

УДК 911 + 332

Н.В. Залесский¹, П.В. Зюзин², Е.О. Кончева³

РЕОРГАНИЗАЦИЯ ПРОСТРАНСТВЕННОЙ СТРУКТУРЫ КОМПЛЕКСА РЕГИОНАЛЬНОГО ОБЩЕСТВЕННОГО ТРАНСПОРТА НА ПРИМЕРЕ ПЕРМСКОГО КРАЯ

Дерегулирование рынка общественного пассажирского транспорта в РФ привело к нарастанию негативных дисбалансов в сфере транспортного обслуживания населения. В связи с этим в некоторых регионах предприняты шаги для более эффективного использования имеющихся перевозочных мощностей. В основном они затрагивают вопросы потенциальной доступности населенных пунктов и проблемы регулирования рынка предоставляемых транспортных услуг. Представлен опыт подобных исследований для Пермского края. С использованием методики пространственного анализа исследованы особенности сложившейся системы транспортного обслуживания населения этого региона и предложены конкретные организационные и управленческие решения по ее оптимизации. Предложены поэтапные мероприятия по взаимоувязке разных видов транспорта в направлении перехода к интермодальному типу функционирования транспортного комплекса.

Ключевые слова: пассажирский транспорт, транспортные услуги, оптимизация, Пермский край.

Введение. Проблема оптимизации пространственной структуры комплекса общественного транспорта широко освещена в работах о городских транспортных системах [Вучик, 2011; Nielsen, 2005; Vuchic, 2005], в то время как проблемы пространственной структуры регионального комплекса общественного транспорта рассматриваются в научной литературе сравнительно редко. При этом даже в тех странах, где управление городскими транспортными системами достигло крайне высокого уровня, проблемы регионального транспорта остаются актуальны. К основным проблемам регионального общественного транспорта относятся недостаток интермодальных узлов, отсутствие единых билетов, недостаточное информационное сопровождение, дисбаланс спроса и предложения. [International..., 2013]. Проблема особенно актуальна из-за роста рынка услуг регионального общественного транспорта [Yai et al., 2014]. Опережающий рост интенсивности межселенных связей по сравнению со внутригородскими наблюдался еще в XX в.: за 1950–1970 гг. внутригородская подвижность населения возросла в 4 раза, а подвижность в пригородных сообщениях – в 7 раз [Каплан, Каган, 1976].

Цели и функции комплексов общественного транспорта города и региона в целом схожи. Основные отличительные черты регионального комплекса общественного транспорта – большие расстояния и, следовательно, меньшая доля трудовых поездок в общем числе совершаемых перемещений, меньший объем пассажиропотоков [Гольц, 1981; Frick, Grimm, 2014]. В общем случае это создает определенные проблемы, так как при меньшем спросе, соответственно, снижается качество предо-

ставляемых услуг. Дополнительные проблемы при перевозках на дальние расстояния возникают у операторов рельсовых видов транспорта. Результаты исследований показывают, что наличие конкуренции даже на одном участке сети железнодорожного транспорта с автобусными перевозчиками существенно негативно влияет на эффективность работы всей системы [Bataille, 2013].

Тем не менее за рубежом не сложился единый подход к роли разных видов транспорта в пространственной структуре региональных комплексов [Sippel, Mayer, 2012; The European..., 2006]. В США, Великобритании, Швеции региональный общественный транспорт полностью дерегулирован, приоритет рельсового транспорта как каркаса транспортной системы никак не закреплён законодательно, автобусные перевозки на междугородних маршрутах не субсидируются. В Норвегии и Испании междугородние автобусные перевозки субсидируются, проводятся конкурсы на маршруты. В Германии недавние изменения в законодательстве снизили степень государственного регулирования комплекса регионального общественного транспорта, однако к автобусным перевозчикам на междугородних маршрутах до сих пор предъявляются сравнительно жесткие требования: расстояние между остановками междугородних автобусов не должно превышать 50 км; недопускается организация автобусного сообщения в общем коридоре с линиями железнодорожного транспорта, если по ним можно преодолеть расстояние между двумя остановками автобусного транспорта менее чем за 1 час [Augustin et al., 2014]. Подобные ограничения необходимы для поддержания субсидируемого местного транспорта и железнодорожного транспорта.

¹ Институт экономики транспорта и транспортной политики Национального исследовательского университета «Высшая школа экономики», мл. науч. с.; e-mail: nvzalesskiy@gmail.com

² Институт экономики транспорта и транспортной политики Национального исследовательского университета «Высшая школа экономики», ст. науч. с., канд. геогр. н.; e-mail: pzyuzin@hse.ru, тел. 8(965)385-06-31

³ Институт экономики транспорта и транспортной политики Национального исследовательского университета «Высшая школа экономики», мл. науч. с.; e-mail: ekoncheva@hse.com

В работах отечественных ученых, посвященных развитию региональных транспортных систем, большой акцент делается на взаимосвязи транспорта и расселения. В работе [Каплан, Каган, 1976] сделан акцент на развитие подцентров, образующих свои зоны влияния, наряду с областными центрами, формирующими и возглавляющими складывающиеся системы расселения. Между тем исследование пассажирских связей Хабаровского края на базе социологических опросов [Литуненко, 1980] позволило установить, что один из ведущих факторов формирования межпоселенных связей – размещение объектов социально-бытовой инфраструктуры и торговли, развитие которых характеризуется как недостаточное. Этот факт приводит к формированию пассажирских потоков в крупнейшие центры с целью посещения предприятий традиционных форм обслуживания населения. Таким образом, недостаточное развитие подцентров с развитой социально-бытовой инфраструктурой формирует дополнительную нагрузку на транспортную систему региона. Исследование Московского региона [Тратынов, 1978] также показало наличие в пределах района, возглавляемого Москвой, 50 локальных групп, однако установлено, что в зоне устойчивых повседневных контактов с Москвой сила трудового тяготения к ней намного превосходит силу тяготения к другим городам, даже самым значительным. Исследовались также области применения автобусного и железнодорожного транспорта на малоделятельных участках в пригородном сообщении [Беленький, 1968]. Установлено, что в зонах до 50 км более эффективна эксплуатация автобусов в условиях пассажиро-потоков до 500 человек в одном направлении.

Отечественные работы в этой области за последние 25 лет посвящены главным образом трансформациям комплекса регионального общественного транспорта (и взаимосвязанных с ним систем расселения) в условиях перехода к рыночной экономике. Анализ деформации межселенных связей и факторов их формирования в Свердловской области

[Сабитов, 1993] позволил выявить процессы усиления неравномерности размещения населения и стягивания его к центру и югу области, а также сокращение числа сельских поселений. Также установлено, что близость районных центров положительно влияет на демографические процессы. Так, сокращение численности населения внутри 30-километровой зоны от райцентров происходило более чем в 2 раза менее стремительно, чем на остальной территории области. Изучались, кроме того, особенности использования подвижного состава на малоделятельных железнодорожных линиях [Гарбузова, 2012].

В исследованиях городского транспорта выделяются два подхода к организации комплекса общественного транспорта в городах [Nielsen, Lange, 2005]: 1) подход, ориентированный на спрос; 2) подход, ориентированный на предложение.

Подход, ориентированный на спрос, предполагает наличие нерегулируемого рынка транспортных услуг, в котором транспортные операторы сами определяют маршруты, по которым осуществляется движение, ориентируясь на объем спроса в разных районах города. Подход, ориентированный на предложение, предполагает наличие утвержденной маршрутной сети, по которой может осуществляться движение общественного транспорта. Такие подходы имеют ряд существенных различий по экономическим параметрам. Подход, ориентированный на спрос, пользовался определенной популярностью в развитых странах [Вучик, 2011], однако позднее был признан несостоятельным главным образом по причине низкого качества предоставляемых услуг, что привело к стремительному росту автомобилепользования.

С точки зрения пространственной структуры комплекса общественного транспорта (табл. 1) подход, ориентированный на спрос, имеет два основных недостатка. Во-первых, так как организация транспортного обслуживания отдельных районов из-за недостаточного объема спроса не представляет

Таблица 1

Особенности пространственной структуры комплекса городского общественного транспорта при разных подходах к его организации

Параметры	Подход, ориентированный на спрос	Подход, ориентированный на предложение
Зона обслуживания	Наличие необслуживаемых зон неизбежно	Обслуживается вся территория города в соответствии с утвержденной маршрутной сетью
Наличие параллельных маршрутов	Наличие конкуренции между маршрутами; между автобусным и рельсовым транспортом	Отсутствие конкуренции между маршрутами. Определение доли автобусного и рельсового транспорта, отсутствие конкуренции между ними
Пересадки	Незначительное число крупных пересадочных узлов	Большое число удобных пересадочных узлов
Вместимость транспортных средств	Транспортные средства преимущественно малой вместимости	Транспортные средства большой вместимости на ключевых маршрутах
Наличие экспрессных маршрутов	Организация экспрессных маршрутов затруднена	Экспрессные маршруты организуются на востребованных участках

экономического интереса для операторов, возникают необслуживаемые зоны, жители которых не имеют доступа к общественному транспорту и возможностью саморазвития [Devon et al., 2013]. Во-вторых, из-за наличия конкуренции между маршрутами и видами транспорта сокращается спрос на услуги каждого транспортного оператора, что сокращает его доходы и, соответственно, способность поддерживать уровень качества предоставляемых услуг. В частности, операторы, как правило, используют подвижной состав малой вместимости. В случае подхода, ориентированного на предложение, эта проблема решается путем организации большого числа удобных пересадочных узлов, что позволяет существенно повысить качество обслуживания на наиболее загруженных направлениях, а подвижной состав малой вместимости используется только на подвозящих маршрутах. Кроме того, при недостаточном числе пересадочных узлов невозможно организовать экспрессное сообщение, так как спрос на такое сообщение между пунктом отправления и пунктом назначения в большинстве случаев оказывается незначительным, в то время как на отдельном участке маршрута он может быть достаточно большим.

Поскольку комплекс регионального общественного транспорта в Российской Федерации с 1990-х гг. фактически не регулируется государством, есть основания полагать, что ему присущи те же проблемы, что и комплексу городского транспорта, организованного в рамках подхода, ориентированного на спрос. В таком случае возможна оптимизация комплекса регионального транспорта путем адаптации инструментов, разработанных для города, в рамках подхода, который ориентирован на предложение. Эта проблема рассматривается в статье на примере Пермского края.

Материалы и методы исследований. Основным материалом для анализа пространственной структуры регионального комплекса послужили расписания движения автобусов и поездов в пригородном (межмуниципальном) сообщении в 2013 г., по которым в геоинформационной системе восстановлен каркас транспортного комплекса. В геоинформационной системе собраны также данные о численности населения по населенным пунктам по данным переписи 2010 г.

Авторы статьи выбрали географический подход к решению задачи, который позволяет наилучшим образом учесть взаимосвязь транспорта и расселения при формировании предложений по оптимизации пространственной структуры комплекса регионального общественного транспорта. Тем не менее в рамках такого подхода не рассматриваются организационная и финансовая составляющие оптимизационного процесса.

Результаты исследований и их обсуждение.
Пространственная структура регионального комплекса общественного транспорта в Пермском крае. В настоящее время основные виды пригородного общественного транспорта в Пермском крае, как и в большинстве регионов России, пред-

ставлены автобусным и железнодорожным. Автобусный транспорт доминирует, его маршрутная сеть охватывает все муниципальные районы (рис. 1). Каркас сети железнодорожного транспорта представляет собой остов [Тархов, 2005] с вершинами в городах Пермь, Чусовой и Кизел с ответвлениями на города Верещагино, Кунгур, Лысьва и к границам края, а также на север от г. Кизел (рис. 1). Кроме того, в южной части региона пролегает не связанная с остовом линия Янаул–Красноуфимск.

Наибольшая интенсивность движения общественного транспорта характерна для участков сети в пределах Пермской агломерации, которые обслуживают маятниковые миграции [Меркушев и др., 2005], а также для участков, обеспечивающих связи между г. Пермь и локальными центрами. Для участков сети, обслуживающих сообщение населения между малыми населенными пунктами и локальными центрами и между локальными центрами края в обход г. Пермь, характерны существенно меньшие показатели интенсивности.

Можно предположить, что на участках сети, характеризующихся большим объемом пассажиропотока, используются более комфортные транспортные средства большой вместимости, в то время как на участках с малым объемом пассажиропотока – подвижной состав малой вместимости. Анализ расписаний операторов автобусного транспорта, однако, показывает, что средняя вместимость транспортного средства на участке сети никак не зависит от суммарного транспортного предложения на этом участке, определяющегося как суммарная вместимость всех транспортных средств, проезжающих по участку в неделю (рис. 1). При этом в отсутствие регулирования рынка суммарное предложение на участке достаточно хорошо отражает реальный пассажиропоток.

Эта ситуация во многом объясняется тем фактом, что в большом количестве случаев маршруты, начинающиеся в отдаленных малых населенных пунктах, направлены в г. Пермь. При этом из-за низкого спроса в пунктах отправления, обусловленного малой численностью населения, транспортные операторы на всем маршруте от пункта отправления до г. Пермь осуществляют перевозки автобусами малой вместимости. Среди рейсов продолжительностью от 2 до 4 ч между Пермью и населенными пунктами края доля тех, которые осуществляются автобусами вместимостью до 30 человек, составляет 49,7% (рис. 2). При этом на многих участках общий объем пассажиропотока позволяет осуществлять перевозки более комфортными большими автобусами или пригородным железнодорожным транспортом. Таким образом, пониженный уровень комфорта обусловлен отсутствием регулирования маршрутной сети.

Анализ доступности услуг общественного транспорта для населения Пермского края показал, что около 6% жителей региона проживают в населенных пунктах, в пешеходной доступности (30 мин или 2,5 км) от которых нет остановок ни одного из видов общественного транспорта (табл. 2).

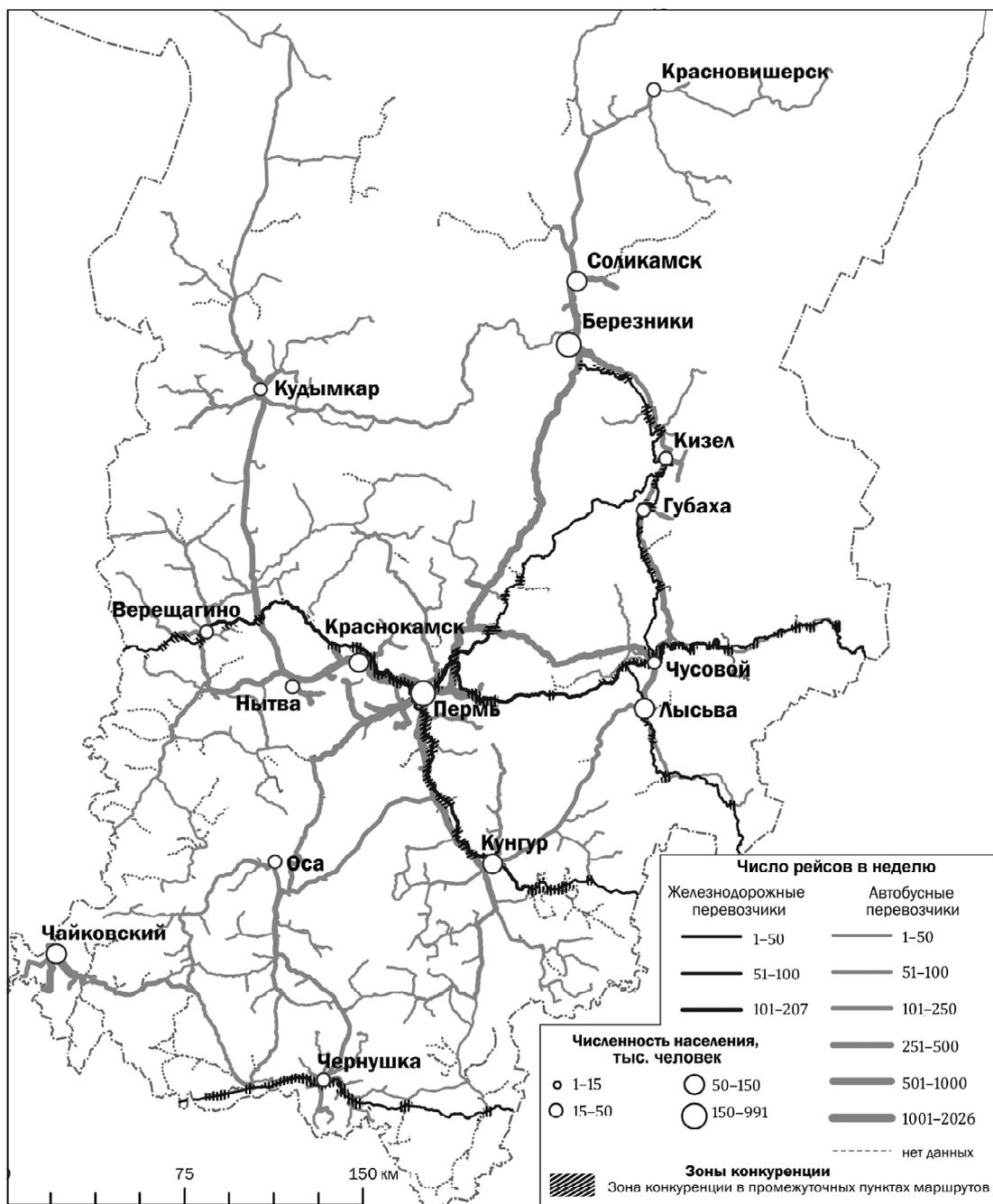


Рис. 1. Маршрутная сеть и объем пассажирских перевозок пригородным пассажирским транспортом (по числу посадочных мест)

Fig. 1. Regional public transport of Perm Krai: route network and transport supply (by vehicles' capacity)

В Пермском крае никак не регулируется конкуренция между автобусным и железнодорожным транспортом. Анализ сложившейся маршрутной сети позволяет выделить два типа конкуренции: при передвижении между крупнейшими центрами региона («магистральная конкуренция») и в зонах параллельного прохождения автомобильных и железных дорог («местная конкуренция»). Местная конкуренция наблюдается на перегоне Пермь–Кукуштан–Кунгур, на перегоне Пермь–Краснокамск на запад от краевого центра, а также в районе Чернушки и Кизела. Магистральная конкуренция присутствует в треугольнике Пермь–Березники–Чусовой/Лысьва–Пермь, а также в направлениях Пермь–Кунгур, Пермь–Верещагино и Чернушка–Октябрьский в

южной части края. Конкуренция с автобусным транспортом пагубно сказывается на деятельности оператора железнодорожного транспорта, поскольку значительная часть пассажиропотока на обслуживаемых направлениях перераспределяется в пользу конкурентов.

На большей части автобусных и железнодорожных маршрутов традиционный компромисс между частотой остановочных пунктов и скоростью сообщения решается в пользу первого фактора. Соответственно, число остановочных пунктов нерационально велико, а скорость сообщения низкая, что также отрицательно сказывается на качестве транспортного обслуживания. Экспрессное автобусное пригородное и междугороднее сообщение в Пермс-

ком крае на данный момент фактически отсутствует. К категории полужестких можно отнести автобусный маршрут Пермь–Краснокамск с сокращенным числом остановок. Экспрессное железнодорожное пригородное сообщение в Пермском крае осуществляется только на участке Пермь–Верецагино (один поезд в день)⁴.

Таким образом, анализ пространственной структуры комплекса регионального общественного транспорта Пер-

Таблица 2

Доступность услуг общественного транспорта для населения Пермского края

Тип обслуживания	Численность населения, человек	Доля в населении края, %
Не обслуживается	93 309	5,7
Обслуживается только автобусом	1 080 894	65,9
Обслуживается только железнодорожным транспортом	16 628	1,0
Обслуживается двумя видами транспорта	449 071	27,4

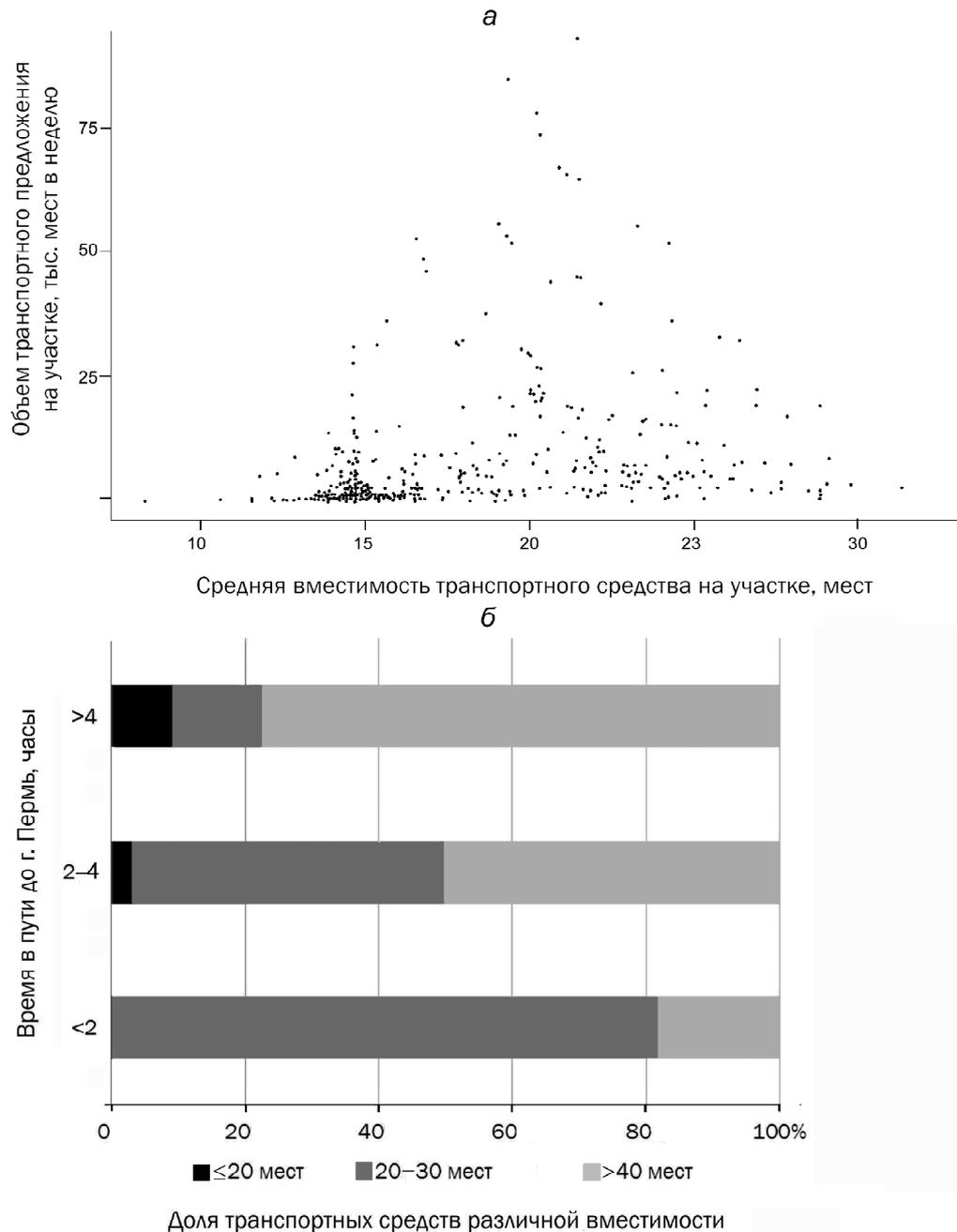


Рис. 2. Отсутствие зависимости вместимости транспортных средств на участке сети автобусного транспорта от суммарного объема транспортного предложения на нем

Fig. 2. The lack of interdependence between the average vehicle capacity and the total transport demand at a bus network section

⁴ По состоянию на 2012 г. на данный момент запущены ускоренные поезда в Лысьву и Кунгур.

мского края подтвердил гипотезу о том, что для современного российского региона характерны те же проблемы, что и для города, в котором транспортное обслуживание организовано в рамках подхода, ориентированного на спрос, а именно: 1) наличие необслуживаемых территорий; 2) конкуренция между маршрутами и видами транспорта; 3) использование подвижного состава малой вместимости и малое число пересадочных узлов, что позволяет использовать подвижной состав большой вместимости на наиболее загруженных направлениях; 4) практически полное отсутствие экспрессных маршрутов.

При этом в российских регионах продолжают действовать отдельные транспортные операторы, выполняющие социальную функцию, однако их доля на рынке сокращается и формирование стратегий их дальнейшего развития составляет отдельную проблему.

В соответствии с выявленными проблемами для повышения качества транспортных услуг, предоставляемых населению, предлагаются меры оптимизации пространственной структуры комплекса регионального общественного транспорта Пермского края. Эти меры основаны на опыте городов, организующих транспортное обслуживание населения в рамках подхода, ориентированного на предложение.

Предложения по оптимизации пространственной структуры регионального комплекса общественного транспорта Пермского края. Подход, ориентированный на предложение, предусматривает так называемую транк-фидерную схему (ТФ-схему) пространственной структуры комплекса общественного транспорта. Для этого необходимо выделить каркас транковых (магистральных), фидерных (подвозящих) и комбинированных маршрутов, пересадки между которым осуществляются в пересадочных узлах. Подобная схема позволяет использовать на транковых маршрутах транспортные средства большой вместимости за счет concentra-

ции спроса в пересадочных узлах. На транковом маршруте возможна организация экспрессного сообщения за счет сокращения числа остановок, которые организуются только в обоснованно выделенных крупнейших населенных или узловых пунктах. На фидерных маршрутах допускаются остановки в любых точках маршрута. В ТФ-схеме также возможен комбинированный тип маршрутов – транковый на наиболее загруженных участках, а на участках с меньшей концентрацией транспортного спроса – фидерный. В рамках ТФ-схемы исключается контрпродуктивная конкуренция между видами транспорта общего пользования, создаются предпосылки для задействования каждого вида транспорта с разным подвижным составом исходя из параметров спроса на территории и других факторов. Централизованное перераспределение доходов операторов позволяет обеспечить все территории общественным транспортом.

ТФ-схема организации маршрутной сети и взаимодействия автобусного и железнодорожного транспорта предполагает выделение узловых пунктов с 5-ю уровнями иерархии: центр агломерации, хаб, подцентр, низовой пункт и узел подвозки. Центр агломерации в рассматриваемом случае – краевой центр г. Пермь. Хабы представляют собой ключевые пересадочные узлы, корреспонденции между которыми (транковые связи) наиболее интенсивны. Одновременно эти узлы представляют собой конечные точки фидерных маршрутов. Подцентры – организационные центры территории (райцентры), не отнесенные к хабам. Низовые пункты определяются как конечные точки низовой сети (сельские населенные пункты). Узел подвозки – узел стыкования автобусного и железнодорожного транспорта.

На наиболее пассажиронапряженных участках, связывающих хабы между собой и с центром агломерации, реализуется принцип экспрессных маршрутов в случае значительного пассажиропотока или отдельных экспрессных рейсов в пиковые часы. Экспрессные маршруты применимы как на желез-

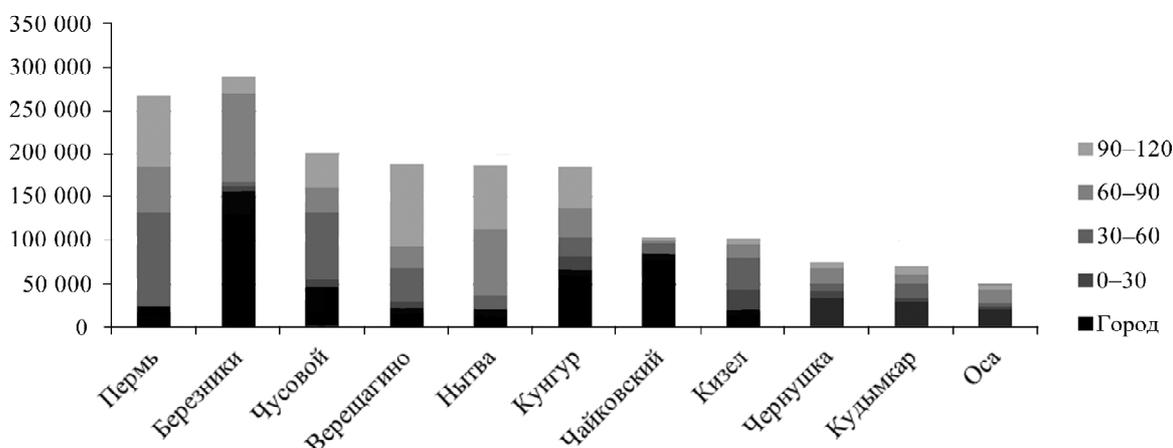


Рис. 3. Суммарная численность населения в зоне тяготения пунктов в зависимости от удаленности (в минутах). Собственное население Перми не отображено

Fig. 3. Total numbers of population within the potential accessibility zones of nodes depending on travel time (minutes). The Perm city population is not considered

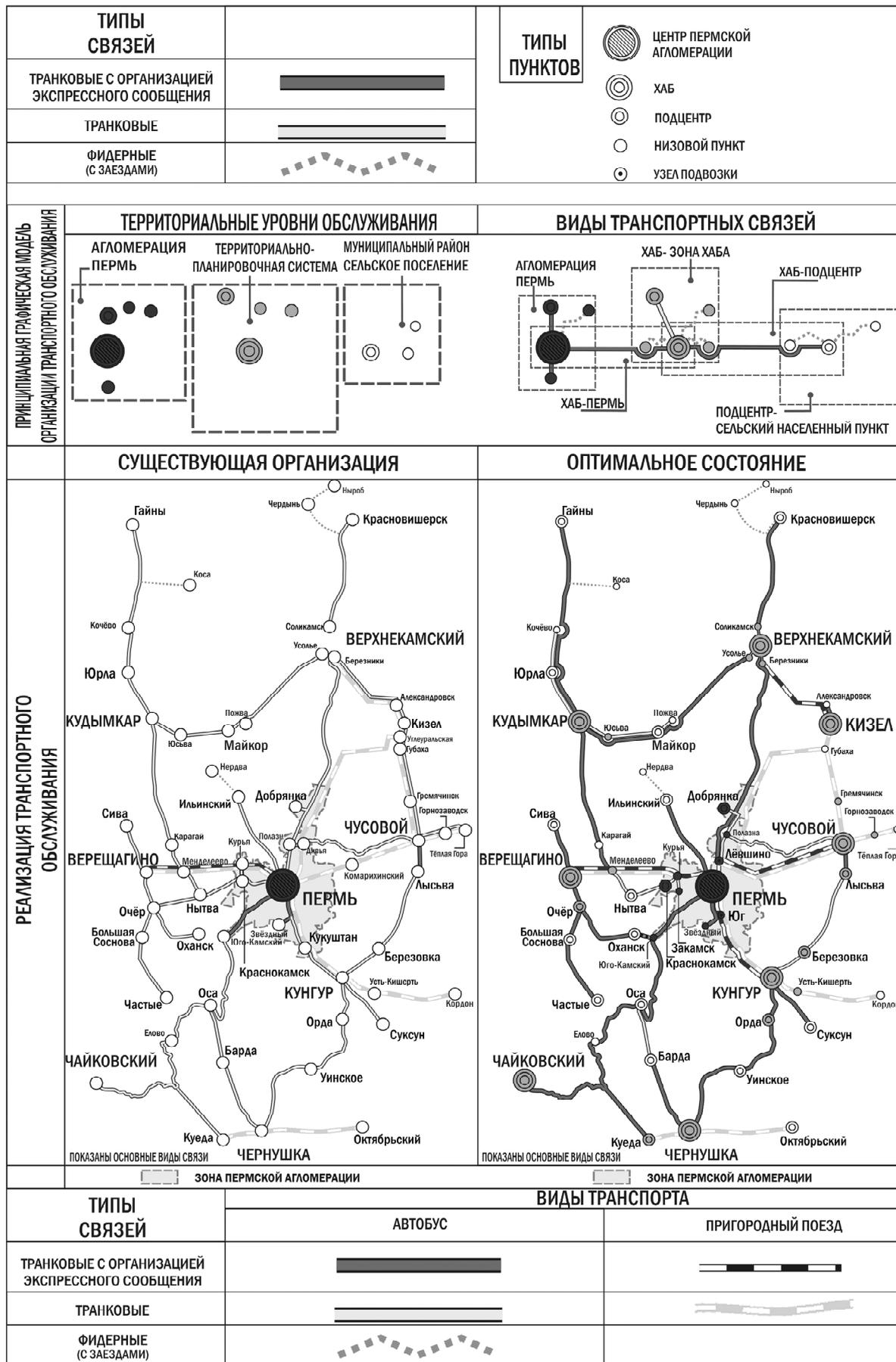


Рис. 4. Принципы построения транк-фидерной схемы транспортного обслуживания на территории Пермского края

Fig. 4. Principles of the trunk-feeder transport system development in the Perm Krai

нодорожных линиях, так и на автобусных маршрутах. Для транспортного обеспечения небольших населенных пунктов (до 20 жителей) в рамках предлагаемой ТФ-схемы предлагается обоснованная корректировка и поддержание сети местных фидерных (подвозящих) маршрутов в сообщении с подцентрами и хабами.

Необходимое условие функционирования системы – согласование маршрутных расписаний для фидерных и транковых маршрутов, т.е. минимизация времени ожидания пересадки. За счет этого достигается сокращение времени в пути и оптимизируется загрузка пригородных железнодорожных линий и экспрессных автобусных маршрутов. В настоящее время ряд фрагментов на каркасе маршрутной сети Пермского края имеет признаки стихийной организации бимодальной структуры перевозок – автобусный маршрут подвозит пассажиров к железнодорожной станции, но это, скорее, исключительные случаи, а не синхронизированная схема перевозок наподобие предлагаемой.

Отдельную проблему в рамках организации ТФ-схемы представляет выделение узловых пунктов. Узловые элементы в системе взаимосвязей маршрутной системы должны быть определены с учетом сложившейся системы расселения и размещения рабочих мест, а также перспективных схем территориального планирования, социально-экономического и инфраструктурного развития⁵. На территории Пермского края выделяются:

1) 12 важнейших транспортных узлов (Пермь, Березники/Соликамск, Губаха, Гайны, Кудымкар, Кунгур, Нытва, Чусовой, Чайковский, Чердынь, Чернушка);

2) 11 центров системы расселения (Пермь, Березники/Соликамск, Кудымкар, Кунгур, Верещагино, Октябрьский, Барда, Кизел, Чайковский, Чусовой, Красновишерск);

3) 9 центров межселенного обслуживания (Пермь, Березники/Соликамск, Кунгур, Нытва, Чайковский, Чусовой, Губаха, Кудымкар, Чернушка).

В настоящее время среди перечисленных центров выделяются 13 населенных пунктов, объем транспортного предложения в которых составляет 20 тыс. посадочных мест в неделю и более: Пермь, Чайковский, Березники/Соликамск, Краснокамск, Кудымкар, Лысьва, Нытва, Кизел, Губаха, Верещагино, Чернушка, Кунгур и Чусовой. Вокруг этих населенных пунктов определены потенциальные зоны пространственного охвата пригородного пассажир-

ского транспорта, ограниченные по изохроне 3-часовой доступности⁶ (рис. 3).

Для Краснокамска, Соликамска и Лысьвы зоны охвата не строились, поскольку они в значительной степени перекрываются зонами Перми, Березников и Чусового и могут обслуживаться из этих центров. Зоны охвата других населенных пунктов также имеют перекрестия, однако не столь значительной площади.

Путем сопоставления указанных групп на территории Пермского края можно выделить 9 хабов регионального общественного транспорта: Пермь, Кудымкар, Чусовой, Березники/Соликамск (Верхнекамский), Кунгур, Чернушка, Чайковский, Кизел и Верещагино. К этим узлам тяготеет от 87 (Кудымкар) до 340 тыс. жителей Пермского края и окружающих территорий. Осу, Барду, Лысьву, Губаху, Краснокамск и Нытву по совокупности приобщенных к анализу данных отнесли к подцентрам этой системы наряду с аналогичными подцентрами, выделенными на основе районных центров Добрянка, Ильинский, Красновишерск, Куеда, Гайны, Сива, Очёр, Оханск, Октябрьский, Частые, Уинское, Орда, Суксун, Березовка, Сива (рис. 4).

Выводы:

– в российских регионах вообще и в Пермском крае в частности в условиях отсутствия государственного регулирования транспорта общего пользования сформировались проблемы, схожие с наблюдающимися в городах: а) наличие обширных необслуживаемых территорий при наличии автодорожной и железнодорожной инфраструктуры; б) непродуктивная конкуренция между маршрутами и видами транспорта, которая становится причиной снижения комфорта пассажиров; в) неразвитость экспрессного сообщения, когда тип подвижного состава и скорость сообщения не зависят от типа маршрута;

– возможна оптимизация пространственной структуры в преодолении выявленных проблем, включающая в себя организацию транк-фидерной схемы перевозок с разделением маршрутов на транковые (магистральные) и фидерные (подвозящие), выявление предпосылок для создания крупных пересадочных узлов в локальных центрах и г. Пермь;

– оптимизация пространственной структуры повысит качество обслуживания населения; дополнительное применение финансовых инструментов также позволит шире внедрять элементы перекрестного субсидирования и эффективнее решать проблему необслуживаемых территорий.

Благодарности. Исследование выполнено в рамках разработки «Концепции развития пригородных пассажирских перевозок на территории Пермского края на период с 2013 года до 2030 года».

⁵ Постановление Правительства Пермского края от 27.10.2009 №780-п «Об утверждении Схемы территориального планирования Пермского края», Закон Пермского края от 20.12.2012 № 140-ПК «О Программе социально-экономического развития Пермского края на 2012–2016 годы», Постановление Правительства Пермского края от 16.11.2012 №1302-п «Об утверждении краевой инвестиционной Программы автодорожного строительства Пермского края на 2013 год и плановый период 2014 и 2015 годов», Транспортная стратегия Пермского края на период 2010–2030 гг.

⁶ Средняя маршрутная скорость движения автобусов принята равной 30 км/ч.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Беленький М.Н. О координации различных видов транспорта для лучшего обслуживания пассажиров // Тр. ТашиИТА. Вып. 28. Ташкент, 1968.

Гарбузова В.В. Пригородные железнодорожные перевозки на участках с небольшим пассажиропотоком // Власть и управление. 2012. № 2. С. 47–54.

Гольц Г.А. Транспорт и расселение. М.: Наука, 1981. 248 с.

Вучик В.Р. Транспорт в городах, удобных для жизни / Пер. с англ. под ред. М.Я. Блинкин. М.: Территория будущего, 2011. 576 с.

Каплан Г.Л., Каган М.И. Роль транспорта в развитии групповых систем населенных мест. М.: ГОСИНТИ, 1976. 30 с.

Литуненко В.Т. Межпоселенные пассажирские связи южной зоны Хабаровского края: Автореф. канд. дисс. Л., 1980.

Меркушев С.А., Погодин А.В., Пьянкова А.В. Пассажирские перевозки в Пермской агломерации: современное состояние, проблемы, перспективы // Геогр. вестн. ПГУ. 2005. № 1–2. С. 44–51.

Сабитов Р.К. Факторы и тенденции развития межселенных связей старопромышленного региона (на примере Свердловской области): Автореф. канд. дисс. Екатеринбург, 1993.

Тархов С.А. Эволюционная морфология транспортных сетей. Смоленск; Москва: Универсум, 2005. 384 с.

Тратынов В.А. Экономико-географическое исследование трудовых межселенных связей в зоне влияния крупнейшего города (на примере Московского района): Автореф. канд. дисс. М., 1978.

Augustin K., Gerikeb R., Sanchez M.J.M., Ayala C. Analysis of intercity bus markets on long distances in an established and a young market: The example of the U.S. and Germany // Res. in Transportation Econ. 2014. Vol. 48. December. P. 245–254.

Bataille M., Steinmetz A. Intermodal competition on some routes in transportation networks: The case of inter urban buses and railways // Discussion Pap. N 84. Heinrich Heine Universität Düsseldorf, Department of Economics, Düsseldorf Institute for Competition Economics (DICE), 2013. URL: www.dice.hhu.de/

fileadmin/redaktion/Fakultaeten/Wirtschaftswissenschaftliche_Fakultaet/DICE/Discussion_Paper/084_Bataille_Steinmetz.pdf (дата обращения: 16.04.2015).

Devon R.D., Bancheva A.I., Freitag A. Local initiatives for sustainable development in rural Hokkaido: a case study of Samani // Geography, Environment, Sustainability. 2013. N 2 (06). P. 71–79.

Frick R., Grimm B. Long-distance mobility // Current Trends and Future Perspectives, 2014. URL: www.ifmo.de/tl_files/publications_content/2014/ifmo_2014_Long_Distance_Mobility_en.pdf (дата обращения: 16.04.2015).

International Transport forum. Seamless public transport for All. 2013. URL: www.internationaltransportforum.org/pub/pdf/13KOTISeamless.pdf (дата обращения: 16.04.2015).

Nielsen G., Lange T., Mulley C. et al. HiTrans best practice guide no 2. Public transport – Planning the networks Stavanger (NO), HiTrans, c/o Rogaland county council. 2005. URL: http://www.civitas.no/assets/hitrans2publictransportplanningthe-networks.pdf (дата обращения: 16.04.2015).

Sippel L., Mayer T. Regional passenger rail transport in Europe. An overview and comparison of organisation and Responsibilities. 2012. URL: www.interregionrail.eu/Regional%20Passenger%20Rail%20Transport%20in%20Europe-file=137dextmDi5Xw.pdf&name=Regional+Passenger+Rail+Transport+in+Europe.pdf (дата обращения: 16.04.2015).

The European rail research advisory council. Suburban and regional railways landscape in Europe. 2006. October. URL: www.uitp.org/suburban-and-regional-railways-landscape-europe (дата обращения: 16.04.2015).

Vuchic V. Urban Transit: Operations, Planning and Economics. N.Y: Wiley, 2005. 664 p.

Yai T., Fujisaki K., Itoh R. et al. Intercity transport policy and planning system: International Comparison Between the EU, USA, China and Japan // Intercity Transport and Climate Change: Strategies for Reducing the Carbon Footprint. Springer, 2014.

Поступила в редакцию 24.04.2015
Принята к публикации 11.12.2015

N.V. Zalessky¹, P.V. Zyuzin², E.O. Koncheva³

REORGANIZATION OF THE SPATIAL STRUCTURE
OF A REGIONAL PUBLIC TRANSPORTATION COMPLEX
(CASE STUDY OF THE PERMSKY KRAI)

Deregulation of the public passenger transport market in the Russian Federation has led to the increase of negative imbalances in the sphere of transport servicing of the population. Therefore steps for more effective use of available transportation capacities are taken in certain regions. The basic problems of such concepts are the potential accessibility of settlements and the regulation of the market of provided transport services. The experience of such studies in the Perm Krai is presented. Basing on the spatial analysis technique, the specific features of already available transport servicing of the population of the region are considered, and particular organizational and administrative solutions aimed at its optimization are suggested. Step-by-step measures for the integration of different transportation means towards the transition to the intermodal type of the transport complex functioning are proposed.

Key words: passenger transport, transport services, optimization, the Perm Krai.

Acknowledgements. The research was carried out under the elaboration of the Concept of commuter services development within the Perm Krai territory for the period of 2013–2030.

¹ National Research University Higher School of Economics, Institute of Transport Economics and Transport Policy Studies, Junior Research Scientist; *e-mail:* nvzalesskiy@gmail.com

² National Research University Higher School of Economics, Institute of Transport Economics and Transport Policy Studies, Senior Research Scientist, PhD. in Geography; *e-mail:* pzyuzin@hse.ru, Tel. 8(965)385-06-31

³ National Research University Higher School of Economics, Institute of Transport Economics and Transport Policy Studies, Junior Research Scientist; *e-mail:* ekoncheva@hse.com

REFERENCES

- Augustin K., Gerikeb R., Sanchez M.J.M., Ayala C.* Analysis of intercity bus markets on long distances in an established and a young market: The example of the U.S. and Germany // Res. in Transportation Ec., 2014. Vol. 48, December. P. 245–254.
- Bataille M., Steinmetz A.* Intermodal competition on some routes in transportation networks: The case of inter urban buses and railways // Discussion Pap. N 84. Heinrich Heine Universität Düsseldorf, Department of Economics, Düsseldorf Institute for Competition Economics (DICE), 2013. URL: www.dice.hhu.de/fileadmin/redaktion/Fakultaeten/Wirtschaftswissenschaftliche_Fakultaet/DICE/Discussion_Paper/084_Bataille_Steinmetz.pdf (дата обращения: 16.04.2015).
- Belen'kiy M.N.* O koordinatsii razlichnykh vidov transporta dlya luchshego obsluzhivaniya passazhirov [The coordination of different transport modes to better serve passengers], Trudy TashPIA, no 28, Tashkent, 1968 (in Russian).
- Devon R.D., Bancheva A.I., Freitag A.* Local Initiatives for sustainable development in rural Hokkaido: a case study of Samani // Geography, Environment, Sustainability. 2013. N 2 (06). P. 71–79.
- Frick R., Grimm B.* Long-distance mobility // Current trends and future perspectives, 2014. URL: www.ifmo.de/tl_files/publications_content/2014/ifmo_2014_Long_Distance_Mobility_en.pdf (дата обращения: 16.04.2015).
- Garbuzova V.V.* Prigorodnye zheleznodorozhnye perezovozki na uchastkakh s nebol'shim passazhiropotokom [Suburban rail transportation in the sectors with the small volume of passenger traffic], Khabarovsk, 2012, pp. 47–54 (in Russian).
- Gol'z G.A.* Transport i rasselenie [Transport and spatial distribution of population], Moscow, Nauka, 1981, 248 p. (in Russian).
- International transport forum. Seamless public transport for All. 2013. URL: www.internationaltransportforum.org/pub/pdf/13KOTISeamless.pdf (дата обращения: 16.04.2015)
- Kaplan G.L., Kagan M.I.* Rol transporta v razvitii gruppovykh sistem naselennykh mest [Transport role in the formation of group systems of settlements], Moscow, GOSINTI, 1976, 30 p. (in Russian).
- Litunen V.T.* Mezhpоселенные passazhirskie svyazi yuzhnoy zony Habarovskogo kraya. [Rural and intercity links in the southern part of Khabarovsk Krai], Leningrad, 1980 (in Russian).
- Merkushev S.A., Pogodin A.V., P'jankova A.V.* Passazhirskie perezovozki v Permskoj aglomeracii: sovremennoe sostojanie, problemy, perspektivy. [Mobility in Perm Agglomeration: current situation, problems and prospects], Geograficheskij vestnik PGU, 2005, no 1–2, pp. 44–51 (in Russian).
- Nielsen G., Lange T., Mulley C.* et al. HiTrans best practice guide no 2. Public transport – Planning the networks Stavanger (NO), HiTrans, c/o Rogaland county council. 2005. URL: <http://www.civitas.no/assets/hitrans2publictransportplanningthenetworks.pdf> (дата обращения: 16.04.2015).
- Sabitov R.K.* Faktory i tendencii razvitiya mezhselennykh svyazey staropromyshlennogo regiona na primere Sverdlovskoj oblasti [Factors and tendencies of rural and intercity links development in industrial region (the case of Sverdlovsk Oblast)], Yekaterinburg, 1993 (in Russian).
- Sippel L., Mayer T.* Regional passenger rail transport in Europe. An overview and comparison of organisation and responsibilities. 2012. URL: www.interregionrail.eu/Regional%20Passenger%20Rail%20Transport%20in%20Europe-file=137dextmDi5Xw.pdf&name=Regional+Passenger+Rail+Transport+in+Europe.pdf.pdf (дата обращения: 16.04.2015).
- Tarkhov S.A.* [Evolutionary morphology of transport network], Smolensk, Moscow: Universum publishing company, 2005. 384 p. (in Russian).
- The European rail research advisory council. Suburban and regional railways landscape in Europe. 2006. October. URL: www.uitp.org/suburban-and-regional-railways-landscape-europe (дата обращения: 16.04.2015).
- Tratynov V.A.* Ekonomiko-geograficheskoe issledovanie trudovykh mezhselennykh svyazey v zone vliyaniya krupnejshego goroda (na primere Moskovskogo rajona) [Economic and geographical study of commuting in large agglomeration (the case of Moscow region)], Moscow, 1978.
- Vuchik V.R.* Transport v gorodah, udobnykh dlja zhizni [Transport in Livable Cities], Moscow, Territorija budushhego, 2011, 576 p. (in Russian).
- Vuchic V.R.* Urban Transit: Operations, Planning and Economics. N.Y.: Wiley, 2005. 664 p.
- Yai T., Fujisaki K., Itoh R.* et al. Intercity transport policy and planning system: International comparison between the EU, USA, China and Japan // Intercity Transport and Climate Change: Strategies for Reducing the Carbon Footprint. Springer, 2014.

Received 24.04.2015

Accepted 11.12.2015