет путей сообщения
Императора Александра I», Российская Федерация*

Актуальность темы обусловлена необходимостью изменения системы управления пассажирской транспортной системой в агломерациях в связи с формированием агломераций постиндустриального типа, появлением новых требований к транспортным услугам, изменением рынка пассажирских перевозок и появлением новых бизнес-моделей.

По итогам анализа российского и зарубежного опыта управления пассажирскими транспортными системами применительно к агломерации Санкт-Петербурга были выявлены факторы, влияющие на снижение эффективности пассажирских транспортных систем. Анализируя показатели работы транспортной системы, можно сделать вывод о недостаточной эффективности работы пассажирской транспортной системы Санкт-Петербурга. С одной стороны, не растет доля рельсовых видов транспорта в структуре объемных показателей, что негативно сказывается на транспортной доступности, безопасности и экологии. С другой стороны, при сохранении стабильного объема и качества транспортных услуг наблюдается рост транспортных тарифов. Расходы транспортных компаний растут высокими темпами, что приводит к необходимости увеличения государственного субсидирования. Это означает, что должна быть создана система управления, обеспечивающая