
РЕГИОНАЛЬНЫЙ АНАЛИЗ

УДК 911.3: 656.025.2

ГЕОГРАФИЧЕСКОЕ РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ПАССАЖИРСКИХ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫХ УЗЛОВ РОССИИ

© 2020 г. К.В. Самбуров
Институт географии РАН, Москва, Россия
e-mail: blok04@gmail.com

Изучено географическое распределение 550 пассажирских железнодорожных узлов, обслуживающих поезда дальнего следования. Они состоят из 622 станций, которые охватывают более 97% общего числа отправок пассажиров по железной дороге в 2016 г. и сгруппированы в зависимости от их размеров. Проанализированы основные характеристики этих узлов, зависимости ранга узла от численности населения, проживающего в его пределах, выявлено, что чем меньше людность населённого пункта, в котором он расположен, тем большее влияние оказывают другие факторы, независимые от числа его жителей. Проведён анализ фактических и идеальных кривых Ципфа для иерархии железнодорожных узлов, выявлено значительное их несоответствие. Для иерархии узлов характерна гипертрофированная роль Москвы, как главного узла, а также Санкт-Петербурга, как второго центра. Проведён анализ верхних групп узлов с отправлением более 250 тыс. пассажиров в год. Описано пространственное распределение пассажирских железнодорожных узлов по территории России, выявлена схожесть этого распределения с ареалом главной полосы расселения, однако плотность относительно крупных узлов увеличивается в Центральном и Центрально-Чернозёмном экономических районах и в Причерноморье.

Ключевые слова: география транспорта, пассажирские перевозки, дальнее железнодорожное сообщение, железнодорожный узел, пространственное распределение, закон Ципфа.

DOI: 10.5922/1994-5280-2020-2-10

Введение и постановка проблемы. Современная транспортная система России остаётся недостаточно изученной. Это наиболее ярко проявляется в географии пассажирских перевозок. Неоднократно исследователями подчёркивалось, что изучение пассажиропотоков крайне затруднено в связи с тем, что подробная статистика по перемещениям пассажиров по видам транспорта, местам отправления и прибытия, либо вовсе не ведётся, либо закрыта [1]. Крайне сильная зависимость полноты и корректности исследования географии пассажирских перевозок от качества данных приводит к тому, что без наличия достоверной статистической базы транспортно-географические исследования оторваны от объективно

существующей реальности [17]. Именно этим исследования географии пассажиропотоков крайне затруднены.

Для исследований, которые посвящены анализу пассажирских перевозок, ключевой задачей становится либо косвенное вычисление (оценка) самих потоков, либо подробное описание их. Причём первая задача является далеко нетривиальной, поскольку она крайне трудоёмка, требуют зачастую длительных полевых исследований, да и для разных видов транспорта сама методика различна. Закрытость и эпизодическая доступность данных по перевозкам пассажиров приводит к тому, что в том небольшом количестве работ, где эта тематика является ключевой, как правило, приводится простое описание фак-

тических трансформаций. Это обстоятельство не является чем-то принижающим научную новизну работ, скорее оно лишь раз подчёркивает перспективность транспортных исследований в сфере пассажирских перевозок и, одновременно, их крайнюю трудоёмкость.

Система пассажирских перевозок состоит из множества разнотипных поездов пассажиров на общественном транспорте, при этом каждый из его видов, точнее сказать, технико-экономически обусловленных видов сообщений (к примеру, рассматриваемое в статье дальнее железнодорожное сообщение, местное авиационное сообщение и многие другие) занимает определённую нишу, между которыми хоть и существует постоянная конкуренция, но далеко не всегда и не везде она сильная. Яркое это можно наблюдать на примере железнодорожного сообщения дальнего следования, для которого характерна конкуренция с авиацией исключительно в сообщении между двумя крупными центрами, которые обладают прямым авиационным и железнодорожным сообщением. Местное автобусное сообщение занимает ведущее положение преимущественно на локальном уровне, обслуживая местные поездки. Оно связывает в первую очередь населённые пункты, отдалённые от железнодорожных или авиационных узлов, при этом его значимость в межрегиональных перевозках относительно низко. Можно сказать, что у каждого из этих видов сообщений есть свой пассажир, за которого конкуренция происходит лишь изредка, однако сам пассажир, при этом, не ограничивается одним из них. Полноценная конкуренция возможна лишь на полимагистралах со значительным пассажиропотоком. Виды сообщений на пассажирском транспорте дополняют друг друга [12], поэтому для целостного изучения подвижности населения России необходимо рассматривать всю их совокупность. Поскольку такая задача исключительно затруднена, как дефицитом корректных данных, так и крайней трудоёмкостью [15], нужно сосредоточиться на каком-либо отдельном виде сообщений. На первый план выходит необходимость ввести в научный дискурс новые данные по видам сообщений и провести их первичный анализ, что и становится главной задачей этого исследования.

В отличие от пригородного железнодорожного сообщения, которое используется пассажирами почти исключительно для поездок на ближние расстояния, поезда дальнего сообщения охватывают разномасштабные потоки, однако большинство поездок совершается на средние и дальние расстояния, то есть этот вид преимущественно обслуживает междугороднее сообщение, и средняя дальность поездки составляет около 920 км [20].

Обзор ранее выполненных исследований. В связи с вышеуказанными обстоятельствами тематика географического анализа пассажирских перевозок относительно слабо представлена в географии транспорта, причём это характерно как для советского периода [2], так и для российского [13]. В советский период с точки зрения развития географии пассажирского транспорта наиболее значимыми работами стоит признать труды Г.А. Гольца [3] о взаимодействии транспортной системы и системы расселения, где автором была предложена концепция их пространственной самоорганизации, Ю.Д. Кузнецова и Г.П. Кобылковского [7] о планировке транспортной сети для пассажирских перевозок в экономическом районе. Отдельно стоит отметить работы О.А. Кибальчица [5; 6] о межрайонных пассажиропотоках и зонах притяжения пассажиров крупнейших городов СССР на примере пассажирского железнодорожного сообщения дальнего следования.

Если говорить о постсоветском периоде, в последние годы наметилась тенденция на увеличение числа работ по пассажирским перевозкам [13], из которых, в первую очередь, стоит отметить монографию С.А. Тархова [15] об авиапассажирской связности территории России, где была рассмотрена фактическая трансформация пассажирских связей между городами в постсоветский период, подчёркивалось упрощение системы авиаперевозок с тенденцией гиперцентрализации. Тематику подобных трансформаций продолжала его же статья уже по более свежим статистическим данным [14]. Также необходимо отметить работы А.С. Неретина [9; 10; 11] по пригородному железнодорожному сообщению, авиационному сообщению, а также в целом по транспортной доступности городов Европейской России, в которых были проанализированы различ-

ные виды пассажирского транспорта в их взаимодействии и влиянии на доступность городов, диссертации Ю.В. Шерстобитова [16] по структуре пассажирских перевозок Санкт-Петербурга и Н.А. Грудцына [4] о высокоскоростном железнодорожном транспорте.

Материалы и методика исследования.

Пассажирские железнодорожные узлы, обслуживающие пассажиропотоки в дальнем сообщении, мы рассматриваем как географический объект, а не технический, что позволяет их свести к точечным объектам, расположенным, как правило, в населённых пунктах и обладающим определённым набором характеристик. Некоторые узлы образованы несколькими железнодорожными станциями, на которых останавливаются поезда дальнего следования. Такой подход позволяет полноценно анализировать потоки пассажиров, отправляющихся из какого-либо населённого пункта.

В 2016 г. поезда дальнего следования останавливались на 2 161 станции в пределах 76 регионов России, ими было перевезено 105,7 млн человек [18; 19]. Рынок железнодорожных услуг в дальнем сообщении обслуживается тремя крупными компаниями-перевозчиками (АО «Федеральная пассажирская компания», который является крупнейшим перевозчиком, ОАО «Российские железные дороги» в лице Дирекции скоростного сообщения, ЗАО «ТрансКлассСервис»), а также ряда более мелких перевозчиков, обслуживающих пассажиропотоки на единичных направлениях. Нами было отобрано 550 железнодорожных узлов в 549 населённых пунктах, состоящих из 622 станций, которые охватывают более 97,6% пассажиропотоков на всех поездах дальнего следования. Критерием отбора послужило число отправок пассажиров со станции за год – более 10000 пассажиров. Подобного рода железнодорожные узлы находятся преимущественно в городах (407 узлов), 142 узла расположены в сельских населённых пунктах и посёлках городского типа, только 1 станция (Улак в Амурской области), расположена вне пределов какого-либо населённого пункта. В населённых пунктах, где расположены отобранные нами узлы, проживает около 54% населения страны, что подчёркивает важность их изучения.

Полученные результаты и их обсуждение.

Типология железнодорожных узлов по их размерам. Железнодорожные узлы, обслуживающие поезда дальнего следования, являются значимой точкой притяжения населения, как для проживающего в том же пункте, где и находится этот узел, так и в пределах его хинтерланда. Поселение, в котором он находится, оказывает узкоспециализированную транспортную услугу, по перевозке пассажиров в дальнем сообщении. Сопоставимость размеров позволяет группировать узлы по числу отправленных пассажиров, используя принятую классификация городов по величине [8]:

- *мега-узлы* – более 5 млн отправленных пассажиров;
- *сверхкрупные узлы* – от 1 млн до 5 млн;
- *крупнейшие узлы* – от 500 тыс. до 1 млн;
- *крупные узлы* – от 250 тыс. до 500 тыс.;
- *большие узлы* – от 100 тыс. до 250 тыс.;
- *средние узлы* – от 50 тыс. до 100 тыс.;
- *малые узлы* – от 10 тыс. до 50 тыс.

Узлы, откуда было отправлено менее 10 тыс. пассажиров в год, не изучались из-за крайне незначительного их размера (менее 27 чел. в день). Такой подход позволяет напрямую сравнивать упомянутые выше группировки (см. табл. 1) узлов и городов по их величине. Для верхних групп городов и узлов, а также крупнейших городов и узлов характерно полное совпадение числа входящих в них населённых пунктов. Как видно из таблиц 2, 3, 4, состав этих групп не совпадает, зачастую, конечно, узлы двух первых групп располагаются в соответствующим им по размеру городам и так далее, но в то же время резко выделяются узлы, обслуживающие туристические потоки, такие как Сочи, Анапа. Интересно также, что Анапа является важным транзитным узлом в сообщении с республикой Крым – более 69% отправлений в мультимодальном сообщении поезд-автобус-паром в 2016 г. проходили через этот узел, что составляет порядка 27% от общего числа отправок узла. Указанный пример показывает, что и в среднем по численности населения городе может располагаться очень важный в иерархии железнодорожный узел.

Изучая тесноту корреляционной связи между численностью населения в пункте, где расположен узел, и числом отправок пассажиров, логично предположить, что связь будет и прямой и достаточно сильной. Дей-

Таблица 1. Группировка числа городов по численности населения и пассажирских железнодорожных узлов по числу отправленных пассажиров

	>1 млн	500 тыс. – 1 млн	250 тыс. – 500 тыс.	100 тыс. – 250 тыс.	50 тыс. – 100 тыс.	10 тыс. – 50 тыс.
Города	15	21	43	90	155	506
Узлы	15	21	23	76	88	327

Источник: Составлено автором на основе собственных расчётов и данных Федеральной службы государственной статистики [21].

ствительно для массива из 550 узлов значение коэффициента корреляции Пирсона составляет 0,97, что свидетельствует о наличии очень тесной связи между этими двумя показателями. Если рассматривать значение корреляции по группам, в соответствии с размерами узлов, то заметно, что в ограниченных массивах теснота связи плавно снижается: у узлов двух первых групп коэффициент корреляции – 0,98, у крупнейших узлов – 0,69, у крупных – 0,45, у больших – 0,40, у средних – 0,21, у малых – 0,24. Это объясняется тем, что число отправок хоть и является прямым следствием населённости узла, в котором он расположен, сильным образом зависит от многих иных факторов, таких как транспортно-географическое положение узла, число поездов, делающих остановки в пределах узла, наличие альтернативных видов сообщения и удобство стыковки с дру-

гими видами транспорта, а также ряда других, при этом чем в меньшем городе расположен изучаемый узел, тем большее влияние оказывают данные факторы.

Правило ранг-размер. Распределение узлов по их размеру можно также проанализировать в их соответствии правилу ранг-размер (см. рис. 1). Из сравнения полученных кривых очевидно, что кривая фактического распределения узлов по их размерам проходит на графике значительно ниже идеальной и намного резче падает в первых рангах. Такая особенность обусловлена исключительной ролью Москвы, как главного пассажирского железнодорожного узла России, а также в чуть меньшей степени Санкт-Петербурга. Далее кривые сближаются, но так и не встречаются; на всём массиве характерно наличие некоторого отставания от идеальных цифр. Указанная

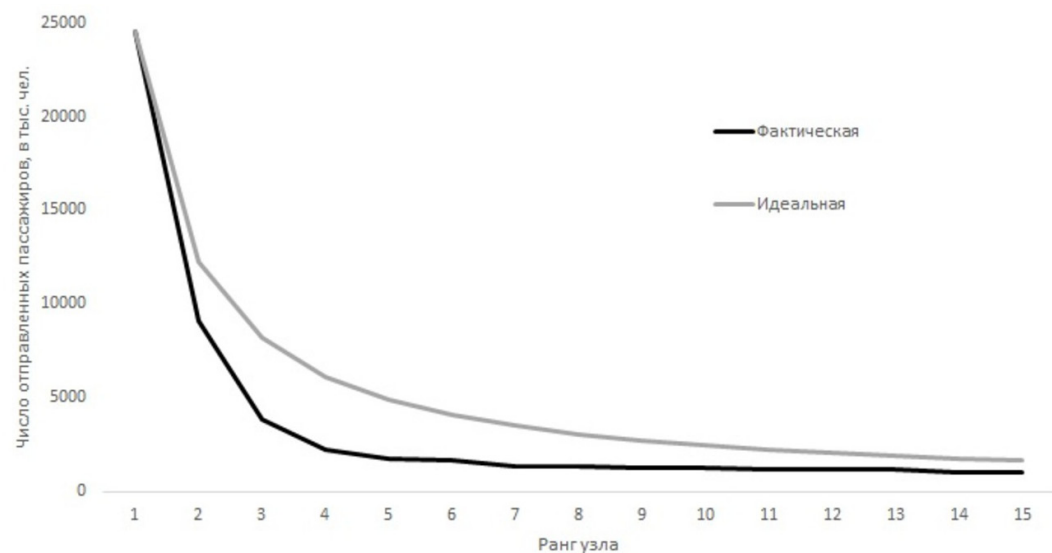


Рис. 1. Идеальная и фактическая кривые Цифа для железнодорожных пассажирских узлов в дальнем сообщении.

Таблица 2. Пассажиры железнодородные узлы двух первых групп и людность их городов в 2016 г.

Узел	Число отправленных пассажиров (в тыс. пасс.)	Численность населения узла (в тыс. чел)
Москва	24 546,6	12 330,1
Санкт-Петербург	9 057,9	5 225,7
Сочи	3 222,3	401,3
Екатеринбург	2 264,0	1 444,4
Новосибирск	1 727,9	1 584,1
Нижний Новгород	1 691,4	1 266,9
Тюмень	1 355,8	720,6
Ростов-на-Дону	1 354,1	1 119,9
Казань	1 293,4	1 217,0
Краснодар	1 284,4	853,8
Саратов	1 174,8	843,5
Омск	1 163,8	1 178,1
Самара	1 150,7	1 170,9
Анапа	1 023,3	73,4
Воронеж	1 004,9	1 032,4

Источник: Составлено автором на основе собственных расчётов и данных Федеральной службы государственной статистики [21].

роль Москвы присуща в целом большинству видов пассажирского транспорта, в том числе и в какой-то степени конкурента дальнего пассажирского сообщения – авиации [15]. Подобная картина соответствует фактической кривой Ципфа для людности городских поселений в России, для которой также характерна гипертрофия Москвы.

Краткая характеристика некоторых групп узлов. Сверхкрупные узлы и мега-узлы (см. табл. 2), как правило, располагаются в городах-миллионерах на крупных железнодорожных магистралях, обладающих значительным транзитным потенциалом. Помимо них в эту группу входят узлы, расположенные в крупнейших городах (Саратов, Краснодар, Тюмень), также обладающих выгодным ТПП. Тюмень, например, является главным пересадочным узлом для вахтовиков, работающих в Западной Сибири, Краснодар, помимо того, что обладает достаточно крупной по численности населения агломерацией, в 2016 г. сохранял роль пересадочного узла на пути в республику Крым и из неё, Саратов обладает также крупной агломерацией с населением около 1,15 млн человек, при этом является важной точкой в перемещении между Россией и Казахстаном. Сочи – главный туристический центр Европейской части России, чем притягивает ежегодно значительное число пассажиров, Анапа также является от-

носительно крупным центром такого рода, а также, как уже было указано, это главный транзитный узел для пассажиров железной дороги в сообщении с Крымом.

Крупнейшие узлы (см. табл. 3), в свою очередь, расположены в городах-миллионерах (Волгоград, Красноярск, Челябинск, Уфа, Пермь), не обладающих относительно высоким транзитным потенциалом и/или не находящихся на крупных железнодорожных магистралях, а также в крупных и крупнейших городах, которые напротив обладают значимым транзитным потенциалом (Белгород, Хабаровск), находятся на пересечении магистралей (Ярославль, Киров, Вологда), имеют устойчивую регулярную связь с Москвой с большим числом поездов в сутки в сообщении с ней (Белгород, Ярославль, Брянск, Рязань, Курск, Владимир) или с Санкт-Петербургом (Петрозаводск). Для отдельных узлов особую роль играют другие факторы, так, к примеру, для Новороссийска туристические потоки определяют его важное место в структуре пассажирских железнодорожных узлов России.

Для крупных узлов (см. табл. 4) характерен большой разброс численности населения городов, в которых они расположены. Здесь есть и крупнейшие города (Ульяновск, Владивосток, Оренбург, Ижевск, Барнаул, Астрахань), обладающие сравнительно

Таблица 3. Крупнейшие пассажирские железнодорожные узлы и людность их городов в 2016 г.

Узел	Число отправленных пассажиров (в тыс. пасс.)	Население узла (в тыс. чел)
Ярославль	984,4	606,7
Волгоград	926,2	1 016,3
Хабаровск	914,6	611,2
Красноярск	907,6	1 066,9
Челябинск	903,2	1 192,0
Киров	890,9	497,0
Брянск	823,6	405,9
Уфа	815,7	1 111,0
Пермь	763,0	1 041,9
Иркутск	731,2	622,4
Рязань	725,4	534,7
Архангельск	667,2	351,2
Сургут	660,5	348,7
Курск	590,9	443,2
Белгород	586,5	387,1
Владимир	581,3	354,8
Пенза	559,4	524,6
Петрозаводск	558,5	277,1
Новороссийск	551,8	267,0
Чита	529,0	343,5
Вологда	508,3	312,9

Источник: Составлено автором на основе собственных расчётов и данных Федеральной службы государственной статистики [21].

невыгодным ТПП, так и малые города (Усинск, Пыть-Ях), для которых характерно влияние фактической безальтернативности дальнего железнодорожного сообщения, в первую очередь, в случае Усинска, и высокая доля вахтовиков, которые интенсивно используют дальнейшее сообщение в связях между работой и домом, что повышает число отправок со станции, которая наиболее близка к месту вахты, поскольку число таких перемещений весьма значительно в пределах года. Для этой группы характерно снижение доли региональных центров. Если для верхних двух групп наличие городских поселений, не являющихся ими, было уникальным, то здесь они занимают уже значительную долю. Возрастает роль фактора выгодного ТПП для таких центров – Котлас, Комсомольск-на-Амуре, Минеральные Воды, Сызрань. Эти узлы являются локальными центрами притяжения для жителей значительных территорий. Для Минеральных Вод важна роль туристических потоков, поскольку именно этот узел – главный

в сообщении со всеми курортами Кавказских Минеральных Вод, несмотря на наличие относительно значимых железнодорожных узлов в самих курортах.

Подробно разбирать группы узлов с отправлением менее 250 тыс. пассажиров в год сложно в связи с огромным разнообразием самих узлов, населённых пунктов, в которых они расположены, и факторов, влияющих на их положение в структуре пассажирских железнодорожных узлов России. Так уже в группу больших входят узлы, в которых проживает от 7 тыс. человек (посёлок Верхнебаканский в Краснодарском крае) до 700 тыс. человек (Тольятти). Возрастает роль смежных факторов, о которых было сказано выше.

Пространственное распределение пассажирских железнодорожных узлов России. Система расселения России обладает рядом особенностей, которые определяют также и пространственную структуру железнодорожного транспорта, поскольку она формируется под её воздействием. Подавляющее большинство значимых пассажирских

Таблица 4. Крупные пассажирские железнодорожные узлы и людность их городов в 2016 г.

Узел	Число отправленных пассажиров (в тыс. пасс.)	Население узла (в тыс. чел)
Орёл	490,8	319,7
Смоленск	469,7	328,9
Улан-Удэ	465,3	430,6
Ульяновск	457,9	621,5
Тула	449,8	485,9
Новый Уренгой	420,2	111,2
Туапсе	407,4	63,1
Ижевск	404,3	643,5
Барнаул	388,7	635,6
Калуга	353,0	342,0
Оренбург	351,2	562,6
Владивосток	341,4	606,5
Мурманск	328,8	301,6
Астрахань	328,6	531,7
Тверь	325,9	416,4
Нижневартовск	322,4	270,8
Минеральные Воды	301,4	75,6
Тамбов	301,3	288,4
Котлас	289,3	61,5
Комсомольск-на-Амуре	281,9	251,3
Пыть-Ях	260,4	40,9
Усинск	258,1	39,0
Сызрань	256,5	174,6

Источник: Составлено автором на основе собственных расчётов и данных Федеральной службы государственной статистики [21].

железнодорожных узлов, как видно из рисунка 2 (на картосхеме обозначены станции с числом отправок более 50 тыс. пассажиров в год), расположено в пределах основной полосы расселения, однако возрастает роль пассажирских железнодорожных узлов за её пределами, особенно на Европейском Севере и севере Западной Сибири, где поезда дальнего следования являются главным видом пассажирского транспорта, как во внутрирегиональном, так и в межрегиональном сообщении. Это связано с тем, что развитие данных территорий шло параллельно строительству железнодорожных линий, обеспечивающих работу предприятий горнодобывающей промышленности. Приуроченность важных железнодорожных узлов к крупным магистралям также влияет на их распределение по территории страны. Там, где их нет, даже в пределах основной полосы расселения видно снижение числа узлов с числом отправок более 50 тыс. пассажиров. Та-

кие пробелы можно наблюдать как в Нечерноземье с его мелкоселенным расселением (Псковская, Вологодская, Костромская области и ряд других), так и степной зоне севера Ростовской, Волгоградской и Оренбургской областей. Среди зон с повышенной плотностью относительно значимых пассажирских узлов можно выделить, в первую очередь, Центральный и Центрально-Чернозёмный экономические районы с главным узлом в Москве и рядом крупных узлов, тесно связанных с ней, а также Причерноморье, где сосредоточены основные точки притяжения туристов со всей страны, а также располагается ряд крупных транспортных узлов в сообщении с полуостровом Крым.

Выводы. Размещение сети пассажирских железнодорожных узлов, обслуживающих поезда дальнего следования, в целом следует рисунку сети городов, особенно в рамках простых типологий, как, к примеру,



Рис. 2. Пространственное распределение пассажирских железнодорожных узлов России.

типологии по размерам. Этому способствует высокая степень зависимости размера железнодорожного узла от транспортно-географического положения населённого пункта, в котором он находится, а также от общих характеристик населённого пункта, в первую очередь от, собственно, его размера, что подтверждается наличием прямой и очень тесной корреляционной связи между этими параметрами. Следствием указанной связи становится то, что фактическая кривая Ципфа для пассажирских железнодорожных узлов подобно с фактической кривой плотности городов опускается намного круче по сравнению с идеальной, что обуславливается гипертрофией двух крупнейших городов и узлов.

Таким же образом, значимые узлы, преимущественно приуроченные к сходным им по размерам городам, располагаются в пределах основной полосы расселения, поскольку их распределение в пространстве прямым образом следует рисунку расселения. Однако, при этом, ярко выражено некоторое смещение крупных, больших и

средних узлов, тяготеющих к слабозаселённым добывающим регионам, где железная дорога является основным видом транспорта. На это влияет то обстоятельство, что, чем ниже мы спускаемся по иерархической лестнице, тем меньше на узел воздействует фактор численности населения; важнее становятся именно его местоположение, наличие альтернатив в перевозках и подобное, что становится очевидным при анализе первых двух групп узлов, а также крупнейших и крупных узлов.

Внутренние факторы, связанные с особенностями организации железнодорожного транспорта дальнего следования также в значительной мере влияют на размер железнодорожного узла, в особенности число проходящих поездов. По-своему влияют и другие факторы: длительность стоянки поездов на станции, то, является ли она конечной или нет для ряда поездов, где она расположена в населённом пункте и многое другое. Но это частные проявления, которые лежат вне поля нашего обзорного исследования.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Аверкиева К.В., Антонов Е.В., Кириллов П.Л., Махрова А.Г., Медведев А.С., Нефёдова Т.Г., Трейвиш А.И. Между домом... и домом. Возвратная пространственная мобильность населения России / ред. Т.Г. Нефедовой, К.В. Аверкиевой, А.Г. Махровой М.: Новый хронограф, 2016. 504 с.
2. География СССР. Вып. 10. География Транспорта. М.: ВИНТИ, 1973. 172 с.
3. Гольц Г.А. Транспорт и расселение. М.: Наука, 1981. 248 с.

4. Грудцын Н.А. Пространственно-временная динамика высокоскоростного пассажирского железнодорожного транспорта: Мир и Россия. Дисс. ... канд. геогр. наук / С.-Петерб. гос. ун-т. СПб., 2017. 170 с.
5. Кибальчич О.А. Некоторые особенности пассажирских связей крупных городов СССР // Вопросы географии. Сб. 66: Города мира. М.: Мысль, 1965. С. 141–152.
6. Кибальчич О.А. Размещение населения и связанные с ним показатели в перспективном планировании пассажирских перевозок // Вопросы географии. Вып. 61: Экономические связи и транспорт. М.: Географгиз, 1963. С. 34–45.
7. Кобылковский Г.П., Кузнецов, Ю.Д. Планирование развития транспортной сети в экономическом районе М.: Транспорт, 1975. 152 с.
8. Лаппо Г.М. География городов: Учеб. пособие для геогр. ф-тов вузов. М.: Гуманит. изд. центр ВЛАДОС, 1997. 480 с.
9. Неретин А.С. Роль местного железнодорожного сообщения в обеспечении мобильности населения малолюдных районов (на примере Костромской области) // Региональные исследования. 2015. № 4 (50). С. 34–42.
10. Неретин А.С. Территориальная структура пассажирского авиационного транспорта в Европейской России // Изв. РАН. Сер. геогр. 2017. № 6. С. 19–38.
11. Неретин А.С. Транспортное положение и доступность территорий Европейской России. Дисс. ... канд. геогр. наук / Ин-т географии РАН. М., 2018. 193 с.
12. Полян П.М. Территориальные структуры–урбанизация–расселение: теоретические подходы и методы изучения. М.: Новый хронограф, 2014. 785 с.
13. Социально-экономическая география в России / под ред. П.Я. Бакланова и В.Е. Шувалова. Владивосток: Дальнаука, 2016. 326 с.
14. Тархов С.А. Изменение авиатранспортной связности городов России в 1990–2015 гг. // Изв. РАН. Сер. геогр. 2018. № 2. С. 5–26.
15. Тархов С.А. Изменение связности пространства России (на примере авиопассажирского сообщения). М.–Смоленск: Ойкумена, 2015. 154 с.
16. Шерстобитов Ю.В. Пространственная структура пассажирских сообщений Ленинграда – Санкт-Петербурга во второй половине XX – начале XXI века. Дисс. ... канд. геогр. наук / Росс. гос. пед. ун-т им. А.И. Герцена. СПб., 2017. 315 с.
17. Rodrigue J-P., Comtois C., Slack B. The geography of transport system. New York: Routledge, 2013. 432 p.
18. Годовой отчёт АО «ФПК» за 2017 год. [Электр. ресурс]. URL: <https://ar2017.fpc.ru> (дата обращения 20.10.2019).
19. Годовой отчёт ОАО «РЖД» за 2016 год. Скоростное сообщение. [Электр. ресурс]. URL: <https://ar2016.rzd.ru/ru/operating-results/passenger/high-speed-transportation> (дата обращения 20.10.2019).
20. Годовой отчёт ОАО «РЖД» Тенденции тарифной политики в сфере межрегиональных пассажирских перевозок. [Электр. ресурс]. URL: <http://zdravvitie.ru/analytics/publikatsii/tendentsii-tarifnoy-politiki-v-sfere-mezhregionalnykh-passazhirskikh-perevozok> (дата обращения 20.10.2019).
21. Численность населения Российской Федерации по муниципальным образованиям. [Электр. ресурс]. URL: http://old.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/publications/catalog/afc8ea004d56a39ab251f2bafc3a6fce (дата обращения 20.10.2019).

Статья поступила в редакцию 24 ноября 2019 г.

Статья принята к публикации 29 июня 2020 г.

Об авторе

Самбуров Кирилл Владимирович – аспирант отдела социально-экономической географии Института географии РАН, г. Москва.

Для цитирования:

Самбуров К.В. Географическое распределение пассажирских железнодорожных узлов России // Региональные исследования. 2020. № 2. С. 121–130.

DOI: 10.5922/1994-5280-2020-2-10

The geographical distribution of passenger railway hubs in Russia

K. V. Samburov

Institute of Geography, Russian Academy of Sciences, Moscow, Russia

e-mail: blok04@gmail.com

The geographical distribution of 550 passenger railway nodes that are serving longer distance trains were studied. It's containing 622 stations, which encompass more than 97% of passenger departures total number on the railway in 2016 were selected and grouped according to its size and the main nodes'

characteristics were analyzed. Studying dependence of node's rank and size from number of people, which live in its area, revealed that the less population size center is, the more other factors influence. The factual and ideal Zipf's curve for the hierarchy of railway nodes were analyzed and its discrepancy was identified. An excessive role of Moscow as a main node and of Saint Petersburg as the second center is a feature in the hierarchy of nodes. This research also represents the analysis of nodes' upper groups (more than 250 000 passenger departures per year). Spatial distribution of passenger railway nodes on the territory of Russia is described and the similarity of it with area of main resettlement was found. However, the density of relatively large nodes increases in Central and Central Black Earth economic regions and in Circum-Pontic region.

Keywords: transport geography, passenger transport, long-distance connection, railway node, spatial distribution, Zipf's law.

REFERENCES

1. Averkieva K.V., Antonov E.V., Kirillov P.L., Makhrova A.G., Medvedev A.S., Nefyodova T.G., Trejvish A.I. *Mezhdum domom... i domom. Vozvratnaya prostranstvennaya mobil'nost' naseleniya Rossii* [Between home... and home. Return spatial mobility of population of Russia]. Nefedova T.G., Averkieva K.V., Makhrova A.G., eds. Moscow: Novyj khronograf Publ., 2016. 504 p. (In Russ.).
2. *Geografiya SSSR. Vyp. 10. Geografiya Transporta* [Geography of USSR. Vol. 10. Geography of Transport]. Moscow: VINITI Publ., 1973. 172 p. (In Russ.).
3. Gol'ts G.A. *Transport i rasselenie* [Transport and resettlement]. Moscow: Nauka Publ., 1981. 248 p. (In Russ.).
4. Grudtsyn N.A. *Prostranstvenno-vremennaya dinamika vysokoskorostnogo passazhirskogo zheleznodorozhnogo transporta: Mir i Rossiya* [Spatial-temporary dynamics of high-speed passenger railway transport: World and Russia]. PhD thesis in Geography, SPb., 2017. 170 p. (In Russ.).
5. Kibal'chich O.A. Some features of passenger links of major cities of USSR. *Voprosy geografii*. Vol. 66, 1965, pp. 141–152. (In Russ.).
6. Kibal'chich O.A. Distribution of population and related rates in forward planning of passenger transport. *Voprosy geografii*, vol. 61, 1963, pp. 34–45. (In Russ.).
7. Kobylkovskij G.P., Kuznetsov, Y.D. *Planirovanie razvitiya transportnoj seti v ehkonomicheskom rajone* [Development planning of transport network in economic region] Moscow: Transport Publ., 1975. 152 p. (In Russ.).
8. Lappo G.M. *Geografiya gorodov: Ucheb. posobie dlya geogr. f-tov vuzov*. [Geography of cities: training manual for Universities' faculties of geography]. M.: Gumanit. izd. tsentr VLADOS Publ., 1997. 480 p. (In Russ.).
9. Neretin A.S. The role of local railway connection in security of mobility of sparsely populated areas' population (on the example of Kostroma region). *Regional'nye issledovaniya*, 2015, no. 4 (50), pp. 34–42. (In Russ.).
10. Neretin A.S. Territorial structure of passenger aviation transport in European Russia. *Izvestiya Rossijskoj akademii nauk. Seriya geograficheskaya*, 2017, no. 6, pp. 19–38. (In Russ.).
11. Neretin A.S. *Transportnoe polozhenie i dostupnost' territorij Evropejskoj Rossii*. [Transport position and accessibility of European Russia]. PhD thesis in Geography, Moscow, 2018. 193 p. (In Russ.).
12. Polyan P.M. *Territorial'nye struktury–urbanizatsiya–rasselenie: teoreticheskie podkhody i metody izucheniya*. [Territorial structure-urbanization-resettlement: theoretical approaches and methods of study]. Moscow: Novyj khronograf. Publ., 2014, 786 p. (In Russ.).
13. *Sotsial'no-ehkonomicheskaya geografiya v Rossii* [Socio-economic geography in Russia]. Baklanov P.Y., Shuvalov V.E., eds., Vladivostok: Dal'nauka Publ., 2016. 326 p. (In Russ.).
14. Tarkhov S.A. Transformation of Russian aviation connectivity of Russia in 1990–2015. *Izvestiya Rossijskoj akademii nauk. Seriya geograficheskaya*, 2018, no. 2, pp. 5–26. (In Russ.).
15. Tarkhov S.A. *Izmenenie svyaznosti prostranstva Rossii (na primere aviapassazhirskogo soobshheniya)* [Transformation of connectivity of space of Russia (on the example of aviapassenger connection)]. Moscow-Smolensk: Ojkumena Publ., 2015. 154 p. (In Russ.).
16. Sherstobitov Y.V. *Prostranstvennaya struktura passazhirskikh soobshhenij Leningrada – Sankt-Peterburga vo vtoroj polovine XX – nachale XXI veka*. [Spatial structure of passenger connections Leningrad – Saint-Petersburg in second half of XX century – the beginning of XXI century]. PhD thesis in Geography, St. Petersburg, 2017. 315 p. (In Russ.).
17. Rodrigue J-P., Comtois C., Slack B. *The geography of transport system*. New York: Routledge, 2013. 432 p.
18. *Godovoj otchyot AO «FPK» za 2017 god*. URL: <https://ar2017.fpc.ru> [Accessed 20.10.2019]. (In Russ.).
19. *Godovoj otchyot OAO «RZhD» za 2016 god. Skorostnoe soobshhenie*. URL: <https://ar2016.rzd.ru/ru/operating-results/passenger/high-speed-transportation> [Accessed 20.10.2019]. (In Russ.).
20. *Tendencii tarifnoj politiki v sfere mezhtsional'nykh passazhirskikh perevozok*. URL: <http://zdravvite.ru/analytics/publikatsii/tendentsii-tarifnoy-politiki-v-sfere-mezhtsionalnykh-passazhirskikh-perevozok> [Accessed 20.10.2019]. (In Russ.).
21. *Chislennost' naseleniya Rossijskoj Federatsii po munitsipal'nym obrazovaniyam*. URL: http://old.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/publications/catalog/afc8ea004d56a39ab251f2bafc3a6fce [Accessed 20.10.2019]. (In Russ.).

Received 24.11.2019

Accepted 29.06.2020