

Предложенная модель массового обслуживания дублирующего участка реализуется в пакете автоматизации имитационного моделирования GPSS World [4, 5].

В результате проведения имитационного эксперимента на разработанной имитационной модели движения городского общественного транспорта на дублирующих участках определяются:

- длины очередей из маршрутных транспортных средств при подъезде к остановочным пунктам дублирующего участка;
- время простоя в очередях маршрутных транспортных средств при подъезде к остановочным пунктам дублирующего участка;
- среднее время ожидания пассажирами маршрутных транспортных средств дублирующего участка;
- коэффициенты загрузки остановочных пунктов при движении маршрутных транспортных средств по дублирующему участку.

Вследствие анализа статистик, полученных в ходе имитационного эксперимента, определяются характеристики расписания общественного транспорта на дублирующем участке до и после оптимизации, делается вывод о качестве оптимизированного расписания общественного транспорта для дублирующего участка с использованием предложенной методики.

#### Список литературы

- 1 Optimization of public transport schedule on duplicating stretches / I. Lebid [et al.] // Mechatronic Systems 1: Applications in Transport, Logistics, Diagnostics, and Control. – Chapt. 18. – London, 2021. – P. 209–220.
- 2 Scheduling technique of route vehicles on duplicating stretches / S. Azemsha [et al.] // Scientific Journal of Silesian University of Technology. Series Transport. – 2021. – Vol. 113. – P. 5–16.
- 3 **Аземша, С. А.** Оценка эффективности оптимизации расписания движения городского пассажирского транспорта на дублирующих участках / С. А. Аземша, И. Н. Кравченя // Вестник СибАДИ. – 2021. – Т. 18, № 1. – С. 72–85.
- 4 **Шевченко, Д. Н.** Имитационное моделирование на GPSS : учеб.-метод. пособие для студентов технических специальностей / Д. Н. Шевченко, И. Н. Кравченя. – Гомель : БелГУТ, 2007. – 97 с.
- 5 **Кравченя, И. Н.** Математические модели в транспортных системах. Математическое программирование : учеб.-метод. пособие / И. Н. Кравченя, С. А. Аземша. – Гомель : БелГУТ, 2023. – 142 с.

УДК 656.2:656.07(476)

## РОЛЬ БЕЛОРУССКОЙ ЖЕЛЕЗНОЙ ДОРОГИ В РЕАЛИЗАЦИИ КОМПЛЕКСНОГО ПЛАНА ТРАНСПОРТНОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ НАСЕЛЕНИЯ РЕГИОНОВ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

*В. Г. КУЗНЕЦОВ, А. А. ЕРОФЕЕВ, Е. А. ФЕДОРОВ, И. М. ЛИТВИНОВА, М. А. КИЛОЧИЦКАЯ  
Белорусский государственный университет транспорта, г. Гомель*

*А. А. ЗАХАРЕВИЧ  
Белорусская железная дорога, г. Минск*

Важным направлением повышения качества транспортных услуг и эффективности функционирования предприятий транспортного комплекса является применение Комплексного плана транспортного обслуживания населения регионов Республики Беларусь (далее – Комплексный план). Комплексный план позволяет организовать взаимодействие между участниками перевозочного процесса (органами государственного управления, операторами и перевозчиками) и установить заказ на пассажирские перевозки с учетом принятой целевой модели. Таким образом, Комплексный план может выступать технологической основой для формирования маршрутов пассажирских перевозок по всем видам транспорта для планируемых пассажиропотоков, взаимодействия видов транспорта в зависимости от имеющейся автомобильной и железнодорожной инфраструктуры, а также определения целевых задач социально-экономического развития регионов.

Формирование заказа на транспортное обслуживание населения осуществляется посредством определения объекта заказа (видов пассажирского сообщения, необходимых для транспортного обслуживания населения на полигоне транспортного обслуживания в административно-террито-

риальном образовании (регионе); предмета заказа (маршрутных назначений по видам транспорта в регионе и их взаимодействия); способа транспортного обслуживания (организации перевозок пассажиров на маршрутных назначениях); объема и параметров заказа (количественных и качественных показателей, которые должны быть обеспечены участниками перевозочного процесса в процессе транспортного обслуживания).

В соответствии с целевыми социально-экономическими показателями развития транспортного комплекса формируется система финансового обеспечения транспортного обслуживания населения в регионе. Финансовая обеспеченность выполнения государственного заказа на пассажирские перевозки определяется исходя из прогноза доходов и расходов участников перевозочного процесса (перевозчиков) с учетом выбора обоснованных параметров транспортного обслуживания региона и механизма необходимой компенсации затрат, не обеспеченных доходами от перевозки.

При формировании системы государственного заказа на транспортное обслуживание населения в регионе необходимо учитывать достижение следующих целевых результатов:

- сформировать основополагающие принципы организации, регулирования, финансирования и технического обеспечения процесса пассажирских перевозок всеми видами транспорта в условиях региона исходя из обеспечения потребностей населения в поездках; обеспечить устойчивое функционирование системы организации пассажирских перевозок; установить систему заказа на пассажирские перевозки местными органами государственного управления;

- повысить качество услуг транспортного обслуживания, обеспечить необходимый уровень доступности перевозок по видам пассажирского сообщения для населения в соответствии с установленными параметрами транспортной доступности и безопасности;

- повысить экономическую эффективность использования пассажирского транспорта, транспортной деятельности участников перевозочного процесса за счет оптимизации системы организации пассажирских перевозок и использования государственного механизма возмещения перевозчикам фактических затрат, не покрытых тарифами;

- обеспечить эффективность инноваций в технологии перевозок, инвестирование в развитие инфраструктуры и транспортных средств, техническое обеспечение перевозочного процесса всех участников перевозочного процесса.

Белорусской железной дорогой (далее – БЧ) была разработана Концепция формирования Государственного заказа на городские и региональные перевозки пассажиров. Данная концепция была вынесена на рассмотрение Советом Министров Республики Беларусь, где было получено принципиальное согласование ключевых положений концепции.

Основой формирования Государственного заказа должен выступать Комплексный план, разрабатываемый заказчиком социально ориентированных перевозок пассажиров в регионе – местными исполнительными органами соответствующего уровня (облисполкомы, Мингорисполком).

Необходимо отметить, что в Республике Беларусь для автомобильного транспорта в регионах, а также для всех видов городского наземного пассажирского транспорта (за исключением железнодорожного) в городах установлен и функционирует механизм формирования государственного заказа на пассажирские перевозки. Определены субъекты его формирования: заказчик перевозок, оператор, перевозчик.

Автомобильные перевозчики обслуживают регулярные маршруты перевозки пассажиров по утвержденным маршрутам и расписанию. Перечень маршрутов и расписание работы на них утверждаются заказчиком перевозки. Местные исполнительные и распорядительные органы в области автомобильного транспорта и автомобильных перевозок в пределах своей компетенции обеспечивают организацию автомобильных перевозок пассажиров по территории административно-территориальной единицы, а также выступают заказчиками городских, пригородных, междугородных внутриобластных, междугородных межобластных автомобильных перевозок пассажиров в регулярном сообщении.

В свою очередь, железнодорожным транспортом общего пользования перевозка пассажиров поездами городских линий и региональных линий осуществляется только по собственной инициативе БЧ. Тарифы на указанные перевозки регулируются Министерством антимонопольного регулирования и торговли и не покрывают фактические затраты, связанные с осуществлением перевозок пас-

сажиров. Кроме того, для обеспечения потребных объемов и качества таких социально-ориентированных перевозок БЧ вынуждена прибегать к внутреннему перекрестному субсидированию, что негативно сказывается на экономическом состоянии БЧ. Кроме того, отсутствие системы государственного заказа на пассажирские перевозки железнодорожным транспортом в регионах приводит к обоюдному (со стороны железнодорожного и автомобильного транспорта) нерациональному расходованию средств государственного бюджета за счет создания избыточного предложения в части обеспечения социально значимых перевозок пассажиров. Это обусловлено отсутствием комплексной системы определения потребности населения в перевозках и, соответственно, планирования его транспортного обслуживания.

В результате исследований Белорусского государственного университета транспорта обоснована необходимость и эффективность комплексного решения вопросов организации транспортного обслуживания населения регионов посредством распределения нагрузки между всеми видами транспорта на основе минимизации государственных расходов (прямых или косвенных). Наиболее рациональным решением данной проблемы является интеграция БЧ в систему формирования и реализации государственного заказа на пассажирские перевозки в регионах, что позволит разрешить ряд ключевых проблем:

1) сократить затраты государственного бюджета на организацию пассажирских перевозок (как прямые – за счет сокращения затрат на автомобильный транспорт, так и косвенные – за счет снижения доли невозмещаемых затрат для железнодорожного транспорта);

2) обеспечить государственной программой развития транспорта выбор наиболее необходимых организационно-технических мер, рациональное распределение ресурсов на поддержку участников перевозочного процесса в регионах (обновление подвижного состава, строительство инфраструктуры и т. д.);

3) высвободить ресурсы БЧ для поддержания необходимого инвестиционного уровня, обеспечивающего устойчивое функционирование железнодорожного транспорта в Республике Беларусь.

Основным видом транспортной деятельности БЧ в Комплексном плане является функция перевозчика, как и перевозчиков других видов транспорта. Функции оперирования пассажирскими перевозками целесообразно передать единому оператору пассажирских перевозок в регионе, ключевой задачей которого является формирование государственного заказа на пассажирские перевозки по видам транспорта с учетом параметров целевой модели и возможности видов транспорта и транспортной инфраструктуры.

БЧ является естественной монополией в сфере железнодорожных перевозок в Республике Беларусь и как государственное предприятие объединяет функции перевозчика, владельца инфраструктуры и оператора инфраструктуры в одном предприятии. Поэтому необходимо регламентировать полномочия и функции подразделений БЧ в механизме комплексного планирования.

На региональном уровне полномочия перевозчика, ответственного за выполнение согласованного заказа на пассажирские перевозки, могут быть делегированы отделениям БЧ как субъектам, распоряжающимся вверенным им имуществом (в том числе пригородным подвижным составом).

С учетом особенностей организации движения поездов на железнодорожном транспорте, а также текущего состояния и организации использования подвижного состава в системе комплексного планирования на железнодорожном транспорте необходимо участие перевозочного регулятора, которым может выступить Управление БЧ (в лице пассажирской службы). Его ключевыми задачами являются:

– согласование регионального заказа на пассажирские перевозки с оператором инфраструктуры (в лице ЦУП БЧ) в части разработки графиков движения поездов;

– распределение подвижного состава между перевозчиками на основании параметров Комплексного плана регионов;

– определение необходимых ресурсов (подвижного состава и инфраструктуры) для обеспечения заявленных параметров Комплексного плана в долго- и среднесрочной перспективе (5–15 лет) для планирования в рамках государственной программы развития транспорта в Республике Беларусь.

Переход к системе государственного заказа городских и региональных пассажирских перевозок на железнодорожном транспорте позволяет сформировать единые подходы к участию всех видов

транспорта в транспортном обслуживании регионов, а также создает условия для применения мер государственного регулирования по поддержке и развитию железной дороги, устойчивому обеспечению перевозки пассажиров и грузов.

#### Список литературы

- 1 Государственная программа «Транспортный комплекс» на 2021–2025 годы : утв. постановлением Совета Министров Респ. Беларусь от 23.03.2021 г. № 165.
- 2 О железнодорожном транспорте : Закон Респ. Беларусь от 06.01.1999 г. № 237–3.
- 3 Об автомобильном транспорте и автомобильных перевозках : Закон Респ. Беларусь от 14 августа 2007 г. № 278-3.
- 4 Об основах транспортной деятельности : Закон Респ. Беларусь от 5 мая 1998 г. № 140-3.

УДК 656.025.2

### ПЕРСПЕКТИВЫ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА В ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ПАССАЖИРСКИХ ПЕРЕВОЗОК В ЗОНЕ «ГОРОД-ПРИГОРОД»

*П. В. КУРЕНКОВ, Н. С. ДРАНЧЕНКО*

*Российский университет транспорта (МИИТ), г. Москва*

Пригородные пассажирские перевозки в России долгое время осуществлялись дирекциями по обслуживанию пассажиров в пригородном сообщении (ДОПпр) – филиалами ОАО «Российские железные дороги». В начале 2000-х годов дирекции стали преобразовываться в пригородные пассажирские компании (ППК) – дочерние предприятия ОАО «Российские железные дороги».

В 2008 г. правлением ОАО «Российские железные дороги» была принята концепция программы развития пассажирских перевозок до 2015 г. Цель программы – вывести пассажирские перевозки в пригородном сообщении к 2012 г. на уровень безубыточности, а в дальнейшем сделать их рентабельными.

В настоящее время на сети работают ППК, созданные как открытые акционерные общества с участием наиболее финансово обеспеченных субъектов Российской Федерации с высокой транспортной подвижностью и платежеспособностью населения. В большинстве случаев компании оказывают аутсорсинговые услуги по продаже билетов в стационарных кассах и поездах, контролю безбилетного проезда, сопровождению, уборке и экипировке подвижного состава, управлению торговлей на вокзалах и привокзальных площадях, а также занимаются сопутствующими видами бизнеса. Все созданные пригородные компании являются дочерними обществами ОАО «РЖД» и по существу полностью от него зависят.

В настоящее время состояние пригородного пассажирского комплекса в целом характеризуется следующими признаками:

- созданы условия для развития конкуренции на рынке пригородных перевозок;
- пригородные пассажирские компании – дочерние общества ОАО «РЖД» могут устойчиво осуществлять, как минимум, безубыточную хозяйственную деятельность и могут обладать на праве собственности имуществом, необходимым для перевозок;
- созданы условия для равноправного доступа перевозчиков к производственным мощностям по ремонту подвижного состава;
- обеспечены достаточный объем субсидирования пригородных перевозок из региональных и федерального бюджетов, условия для создания пригородных пассажирских компаний – ДЗО ОАО «РЖД» как с долевым участием регионов, так и ДЗО, в которых ОАО «РЖД» владеет 100 % – 1 акцией, а также частных пригородно-городских пассажирских компаний;
- полигоны, обслуживаемые пригородными пассажирскими компаниями, определяются на основе не только регионального и технологического принципов, но и принципа тяготения пассажиропотоков.

Учитывая многочисленность ППК, трудности перехода к децентрализованной компенсации затрат на социально-значимые перевозки, необходимость совершенствования нормативно-правовой