

Поступила в редакцию: 11.04.2018

Сведения об авторе**Гладенкова Татьяна Андреевна**

аспирант кафедры социально-экономической географии зарубежных стран, Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова; Россия, 119991, г. Москва, Ленинские горы, д. 1
e-mail: gladenkovatanya@mail.ru

About the author**Tatiana A. Gladenkova**

Postgraduate Student, Department of Human Geography of Foreign Countries, Lomonosov Moscow State University; GSP-1, Leninskie Gory, Moscow, 119991, Russia

Просьба ссылаться на эту статью в русскоязычных источниках следующим образом:

Гладенкова Т.А. Географические аспекты изменений корпоративной структуры мировой парфюмерно-косметической промышленности // Географический вестник = Geographical bulletin. 2018. №4(47). С. 33–44. doi 10.17072/2079-7877-2018-4-33-44

Please cite this article in English as:

Gladenkova T.A. Geographical aspects of changes in the corporate structure of the beauty and personal care industry // Geographical bulletin. 2018. №4(47). P. 33–44. doi 10.17072/2079-7877-2018-4-33-44

УДК 338.47

DOI 10.17072/2079-7877-2018-4-44-53

**ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРОСТРАНСТВЕННОЙ ОРГАНИЗАЦИИ
ВНУТРИРЕГИОНАЛЬНОЙ ТРАНСПОРТНОЙ СЕТИ
(НА ПРИМЕРЕ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА ПЕРМСКОГО КРАЯ)*****Роман Сергеевич Николаев**

SCOPUS ID: 57192310408, SPIN-код: 9786-7926, Author ID: 771852

e-mail: rroommaa27@mail.ru

*Пермский государственный национальный исследовательский университет, Пермь***Андрей Сергеевич Лучников**

SPIN-код: 7873-1387, Author ID: 820247

e-mail: aluchnikov@yandex.ru

Пермский государственный национальный исследовательский университет, Пермь

Вопросы изучения пространственной организации региональных транспортных сетей имеют важное теоретическое и практическое значение. Решение проблем функционирования транспортного комплекса с географической точки зрения связано с эффективностью развития иных сфер жизнедеятельности населения в пределах территориальных общественных систем. Цель исследования – обоснование подходов для оценки соответствия пространственной организации транспортной сети основным направлениям грузоперевозок промышленных товаров внутри регионально-экономического комплекса. Объектом исследования является сеть железнодорожного транспорта Пермского края. Эффективность пространственной организации транспортной сети оценивается на основе показателей расстояния между наиболее активно взаимодействующими пунктами (железнодорожными станциями, обслуживающими важнейшие территориально-экономические сочетания региона), а также соотношения этих расстояний с данными по объемам перевозок. Низкая эффективность наблюдается при несоответствии транспортной сети пространственной структуре грузоперевозок. Напротив, при соотносимости основных грузопотоков с

© Николаев Р.С., Лучников А.С., 2018

*Исследование выполнено за счет гранта Российского научного фонда (проект №17-78-10066) «Оптимизация транспортно-логистической системы России и регионов как инструмент устойчивого развития».

транспортной сетью наблюдается эффект конгруэнтности, свидетельствующий об эффективности транспортно-логистической подсистемы региона. На основании количественных расчетов делаются выводы о недостатках в пространственной сети железнодорожного транспорта Пермского края, относительно невысокой связности Верхнекамья и центральной части региона с его южными районами, которые ослабляют внутрорегиональное технологическое взаимодействие, региональные рынки промышленных товаров и эффективность территориальной организации экономики Уральского Прикамья в целом. В статье представлены и обоснованы возможные варианты оптимизации транспортной сети Пермского края с учетом различных факторов. Исследование выполнено за счет гранта Российского научного фонда (проект №17-78-10066).

Ключевые слова: оптимизация транспортной системы, транспортная сеть, железнодорожный транспорт, эффективность грузоперевозок, транспортно-логистическая конгруэнтность, внутрорегиональное территориально-экономическое взаимодействие.

SPATIAL ORGANIZATION OF THE REGIONAL TRANSPORT NETWORK AND ITS EFFICIENCY (A CASE STUDY OF RAILWAY TRANSPORT IN THE PERM REGION)

Roman S. Nikolaev

SCOPUS ID: 57192310408, SPIN-code: 9786-7926, Author ID: 771852

e-mail: rroommaa27@mail.ru

Perm State University, Perm

Adrey S. Luchnikov

SPIN-code: 7873-1387, Author ID: 820247

e-mail: aluchnikov@yandex.ru

Perm State University, Perm

The study of the spatial organization of regional transport networks is of great theoretical and practical importance. From the geographical point of view, the solution to the problems of any transport complex and its functioning is directly related to the development of other spheres within territorial socio-economic systems. The purpose of the study is to substantiate approaches for assessing the conformity of the spatial organization of the transport network to the main directions of the industrial goods transportation within the regional economic complex. The object of the study is the railway network of the Perm region. The efficiency of its spatial organization is evaluated through the indicators of distance between the most actively interacting points (railway stations serving the most important territorial-economic combinations of the region), and also through the relationship of these distances with the data on traffic volumes. Low efficiency is observed when the transport network does not correspond to the spatial structure of cargo transportation. On the contrary, when there is correlation between the main cargo flows and the transport network, the congruence effect is observed, which indicates the efficiency of the transport-logistical subsystem of the region. On the basis of quantitative calculations, conclusions are drawn about the shortcomings in the spatial network of rail transport in Perm Krai and the relatively low connectivity of the Upper Kama territory and the central part of the region with the southern ones, which weaken intra-regional technological and economic interaction, regional markets of industrial goods and the efficiency of the spatial organization of the region's economy as a whole. The article presents and justifies the possible options for optimizing the transport network of Perm Krai taking into account various factors. The study was funded by the Russian Science Foundation (project No. 17-78-10066).

Key words: transport system optimization, transport network, railway transport, cargo transportation efficiency, transport-logistical congruence, intraregional territorial-economic interaction.

Введение

Оптимизация транспортно-логистической подсистемы является одним из важнейших направлений развития хозяйственных и иных социально-экономических связей внутри регионов. Она предполагает совершенствование и активизацию взаимодействия между его экономическими объектами с целью сокращения различного рода издержек, возникающих в процессе данного взаимодействия: стоимостных, временных, пространственных, материальных, финансовых и пр. Конечным результатом этих процессов являются укрепление опорного каркаса региональной экономики, более равномерное распределение центробежно-центростремительных связей в

территориальной экономической подсистеме, а также снижение диспропорций в региональной организации экономической деятельности. Еще одним следствием оптимизационных усилий может быть повышение выгодности транспортно-географического положения региона, задействование его транзитного потенциала, активизация межрегиональных хозяйственных отношений.

Транспортная связность экономических объектов не всегда и не в полной мере коррелирует с реальными грузовыми потоками, осуществляемыми в рамках технико-экономических, хозяйственно-технологических, снабженческо-сбытовых и других связей [2]. До определенного периода времени формирование транспортного каркаса региона происходит достаточно синхронно с развитием его экономического каркаса и системы расселения. Впоследствии развитие этих каркасов в пространстве и во времени не всегда происходит равномерно [8].

Все пункты в экономическом каркасе региона стремятся быть связанными друг с другом наиболее короткими транспортными сообщениями. В условиях неограниченных ресурсов и времени такую ситуацию вполне можно было бы предположить. Но в реальности пространственная трансформация уже существующей транспортной сети происходит с учетом текущих и прогнозных объемов перевозки [9]. Кроме того, для различных видов транспорта свойственна разная степень интенсивности расширения сети. Сеть железнодорожного транспорта, в отличие от автомобильного, в настоящее время является достаточно инертной в своем развитии: за 16 лет – с 2000 по 2016 г. эксплуатационная длина железнодорожных путей общего пользования в России выросла всего на 288 км, а в Пермском крае – на 80 км [7]. Для сравнения, с 1970 по 1990 г. на территории России она выросла на 9 тыс. км.

Прежде чем осуществлять оптимизационные мероприятия в транспортной сети, необходимо произвести оценку ее эффективности. Существует достаточно большое число методик, позволяющих оценивать эффективность транспортных сетей. Важнейшим, с нашей точки зрения, является соотношение конфигурации и пропускной способности в сети относительно перевозимых грузов.

Материалы и методы исследования

Важным направлением оптимизации транспортно-логистической подсистемы в регионах является повышение конгруэнтности (соответствия) системных грузовых потоков имеющейся транспортной сети. Максимальный эффект транспортно-логистической конгруэнтности в регионе будет наблюдаться при полном соответствии географии перевозок и конфигурации транспортной сети.

Учитывая, что в логистике большое внимание уделяется сокращению стоимостных издержек при перевозке [4], транспортно-логистическая конгруэнтность в регионе может быть оценена относительно объемов вынужденных расходов на транспортировку промышленных грузов по более длинным маршрутам, чем они могли бы быть при идеальной транспортной модели, т.е.

$$C_{tln} = (\sum T_r - \sum T_f) / \sum T_f ,$$

где C_{tln} – уровень вынужденных перерасходов;

$\sum T_r$ – объем грузооборота, совершаемого по существующей сети;

$\sum T_f$ – объем грузооборота, совершаемого по спрямленной сети.

Учитывая, что добиться полного спрямления сети невозможно и нецелесообразно, идеальная транспортная модель используется условно в качестве эталонного норматива. Таким образом, в качестве индикаторов эффективности конфигурации транспортной сети можно использовать коэффициент искривленности сети, размер объема вынужденных перерасходов и удорожание единицы груза в связи с искривленностью в сети. Таким образом, наименьший уровень конгруэнтности транспортной сети будет наблюдаться в случае интенсивно взаимодействующих узлов, которые не связаны между собой напрямую.

Степень транспортно-логистической конгруэнтности в регионе может быть увеличена либо за счет изменения пространственно-временной организации товарных потоков (т.е. подстраивать потоки под имеющуюся сеть), либо за счет трансформации (оптимизации) транспортной сети (т.е. подстраивать сеть под сформировавшиеся грузовые потоки) [3]. В этой связи важно отметить, что пространственно-временная структура товарных потоков является достаточно устойчивой во времени, регулируется рынком и не всегда поддается изменению. *Транспортная сеть более доступна для регулирования, но требует больших инвестиционных вложений и дополнительных текущих расходов на содержание.*

Транспортно-логистическая конгруэнтность может быть оценена для отдельных видов транспорта, в том числе для железнодорожного, который ориентируется на перевозку массовых, регулярных и объемных грузов. Для многих регионов страны характерны низкая степень территориальной связанности посредством железнодорожного транспорта, а также невысокий уровень транспортно-логистической конгруэнтности. В редком случае объемы внутрирегиональных грузовых перевозок достаточны для обоснования необходимости развития и расширения железнодорожной сети.

Результаты и их обсуждение

Согласно справочнику РЖД, в Пермском крае насчитывается 274 железнодорожных станций. Из них лишь 20% взаимодействуют между собой в рамках грузовых перевозок. По 15 железнодорожным направлениям объем грузовых перевозок (совокупно в обе стороны) превышает 60 тыс. т (без учета перевозок с малым поясом дальности и перевозок, связанных с нуждами железнодорожного транспорта). Всего на данные направления приходится суммарно порядка 1,6 млн т отправляемых и принимаемых грузов в год (табл. 1). По данным Росстата, в Пермском крае совокупный объем отправляемых и принимаемых грузов железнодорожными станциями за последние шесть лет (с 2010 по 2016 г.) колебался на уровне 56–60 млн т [6]. Таким образом, *на 15 наиболее активно взаимодействующих между собой направлений внутри Пермского края приходится только около 3% всех грузоперевозок региона.*

Всего в 2017 г. внутренние перевозки железнодорожным транспортом в Пермском крае составили 11,1 млн т (с учетом технологических перевозок на короткие дистанции), т.е. 18–20% всего объема обрабатываемых в Пермском крае железнодорожных потоков. Для сравнения в 2013 г. внутренние перевозки составляли 8,5 млн т.

Сложившаяся ситуация свидетельствует о крайне низкой степени внутрирегиональной экономической связности, слабости опорного каркаса хозяйствования Пермского края, недостаточности развития внутреннего рынка товаров, прежде всего, промышленного назначения. В рамках данного исследования возникает более сложная проблема хозяйственного развития Уральского Прикамья, которая, на наш взгляд, заключается в ослаблении региональной экономики в результате чрезмерной активности ее «экспортного» направления. Направленность на вывоз товаров (промышленного сырья и полуфабрикатов) за пределы региона дает определенные преимущества, в т.ч. определяет промышленную специализацию региона, сохраняет его место в российском и мировом экономико-географическом пространствах, позволяет получать дополнительные доходы в результате благоприятной мировой конъюнктуры. В то же время она усиливает «степень самостоятельности» каждого из территориально-промышленных сочетаний Пермского края, замыкает их в рамках решения проблемы повышения собственной конкурентоспособности, не способствуя полному раскрытию технолого-производственных цепочек внутри региона, внутрирегиональному промышленному сотрудничеству.

Дальнейшие расчеты эффективности конфигурации железнодорожной сети Пермского края через вынужденные стоимостные потери наглядно доказывают высказанные выше тезисы относительно недостаточно выраженной степени связности регионального экономико-географического пространства: наименьшая ее степень наблюдается для двух направлений: Губахинский узел – Чайковский узел и Пермский узел – Чайковский узел (табл. 2).

Таким образом, наиболее выраженные проблемы в пространственной организации железнодорожного транспорта Пермского края относятся к несвязности центральной и северной частей региона с его южными районами (рисунок). *Не всегда такая несвязность двух частей региона является проблемой, но когда при этом обе части активно взаимодействуют между собой в рамках технолого-экономических и социально-хозяйственных процессов, следует говорить о низкой степени конгруэнтности в транспортной системе региона.* Регулярные грузоперевозки по железной дороге из г. Перми (ст. Осенцы) в г. Чайковский (ст. Каучук) и обратно осуществляются через территорию Удмуртской Республики. Их основу составляют перевозки в рамках химических технолого-производственных циклов (серная кислота, нефтепродукты, смолы). Годовой совокупный объем перевозок по данному направлению можно оценить почти в 110 тыс. т, а потери при совершении излишнего грузооборота (34 млн т-км) – почти в 100 млн руб. в текущих ценах, что обуславливает, в конечном счете, удорожание единицы (кг) груза почти на 0,85 руб.

Таблица 1

Эффективность конфигурации железнодорожной сети по наиболее крупным направлениям перевозки грузов в Пермском крае

Направление перевозок	Годовой объем грузоперевозок между станциями, тыс. т ¹	Расстояние между станциями, км		Эффективность конфигурации ж/д сети, коэффициент (1 – максимальная)
		по железной дороге ²	географическое ³	
Березниковско-Соликамский – Пермский	180	300	180	1.7
Березниковско-Соликамский – ст. Пашия	120	290	155	1.9
Березниковско-Соликамский – Губахинский	100	150	85	1.8
Березниковско-Соликамский – ст. Бисер	90	330	180	1.8
Пермский – ст. Бисер	150	235	160	1.5
Пермский – ст. Пашия	130	190	125	1.5
Пермский – Чайковский	110	495	190	2.6
Пермский – Губахинский	100	200	120	1.7
Пермский – ст. Утес	95	155	100	1.6
Пермский – ст. Теплая Гора	95	250	170	1.5
Пермский – ст. Менделеево	88	88	78	1.1
ст. Пашия – Кунгурский	90	295	140	2.1
Губахинский – Чайковский	70	695	310	2.2
Пермский – ст. Баская	75	175	105	1.7
ст. Бисер – ст. Менделеево	61	325	230	1.4

¹ Оценка на основе данных железнодорожной статистики (БД «Мозайка»). URL: <http://infomozaika.ru/>.

² По данным расчета расстояний между ж/д станциями с официального сайта ОАО «РЖД». URL: www.rzd.ru.

³ Расчеты на основе Google Maps.

Таблица 2

Оценка потерь от неэффективности транспортной сети при перевозке грузов железнодорожным транспортом в Пермском крае (по наиболее крупным направлениям перевозки)

Направления перевозок	Средняя стоимость перевозки 1 т груза на 1 км ¹ , руб.	Вынужденные перерасходы, млн руб.	Удорожание единицы груза, руб./кг
Березниковско-Соликамский – Пермский	3,8	82,1	0,46
Березниковско-Соликамский – ст. Пашия	1,7	27,5	0,23
Березниковско-Соликамский – Губахинский	6,4	41,6	0,42
Березниковско-Соликамский – ст. Бисер	1,1	14,9	0,17
Пермский – ст. Бисер	2,5	28,1	0,19
Пермский – ст. Пашия	2,2	18,6	0,14
Пермский – Чайковский	2,8	93,9	0,85
Пермский – Губахинский	5,5	44,0	0,44
Пермский – ст. Утес	2,9	15,2	0,16
Пермский – ст. Теплая Гора	2,2	16,7	0,18
Пермский – ст. Менделеево	6,4	5,6	0,06
ст. Пашия – Кунгурский	1,2	16,7	0,19
Губахинский – Чайковский	3,6	110,9	1,39
Пермский – ст. Баская	2,7	14,2	0,19
ст. Бисер – ст. Менделеево	1,9	11,0	0,18

¹ По данным онлайн-сервиса «Расчет провозной платы» ОАО «РЖД» (с учетом товарной структуры перевозок и приоритетного типа вагонов для транспортировки) по состоянию на январь 2018 г. URL: <http://rpp.rzd.ru/Rzd/>.

Аналогичным образом с большой степенью искривления маршрута и через другой субъект России осуществляются перевозки технических спиртов из г. Губахи (ст. Углеуральская) в г. Чайковский (ст. Каучук). Совокупный объем по данному направлению составляет около 70 тыс. т, а излишний грузооборот достигает 27 млн т-км. Перерасход при такой транспортировке оценивается в 97 млн руб. в год, а удорожание единицы (килограмма) перевозимого груза превышает 1,4 руб.

Вынужденные перерасходы велики и в перевозках между ст. Осенцы и ст. Березники составляют 82 млн руб. в год, но при относительно меньшем удорожании перевозки 1 кг груза на 1 км пути (0,46 руб.) вследствие менее существенного искривления маршрута относительно идеального варианта. Важно отметить, что указанные станции обслуживают два крупнейших промышленных узла региона – Пермский и Верхнекамский соответственно. Ежегодные объемы грузоперевозок (в основном химическая и нефтехимическая продукция – топливо, масла, натрия сульфид, серная кислота, меланж кислотный, аммиак, карбонат натрия, хлорид калия, селитра аммиачная, а также лесные грузы – хвойные балансы) между этими промышленными узлами превышают 200 тыс. т, что отражает статус указанных территориально-производственных сочетаний внутри региона. Однако нельзя забывать, что даже этот объем не обеспечивает и 1,0% всех железнодорожных перевозок Пермского края по всем направлениям, учитывая вывозные и транзитные, показывая недостаточность взаимодействия наиболее крупных промышленных ядер региона.

Стоит отметить, что по сравнению с 2013 г. полностью исчезло несколько достаточно крупных направлений железнодорожных перевозок в крае: Пермь – Кунгур и Пермь – Чернушка. По данным направления преимущественно шел завоз топлива на местные нефтебазы. Вероятнее всего, данный поток переместился на другой вид транспорта. Если в первом случае перевод потоков на автомобильный транспорт может быть связан со строительством скоростной автомагистрали в направлении Кунгура, то во втором случае – с неэффективностью данной коннекции. При транспортировке по данному маршруту проходимое расстояние увеличивалось более чем в 4 раза относительно минимального физико-географического расстояния (которое принимается за «идеальное» и используется в данной работе как основа для сравнения). По определенным оценкам за год при транспортировке в данном направлении совершалось (в 2013 г.) излишних 50 млн т-км грузооборота, который с учетом товарной структуры перевозимых промышленных товаров (топливо, бензины) мог быть оценен в 140 млн руб. перерасходов, что на 1,3 руб. увеличивало стоимость перевозки 1 кг груза на км.

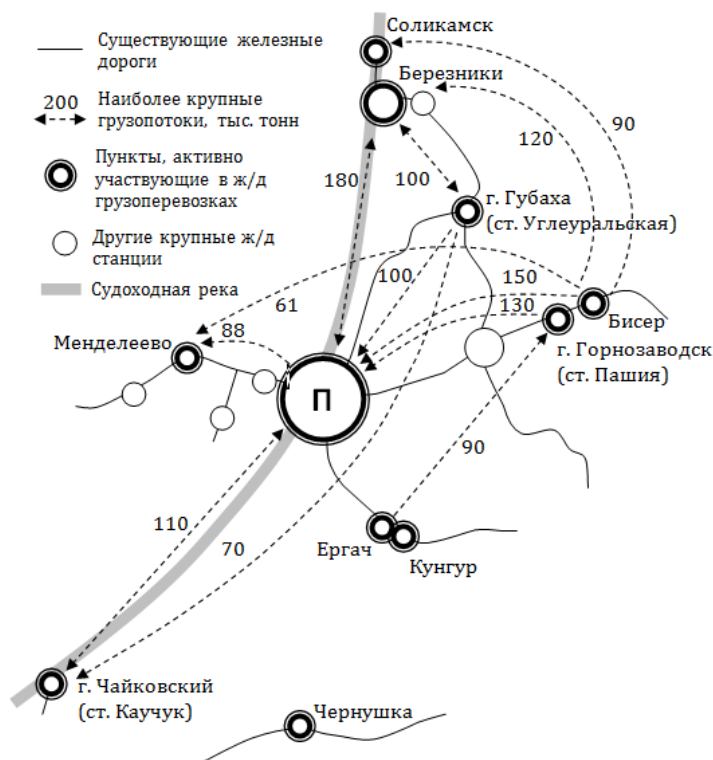


Схема основных внутрирегиональных грузоперевозок между железнодорожными узлами Пермского края

В сложившихся условиях Пермский промышленный узел, который концентрирует почти 70% всей стоимости объема отгруженных товаров собственного промышленного производства по крупным и средним предприятиям Пермского края [1], усиливает свое присутствие в территориальной организации промышленного комплекса благодаря накопленному производственному, трудовому, научно-образовательному потенциалу, выгодному географическому положению, столичному статусу и низкой степени конгруэнтности пространственной организации грузоперевозок.

Пермский промышленный узел не имеет конкурентов в Пермском крае. Он «примеряет» на себя промышленные функции, которые могли бы с высокой степенью вероятности успешно развиваться в других территориально-промышленных сочетаниях региона при наличии достаточной транспортной и технологической взаимозависимости между ними [8]. Ситуация осложняется тем, что центральное ядро пермской экономики, которое должно быть регулятором хозяйственного развития внутрирегиональных связей, выполняет эту свою функцию с недостаточной эффективностью, существуя, в основном, как самодостаточное территориально-производственное сочетание, усиливая свою «оторванность» от экономической полупериферии и периферии края. В том числе это связано с неоптимальным территориальным «рисунком» сети железнодорожного транспорта Пермского края.

Пространственное развитие транспортно-логистической системы региона должно опираться на перспективность перевозок, возможности повышения выгоды его транзитно-географического положения, комплексность транспортного хозяйства (возможности сочетания разных видов транспорта), появления конкуренции между ними. В этих условиях экономия, например, получаемая от строительства прямого железнодорожного сообщения между Пермью и Чайковским (как реакция на низкую степень несвязности центральной и северной частей Пермского края с его южными районами), покроет расходы на строительство лишь через определенное время, расчет которого требует дополнительных исследований и обоснований.

В то же время для обоснования необходимости развития железнодорожной сети следует учитывать экономию, получаемую от всех видов перевозок, осуществляемых в данном направлении. Так, по рассматриваемому потенциальному участку также пройдут грузы между ст. Углеуральская – ст. Каучук, ст. Осенцы – ст. Чернушка, и объем перевозок на нем превысит 220 тыс. т в год (при сохранении современных показателей). В условиях усиления сырьевого технологического и сбытового взаимодействия различных территориально-промышленных сочетаний в результате развития транспортной сети следует ожидать увеличения грузоперевозок внутри края, открытия новых направлений, например, между станциями Березники, Каучук и Чернушка, что будет способствовать активизации внутрирегионального рынка промышленных товаров.

Кроме того, по вновь созданному железнодорожному коридору пойдут грузы межрегионального транзитного характера: между формирующимся Чайковским промышленным узлом и севером Свердловской области, а также западной частью Ханты-Мансийского автономного округа. По данным информационной системы «Мозайка», в настоящее время данный поток крайне незначителен (около 10 тыс. т грузов в год). Более существенным является возможный объем транзитных грузов, который пройдет по рассматриваемому участку при движении от Верхнекамья (Березниковско-Соликамская промышленная агломерация), севера Свердловской области и западной части Ханты-Мансийского округа в юго-западном направлении (в т.ч. с выходом к портам Азово-Черноморского бассейна) и обратно. В таком случае объем грузов, перевозимый на данном участке, превысит 1 млн т в год.

Можно прогнозировать появление транзитного межрегионального маршрута между Верхнекамьем и центральной частью Пермского края в направлении Башкортостана, Оренбургской области и государств Средней Азии, т.е. имплементации железнодорожной сети Пермского края через ст. Чернушка по меридиональному радиусу к проектам Евразийского экономического союза и Транс-Евразийским экономическим коридорам.

Безусловно, эти высказывания являются в настоящее время больше предположениями, чем реальностью. В современных условиях недостаточно объемов перевозимых грузов в северо-южном направлении для скорого покрытия окупаемости проекта строительства железной дороги из региональной столицы на юг. Однако в этом отношении увеличивается значение органов власти, отвечающих за региональную экономическую политику, которые имеют возможность просчитать эффективность проекта и сработать на перспективу.

Стоит отметить, что меридиональный железнодорожный коридор, который свяжет центральную часть Пермского края с его южными территориями, включен в схему территориального

планирования региона [4]. При текущих объемах грузовых перевозок более приоритетным для региона в среднесрочной стратегической перспективе выглядит активизация массовых, регулярных, объемных перевозок по внутреннему водному пути, который позволит существенно повысить их эффективность и конгруэнтность промышленной и транспортно-логистической систем. Развитие сети железнодорожного транспорта в крае также следует рассматривать как одно из приоритетных направлений устойчивого развития на долгосрочную перспективу, поскольку позволяет существенно снизить стоимостные и материальные издержки, затраты времени на перевозку, повысить скорости транспортировки и оборачиваемость, снизит давление на инфраструктуру и окружающую природную среду.

Представленная оценка может быть использована при разработке и обосновании мероприятий стратегического и пространственного планирования на национальном и региональных уровнях. Отсутствие единой методики в этой сфере затрудняет ранжирование и расстановку приоритетов среди крупных инфраструктурных проектов в области транспорта. Многие регионы стремятся обозначить максимальную консолидацию потоков на проектируемых участках. В схемах территориального планирования многих субъектов России крупные инфраструктурные проекты закладываются без соответствующего обоснования. Следует понимать, что методика позволяет ранжировать коннекции (направления) по потенциалу получаемой экономии и не свидетельствует о конкретном объеме этой экономии. Более точные расчетные показатели должны быть получены отдельно по каждому направлению с учетом возможных вариантов трассировки. Искаженность в транспортной сети в любом случае будет присутствовать вследствие физико-географических и административных барьеров, а также сложившейся системы расселения.

При планировании и проектировании транспортной инфраструктуры внутрирегионального свойства необходимо учитывать внешнее окружение, которое может существенно увеличить потенциал регионального участка за счет большого объема потоков межрегионального, национального и международного значения.

Выводы

Пространственная организация железнодорожного транспорта Пермского края имеет недостатки, которые, прежде всего, заключаются в несовпадении его сети и «идеальных» расстояний между станциями, что вызывает увеличение времени, необходимого для перевозок между станциями, и конечной стоимости перевозимых грузов. Актуальные проблемы заключаются в пространственной связности между северными и центральными частями края (Березники, Пермь, Губаха) и его южными районами (Чайковский и Чернушка), что связано с отсутствием прямого меридионального железнодорожного коридора.

Внутрирегиональные грузоперевозки между 10 самыми крупными железнодорожными станциями Пермского края составляют лишь 3% суммарного объема перевозок, осуществляемых регионом внутри России. На основании этих данных авторы предполагают низкую степень конвергенции территориально-экономических сочетаний края (промышленных узлов и центров), недостаточность технолого-экономического сотрудничества отдельных предприятий, слабость внутрирегионального рынка промышленных товаров. В том числе это характерно и для крупнейшего по массе перевозимых грузов направления между Пермью и Березниками. Указанные города являются основными ядрами регионального каркаса хозяйствования.

Среди возможных направлений совершенствования пространственной сети железнодорожного транспорта Пермского края важным является строительство транспортного коридора между центром и югом региона, который может быть рентабельным в случае усиления связей и перевозок между основными элементами краевого каркаса экономики, интенсификации транзитных межрегиональных взаимодействий (север Урала, Западная Сибирь – юг Европейской России, Казахстан и Средняя Азия).

Библиографический список

1. Лучников А.С., Николаев Р.С. Основные элементы и особенности территориальной организации промышленного комплекса Пермского края // Уч. зап. Крымского федерального университета им. В.И. Вернадского. География. Геология. 2017. Т.3(69). №4. С. 101–113.
2. Лучников А.С., Николаев Р.С. Территориальное планирование промышленных комплексов (на примере Березниковско-Соликамского промышленного узла) // Россия и ее регионы в

полимасштабных интеграционно-дезинтеграционных процессах: мат. межд. науч. конф. в рамках VIII Ежегодной научной ассамблеи Ассоциации российских географов-обществоведов. Пермь, 2017. С. 384–391.

3. Николаев Р.С. Оценка эффективности и возможностей оптимизации транспортно-логистических процессов в территориальных общественных системах // Геопоиск-2016: мат. I всерос. конгресса молодых ученых-географов. Тверь, 2016. С. 512–534.

4. Николаев Р.С. Пространственно-функциональная структура территориальной транспортно-логистической системы Пермского края: автореф. дис. ... канд. геогр. наук. Пермь, 2013. 24 с.

5. Постановление Правительства Пермского края от 30.10.2017 №879-п «О внесении изменений в постановление Правительства Пермского края от 27.10.2009 №780-п «Об утверждении Схемы территориального планирования Пермского края». URL: <http://msa.permkrai.ru/about/gradostroitel'naya-deyatelnost/> (дата обращения: 01.03.2018).

6. Регионы России. Социально-экономические показатели. 2017: стат. сб. / Росстат. М., 2017. 1402 с.

7. Транспорт и связь в России. 2016: стат. сб. / Росстат. М., 2016. 112 с.

8. Luchnikov A.S., Nikolaev R.S. Directions for optimizing of the economic framework as an instrument for regional development // R-Economy, 2017. Vol. 3. Issue 4, pp. 213–230.

9. Rodrigue J.P., Comtois C., Slack B. The Geography of Transport Systems. Fourth edition / Routledge – NY, 2017. 440 p.

References

1. Luchnikov A.S., Nikolaev R.S. (2017), “The basic elements and features of the territorial organization of the industrial complex of Permskiy Krai”, *Scientific notes of The V.I. Vernadskiy Crimean Federal University. Geography. Geology*, vol. 3 (69), no 4, pp. 101–113.

2. Luchnikov A.S., Nikolaev R.S. (2017), “Territorial planning of industrial complexes (by the example of the Berezniki-Solikamsk industrial node)”, *Russia and its regions in the multiscale integration and disintegration processes: Conf. Proc.* Perm, pp. 384–391.

3. Nikolayev R.S. (2016), “Estimation of efficiency and possibilities of optimization of transport-logistical processes in territorial public systems”, *Geo-search-2016: Congress of young geographers.* Tver, pp. 512–534.

4. Nikolayev R.S. “Spatial-functional structure of the territorial transport-logistical system of the Perm region”. Perm, 2013. 24 p.

5. Resolution of the Government of the Permskiy Krai of October, 30, 2017 No. 879-p "On Amendments to the Resolution of the Government of the Permskiy Krai of October, 27, 2009, No. 780-p "On Approval of the Territorial Planning Scheme of the Perm Territory", available at: <http://msa.permkrai.ru/about/gradostroitel'naya-deyatelnost/> (Accessed 01 March 2018).

6. Regions of Russia. Socio-economic indicators: statistical compilation (2017) / Federal State Statistics Service. Moscow, Russia.

7. Transport and communications in Russia: statistical compilation (2016) / Federal State Statistics Service. Moscow, Russia.

8. Luchnikov A.S., Nikolaev R.S. (2017), “Directions for optimizing of the economic framework as an instrument for regional development”, *R-Economy*, vol. 3, no 4, pp. 213–230.

9. Rodrigue J.P., Comtois C., Slack B. (2017), *The Geography of Transport Systems.* Fourth edition / Routledge – NY.

Поступила в редакцию: 20.03.2018

Сведения об авторах

Николаев Роман Сергеевич

кандидат географических наук, доцент,
кафедра социально-экономической географии,
Пермский государственный национальный
исследовательский университет,
Россия, 614990, г. Пермь, ул. Букирева, 15,

About the authors

Roman S. Nikolaev

Candidate of Geographical Sciences, Associate
Professor, Department of Social and Economic
Geography, Perm State University;
15, Bukireva st., Perm, 614990, Russia

e-mail: rroommaa27@mail.ru

Лучников Андрей Сергеевич
старший преподаватель, кафедра
социально-экономической географии,
Пермский государственный национальный
исследовательский университет;
Россия, 614990, г. Пермь,
ул. Букирева, 15,

Andrey S. Luchnikov
Senior Lecturer, Department of Social and Economic
Geography,
Perm State University;
15, Bukireva st., Perm, 614990, Russia

e-mail: aluchnikov@yandex.ru

Просьба ссылаться на эту статью в русскоязычных источниках следующим образом:

Николаев Р.С., Лучников А.С. Оценка эффективности и планирование пространственной организации внутрирегиональной транспортной сети (на примере железнодорожного транспорта Пермского края) // Географический вестник = Geographical bulletin. 2018. №4(47). С. 44–53. doi 10.17072/2079-7877-2018-4-44-53

Please cite this article in English as:

Nikolaev R.S., Luchnikov A.S. Satial organization of the regional transport network and its efficiency (a case study of railway transport in the Perm region)// Geographical bulletin. 2018. №4(47). P. 44–53. doi 10.17072/2079-7877-2018-4-44-53