

С. А. Самбунова

Институт географии РАН, г. Москва, Россия

E-mail: svetlanawernbloom@gmail.com

ТИПОЛОГИЯ ЗОН ТЯГОТЕНИЯ ПРИГОРОДНЫХ СТАНЦИЙ САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКОГО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО УЗЛА

Пригородные перевозки — наиболее массовый вид сообщения на железнодорожном транспорте, однако ввиду недостатка валидных статистических данных их изучение находится вне мейнстрима отечественной общественной географии. Зоны тяготения (хинтерланды) транспортных узлов в современных исследованиях обладают сравнительно простой конфигурацией (буферные ареалы, совокупность муниципальных образований и другие). В этой статье раскрывается методика делимитации зон тяготения пригородных железнодорожных станций, позволяющая отразить их внутреннюю неоднородность и несимметричную форму границ. Важнейшую роль в ней играют полевые наблюдения, благодаря которым становится возможным анализ территории, обслуживаемой станцией, на предмет барьерности среды и существующей системы перемещений пассажиров. Научная новизна исследования заключается в том, что автором была впервые проведена делимитация зон тяготения 352 пригородных станций Санкт-Петербургского железнодорожного узла, суммарная площадь которых составляет около 7,2 % от совокупной территории Санкт-Петербурга и Ленинградской области. Кроме того, в зависимости от преимущественного способа перемещения пассажиров от места жительства или работы до станции, выделено несколько типов хинтерландов: пешеходный (самый массовый, характеризуется наименьшими средними площадями), пешеходно-автобусный (им обладают крупные зонные и конечные станции, которые находятся преимущественно в административных центрах муниципальных образований; наибольший по средней площади), автобусно-пешеходный (характерен для окраин городских населённых пунктов области) и размытый (принадлежит станциям, расположенным в наиболее урбанизированной части ядра агломерации).

Ключевые слова: *пригородный железнодорожный транспорт, пассажирские перевозки, хинтерланд, транспортная связность, Ленинградская область.*

Для цитирования: Самбунова С. А. Типология зон тяготения пригородных станций Санкт-Петербургского железнодорожного узла // Псковский регионологический журнал. 2024. Т. 20. № 3. С. 179–193. DOI: <https://doi.org/10.37490/S221979310031840-7>.

S. A. Samburova

Institute of geography RAS, Moscow, Russia

E-mail: svetlanawernbloom@gmail.com

TYPOLOGY OF GRAVITY ZONES OF SUBURBAN STATIONS OF THE SAINT PETERSBURG RAILWAY JUNCTION

Suburban transportation is the most widespread type of communication by rail, however, due to the lack of valid statistical data, their study is outside the mainstream of Russian human geography. The gravity zones (hinterlands) of transport hubs in modern research have a relatively simple configuration (buffer areas, a set of municipalities, and others). This article reveals the methodology for delimiting the gravity zones of suburban railway stations, which allows reflecting their internal heterogeneity and the asymmetric shape of the borders. Field observations play an important role in it, thanks to which it becomes possible to analyze the territory served by the station for the barrier nature of the environment and the existing passenger movement system. The scientific novelty of the study lies in the fact that the author for the first time carried out the delimitation of the gravity zones of 352 suburban stations of the Saint Petersburg railway node, the total area of which is about 7.2 % of the total territory of Saint Petersburg and the Leningrad region. In addition, depending on the preferred method of transportation of passengers from their place of residence or work to the station, several types of hinterlands are distinguished: pedestrian (the most common, characterized by the smallest average areas), pedestrian-bus (it is found in large zonal and terminal stations, which are located mainly in the administrative centers of municipalities; the largest in average area), bus-pedestrian (typical for the outskirts of urban settlements in the region) and diffuse (belongs to stations located in the most urbanized part of the agglomeration core).

Keywords: *suburban rail transport, passenger transportation, hinterland, transport connectivity, Leningrad region.*

For citation: Samburova S. A. (2024), Typology of gravity zones of suburban stations of the Saint Petersburg railway junctions, *Pskov Journal of Regional Studies*, vol. 20, no. 3, pp. 179–193. (In Russ.). DOI: <https://doi.org/10.37490/S221979310031840-7>.

Введение. Пригородные железнодорожные перевозки играют важнейшую роль в обеспечении связности территорий на короткие расстояния. Это наиболее массовый вид сообщения на железнодорожном транспорте (на него приходится 90,3 % от общего объема перевезенных пассажиров¹), что требует повышенного внимания к генезису потоков по узловым элементам инфраструктуры. Анализ зон тяготения железнодорожных станций² позволяет точнее определить особенности формирования пассажиропотоков на пригородном железнодорожном транспорте исходя из характеристик обслуживаемых станциями территорий.

¹ РЖД в цифрах. [Электронный ресурс]: URL: <https://company.rzd.ru/ru/9377> (дата обращения: 25.07.2024).

² Под термином «станция» подразумевается единая географическая общность, объединяющая все технические разновидности пассажирских остановочных пунктов на железной дороге (платформы, посты, разъезды, станции и т. д.).

В географическом анализе пригородные железнодорожные перевозки часто выпадают из поля зрения исследователей, что во многом обусловлено особенностями статических баз данных, не подходящих для исследований работы транспорта в географическом разрезе. Среди основных направлений современных географических исследований пригородного железнодорожного сообщения стоит выделить анализ маршрутной структуры, частоты курсирования и принципов тарификации. Наиболее развито направление сравнительного анализа пригородного железнодорожного транспорта в крупных агломерациях [9; 22], также актуальными являются исследования, в которых его анализ дополняет изучение системы перевозок в пределах одной агломерации [1; 14]. Намного реже анализируются территории с низкой интенсивностью сообщения [10].

Общественная география изучает зоны тяготения городов и городских районов, экономических центров [11; 17; 20 и др.], уделяя особенное внимание не только непосредственно перемещению людей, но и «насыщенности» мест различными функциями (образовательными, рекреационными, центральными, производственными).

В современной отечественной географии транспорта под термином «зона тяготения (хинтерланд)» понимается территория, которая по преобладанию транспортных потоков в определённых направлениях тяготеет к тому или иному крупному транспортному узлу [5]. В транспортном анализе зона тяготения — это не только ареал, с которого станция аккумулирует свои потоки, но и совокупность маршрутов, ориентированных на крупный узел [23]. При этом географические факторы, определяющие объём, структуру и сезонные колебания пригородных пассажиропотоков в железнодорожном сообщении остаются слабоизученными, а само понятие «зона тяготения» применительно к пригородному сообщению в настоящий момент не имеет чёткого определения, которое включало бы в себя понимание генезиса хинтерландов [12]. В связи с этим возникает необходимость изучения влияния территориально-демографических, природно-ландшафтных и социально-экономических факторов на формирование пригородного пассажиропотока на железнодорожном транспорте.

Современные исследования в узком смысле трактуют зоны тяготения железнодорожных станций (и иных узловых транспортных элементов) как территорию, с которой, вероятнее всего, пассажир направится к ним. Эти хинтерланды нанизываются на линейный объект (железнодорожную магистраль), создавая ожерелье часто несоприкасающихся ареалов [13]. Методика их делимитации зависит от целей, масштаба исследования, а также от качества исходных данных о перемещениях населения [18]. Наиболее точные результаты возможны при использовании баз данных транспортных и СИМ-карт [19], однако, в связи с отсутствием подобных данных во внутрирегиональном разрезе в открытом доступе, для наиболее эффективного анализа необходима комбинация GIS-методов³ и полевых наблюдений, направленных на изучение поведения пассажиров и фактических барьеров на территории.

³ Здесь отметим, что использование при делимитации хинтерландов исключительно GIS-методов (например, инструмента ORS Tools в программе QGIS) требует высокого качества исходного векторного слоя, который будет в полной мере учитывать все барьеры и все существующие маршруты вплоть до пешеходных.

Таким образом, в зависимости от выбранной методики делимитации, зоны тяготения могут представлять собой как простые конфигурации (совокупность единиц административно-территориального деления [15], буферные зоны с определенным радиусом [4]), так и сложные — несимметричные полигоны, границы которых сформированы по результатам анализа подвозных маршрутов к железнодорожной станции и пешеходной доступности территории.

Территория исследования. Полигоном исследования был выбран Санкт-Петербургский железнодорожный узел — крупнейший на Северо-Западе, второй по величине в России после Московского, располагающийся на территории Санкт-Петербургского и Санкт-Петербург-Витебского регионов Октябрьской железной дороги и включающий в себя 423 км железных дорог.

По своей структуре Санкт-Петербургский узел относится к железнодорожным узлам полукольцевого типа; все пассажирские направления сходятся радиально в самом центре Санкт-Петербурга. Большинство из них — двухпутные и электрифицированные.

В рамках конкретно этого географического исследования под термином *Санкт-Петербургский железнодорожный узел* мы понимаем совокупность пригородных пассажирских станций, расположенных на территории Санкт-Петербурга и Ленинградской области, работающих по единой технологии и имеющих *прямое беспересадочное железнодорожное сообщение с Санкт-Петербургом*. В его состав входит 352 пригородные станции, расположенные на 14 пригородных направлениях⁴. Схема Санкт-Петербургского железнодорожного узла представлена на рисунке 1.

Цель и методика исследования. Цель исследования заключается в делимитации зон тяготения пригородных станций Санкт-Петербургского железнодорожного узла и последующем анализе их внутренней пространственной структуры.

Полевые наблюдения играют важнейшую роль при определении конфигурации зон тяготения пригородных станций. Несмотря на то, что технологический прогресс позволил практически полностью автоматизировать сбор данных о пассажиропотоках пригородных поездов [3], натурные наблюдения до сих пор остаются актуальным методом исследования, позволяющим не столько точно оценить объёмы пассажиропотоков, сколько проследить их территориальное распределение на местности. Таким образом, зная, откуда именно и каким способом пассажиры добираются до станции, можно провести делимитацию её зоны тяготения.

Наблюдения проводились в период с января 2022 по май 2023 гг. и заключались в определении приоритетных маршрутов следования пассажиров к станции (пешком и на общественном транспорте), опросе пассажиров и глубинных интервью с ними, а также непосредственном изучении прилегающей к станции местности на предмет барьерности среды [6].

⁴ При этом 13 пригородных станций, расположенных в Санкт-Петербурге, обслуживают сразу несколько направлений, начинающихся от Балтийского, Московского и Финляндского вокзалов.

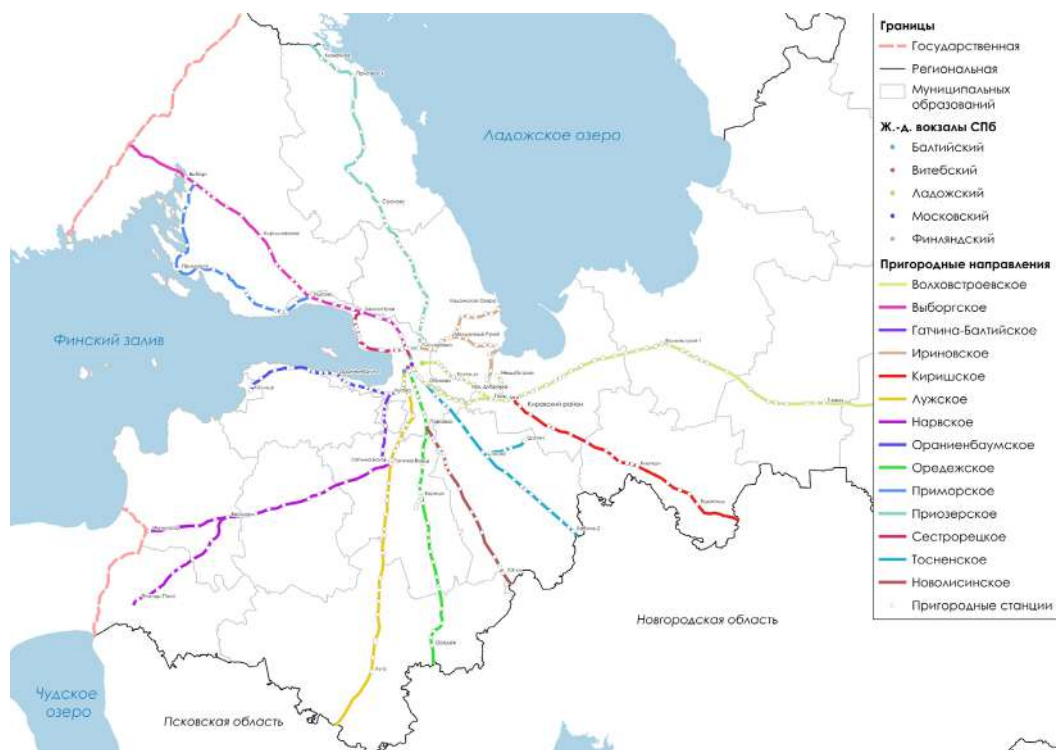


Рис. 1. Схема Санкт-Петербургского железнодорожного узла, 2023 г. (составлено автором)

Fig. 1. Scheme of the Saint Petersburg railway junction, 2023 (compiled by the author)

По итогам наблюдений и с учётом опыта предыдущих исследований [4; 16; 21] нами были установлены следующие опорные радиусы для делимитации зон тяготения пригородных станций:

1) радиус пешеходной доступности от станции не более 25 минут как наиболее приемлемое расстояние для пассажиров, которое они могут преодолевать на регулярной основе вне зависимости от погодных условий⁵;

2) радиус доступности от станции на общественном транспорте не более 30 минут.

Радиусы транспортной доступности определялись по местному автобусному сообщению, так как отследить перемещения населения на личных автомобилях крайне затруднительно, а расписание движения и маршруты следования автобусов можно найти в открытом доступе⁶.

Отметим, что эти радиусы при отсутствии или наличии альтернатив пригородному железнодорожному сообщению на каждой конкретной территории могут быть расширены или, напротив, уменьшены. Так, если населённый пункт находится на

⁵ В нормативных актах Санкт-Петербурга и Ленинградской области транспортная и/или пешеходная доступность пригородных железнодорожных станций не нормируется.

⁶ Расписание пригородного и междугородного транспорта. [Электронный ресурс]: URL: <https://rasp.yandex.ru/> (дата обращения: 25.07.2024).

значительном расстоянии от станции, но, при этом, не связан прямым сообщением с Санкт-Петербургом на общественном транспорте, то его жители при необходимости поездки в Санкт-Петербург с наибольшей вероятностью воспользуются этой станцией. Таким образом, зона тяготения станции, обслуживающей это поселение, будет расширена. И, напротив, если населённый пункт располагается вблизи станции, но связан с Санкт-Петербургом прямым автобусным сообщением, интенсивность курсирования которого превышает интенсивность курсирования пригородных поездов, площадь зоны тяготения станции будет уменьшена, т. к. жители этого населённого пункта скорее всего поедут в Санкт-Петербург на автобусе. Тем не менее, каждый случай требует индивидуального глубокого анализа, поскольку существуют категории пассажиров, которые стараются даже при наличии удобных альтернатив использовать пригородные поезда (например, студенты и пенсионеры, обладающие правом льготного проезда) или, напротив, автобусный транспорт (в основном, люди среднего возраста).

Для дальнейшей делимитации необходимо проанализировать особенности прилегающей к станции территории и скорректировать полученные ранее радиусы. Так, хинтерланды пригородных станций могут разрываться или ограничиваться природными и антропогенными барьерами, среди которых:

1) лесные массивы, водные объекты и заболоченные территории, через которые отсутствуют активно используемые пассажирами пешеходные тропы или мосты. Их наличие определялось в ходе непосредственных полевых наблюдений, а также по результатам картографического анализа;

2) промышленные зоны предприятий, осуществляющих организованную развозку работников. Информация об организованной развозке была взята с сайтов-агрегаторов вакансий, а также с сайтов самих предприятий;

3) закрытые для свободного доступа территории (воинские части, полигоны). При этом для некоторых станций (например, разъезд Генерала Омельченко) обслуживание расположенных вблизи них частей — основная функция, и потому в ряде случаев такие объекты все же будут входить в зону тяготения.

Ещё одним важным фактором при определении границ зон тяготения является географическое положение станции по отношению к ядру агломерации. Так, точно делимитировать хинтерланды станций, расположенных в пределах высокоурбанизированных плотнозаселённых территорий, находящихся в ядре [2] Санкт-Петербургской агломерации, затруднительно. Это связано с тем, что пассажиры, пользующиеся такими станциями, для проезда к ним, помимо наземных видов транспорта с обширной сетью маршрутов, используют и метрополитен [7], что приводит к заметному превышению установленного нами опорного критерия транспортной доступности в 30 минут. При этом территория, расположенная в границах установленного нами критерия, может считаться «ядром» хинтерланда такой станции, тогда как его окончательные контуры будут крайне размыты и, в общем случае, могут распространяться на всю территорию Санкт-Петербурга и ближайших пригородов, пересекая границы зон тяготения других станций, также расположенных в ядре агломерации. При этом наложения зон тяготения одних станций на другие на менее урбанизированных территориях — также достаточно распространённое явление.

Важно отметить, что у всех станций, обслуживающих преимущественно рекреационные потоки, территория хинтерландов ограничена почти исключительно крайними точками мест отдыха пассажиров (как дачного, так и курортно-туристического), до которых они добираются от станции пешком. Причём, в случае поездок рекреационного характера (в отличие от маятниковых), собственный комфорт пассажира в пути от станции до места назначения, а также время, затрачиваемое на эту дорогу, становятся менее значимыми. В связи с этим, крайние точки мест отдыха пассажиров могут находиться на значительном удалении от самой станции, что сильно увеличивает радиус пешеходной доступности её зоны тяготения. Наиболее это заметно у рекреационных станций, располагающихся на побережьях водных объектов (Финский залив, Ладожское озеро и др.).

Результаты исследования. По результатам полевых наблюдений нами были определены и нанесены на карту границы 352 зон тяготения пригородных станций Санкт-Петербургского железнодорожного узла. Суммарная площадь хинтерландов составила 6,1 тыс. км² (около 7,2 % от совокупной площади Санкт-Петербурга и Ленинградской области).

В ходе делимитации нами была определена одна из самых заметных характеристик, влияющих на размер хинтерланда — его *внутренняя транспортная связность*. В нашем случае — это совокупность способов перемещения пассажира от пригородной станции до крайних точек границ её зоны тяготения. Поскольку оно осуществляется по авто- и пешеходным дорогам, хинтерланд пригородной станции представляет собой полигон, форма и границы которого во многом определяются конфигурацией внутренних транспортных магистралей.

Для того, чтобы определить доминирующий тип внутренней транспортной связности хинтерланда, нами были изучены расписания движения местного пассажирского сообщения, связывающего различные населённые пункты со станцией⁷. Вместе с этим было проведено большое количество включённых наблюдений за маршрутами пассажиров, выходящих из пригородного поезда и следующих от станции к месту своего жительства или работы.

Установлено, что пешеходная компонента присутствует у всех зон тяготения, однако, в зависимости от транспортно-географического положения, она различается по своей доле в общем количестве способов перемещения. Так, большая часть пассажиров небольших станций, обслуживающих, преимущественно, один населённый пункт или квартал города, обособленный от основной части искусственными и (или) естественными барьерами, будет добираться от места жительства или работы до станции пешком (*пешеходный тип зоны тяготения*). Примерами станций, у хинтерландов которых внутренняя связность обеспечивается пешеходной доступностью, выступают Кикерино (Нарвское направление) и Новый Быт (Волховстроевское), обслуживающие население одноименных посёлков; Лесное (Лужское), 104 км (Новолисинское) и Ковалево (Ириновское), обслуживающие садоводческие массивы; Усть-Тосненская (Волховстроевское) и Ижорский Завод (Тосненское), обслуживающие промышленные предприятия,

⁷ Расписание пригородного и междугородного транспорта. [Электронный ресурс]: URL: <https://rasp.yandex.ru/> (дата обращения: 25.07.2024).

а также многие другие станции. Площадь пешеходных зон тяготения обычно невелика, поскольку её границы напрямую зависят от расстояния, которое комфортно регулярно преодолевать большинству пассажиров. Наибольшая по площади зона тяготения пешеходного типа принадлежит станции Отрадное Приозерского направления (35,6 км²). Такой значительный размер обусловлен тем, что станция обслуживает не только жителей прилегающих населённых пунктов (пос. ж.-д. станции Отрадное, пос. Веснино, Плодовое и др.), но и сезонные рекреационные потоки, направленные к пляжам и базам отдыха на берегах озёр Комсомольское, Отрадное и Веснино.

Значительная доля пассажиров крупнейших станций, расположенных на высокоурбанизированных территориях с развитой системой общественного транспорта, напротив, будет добираться до своего места жительства или работы на местных автобусах (*пешеходно-автобусный тип*). Примерами станций с хинтерландами, внутреннюю связность которых обеспечивает в первую очередь местный общественный транспорт, служат Старый Петергоф и Ораниенбаум-1 (Ораниенбаумское направление), Всеволожская (Ириновское), Зеленогорск и Выборг (Выборгское), Тосно и Любань (Тосненское), Гатчина-Варшавская и Луга-1 (Лужское), Волховстрой-1 и Тихвин (Волховстроевское) и др. Чаще всего такие станции находятся в районных центрах и обладают крупнейшими по площади зонами тяготения. Так, хинтерланд станции Луга-1 занимает площадь⁸ 760,9 км². Наименьшая по площади зона тяготения пешеходно-автобусного типа принадлежит станции Бабино-2 Тосненского направления (6,9 км²). Она обслуживает садоводческий массив Бабино, в котором организовано регулярное местное автобусное сообщение по маршрутам «садоводство — платформа Бабино-2», что и позволяет отнести её зону тяготения к пешеходно-автобусному типу. Другим подобным исключением является станция Мшинская Лужского направления.

Существуют также примеры, когда большинство пассажиров следует от станции пешком, однако, при изменении погодных условий, значительная их доля пересекает на один из немногочисленных автобусов, курсирующих к станции. Соответственно, при доминировании пешеходной компоненты в обеспечении внутренней связности территории зоны тяготения, некоторая часть пассажиров будет использовать и общественный транспорт (*автобусно-пешеходный тип*). Это характерно, например, для станций Саблино и Георгиевская (Тосненское направление), Университетская и Калище (Ораниенбаумское), Горелово (Гатчина, Балтийское), Жихарево, Войбокало и Пупышево (Волховстроевское), Куолемайрви (Приморское) и др. Площади таких зон тяготения превышают пешеходные за счёт того, что наличие внутреннего общественного транспорта позволяет станции охватить больше территорий. Так, хинтерланд станции Будогощь Киришского направления занимает 104,2 км², что превышает площадь наибольшей зоны тяготения пешеходного типа практически в 3 раза.

Отдельный пример — хинтерланды станций, расположенных в ядре агломерации, делимитировать которые точно затруднительно. К ним относятся, например, Мурино и Девяткино (Приозерское направление), Проспект Славы и Купчино (Оредежское), Ржевка (Ириновское), Рыбачьё (Волховстроевское) и другие, а также все

⁸ Площадь зоны тяготения Луги-1 превышает территорию некоторых стран мира, например, Доминики, Сент-Винсент и Гренадин, Мальты и Лихтенштейна.

13 станций, обслуживающих одновременно несколько направлений (например, Кушелевка и Пискаревка — Ириновское и Приозерское; Броневая и Ленинский Проспект — Ораниенбаумское, Лужское, Гатчина-Балтийское и Нарвское). Пассажиры могут прибывать на эти станции как пешком, так и на общественном транспорте. Однако, в отличие от двух предыдущих типов хинтерландов, для этих целей они активно используют метрополитен, поскольку большинство из таких станций входят в состав крупных транспортно-пересадочных узлов. В связи с этим мы считаем, что зона тяготения таких станций является размытой, и выделяем только её ядро — зону 30-минутной доступности на общественном транспорте.

Разработанная нами типология хинтерландов по внутренней транспортной связности приведена в таблице.

Таблица

Особенности типов зон тяготения пригородных станций Санкт-Петербургского железнодорожного узла по внутренней транспортной связности

Table

Features of the types of attraction zones of suburban stations of the Saint Petersburg railway junction by internal transport connectivity

Тип	Пешеходно-автobусная	Автobусно-пешеходная	Пешеходная	Размытая
Кол-во, шт.	25	48	250	29
Доля, %	7,1	13,6	71,1	8,2
Средняя площадь, км ²	155,9	19,1	4,6	5,2*
Географическое положение	В населённой части крупного города Ленинградской области/на территории Санкт-Петербурга	В основном в окраинной части городского населённого пункта Ленинградской области	На менее урбанизированных территориях/вблизи крупных промышленных зон	В пределах 20-минутной транспортной доступности от вокзалов Санкт-Петербурга
Интермодальные свойства	Рядом со станцией находится остановка, на которую прибывает 5 и более маршрутов местного автobусного сообщения с высокой фактической интенсивностью курсирования**	Рядом со станцией находится остановка, на которую прибывает менее 5 маршрутов местного автobусного сообщения***	Потоки пассажиров местных автobусов и пригородных поездов не пересекаются	Тесно связана с транспортной системой Санкт-Петербурга и другими пригородными направлениями узла

Тип	Пешеходно-автобусная	Автобусно-пешеходная	Пешеходная	Размытая
Контингент пассажиров	Жители городских населённых пунктов, где расположена станция; жители близлежащих населённых пунктов, не имеющих прямого железнодорожного сообщения с Санкт-Петербургом	Жители домов в пределах 25 минут пешеходной доступности и (или) 30 минут доступности от станции на общественном транспорте	Жители населённых пунктов в радиусе 25 (иногда — более) минут пешеходной доступности от станции	Жители всего Санкт-Петербурга и ближайших пригородов

Составлено автором.

Примечание:

* Указано для ядра размытой зоны тяготения, представляющего собой радиус 30-минутной доступности на общественном транспорте.

** Суммарная фактическая частота курсирования минимум 5 маршрутов местного автобусного сообщения — не менее 100 пар рейсов в день.

** Суммарная фактическая частота курсирования маршрутов местного автобусного сообщения — не менее 5 пар рейсов в день.

Большинство пригородных станций Санкт-Петербургского узла обладают пешеходной зоной тяготения. Пешеходный и автобусно-пешеходный типы хинтерландов встречаются во всех зонах транспортной доступности от вокзалов, тогда как пешеходно-автобусный и размытый типы приурочены к определённому местоположению на направлениях (рис. 2). Так, размытый тип зон тяготения характерен для станций в 20-минутной транспортной доступности от вокзалов (86,2 % хинтерландов этого типа располагаются в указанной зоне транспортной доступности), а пешеходно-автобусный — для крупных зонных⁹ и конечных станций, которые находятся в пределах 40–60-минутной и более, чем 120-минутной транспортной доступности от вокзалов (56 % хинтерландов). Наибольшие средние площади зон тяготения пригородных станций также фиксируются в этих зонах транспортной доступности (18,1 и 38,3 км² соответственно).

Для всех пригородных направлений, за исключением Гатчина-Балтийского, характерно количественное преимущество хинтерландов пешеходного типа (рис. 3); наиболее значительно оно для Волховстроевского (88,3 %), Новолисинского (93,8 %) и Приморского направлений (94,4 %), что обусловлено особенностями обслуживаемых этими направлениями территорий. Как правило, это небольшие сельские населенные пункты или садоводческие массивы, слабо связанные с Санкт-Петербургом местным автобусным сообщением. Особенностью станций Лужского, Тосненского и Ораниенбаумского направлений является значительная доля пешеходно-автобус-

⁹ Станция, предназначенная для обслуживания пассажиров, оборота и отстоя пригородных поездов.

ных хинтерландов (20,0 %, 18,2 % и 15,0 % соответственно). Станции с таким типом зоны тяготения на этих направлениях располагаются в основном в пределах часовой транспортной доступности от вокзалов Санкт-Петербурга, что свидетельствует о значительных объёмах маятниковых мигрантов в структуре пассажиропотока указанных направлений.

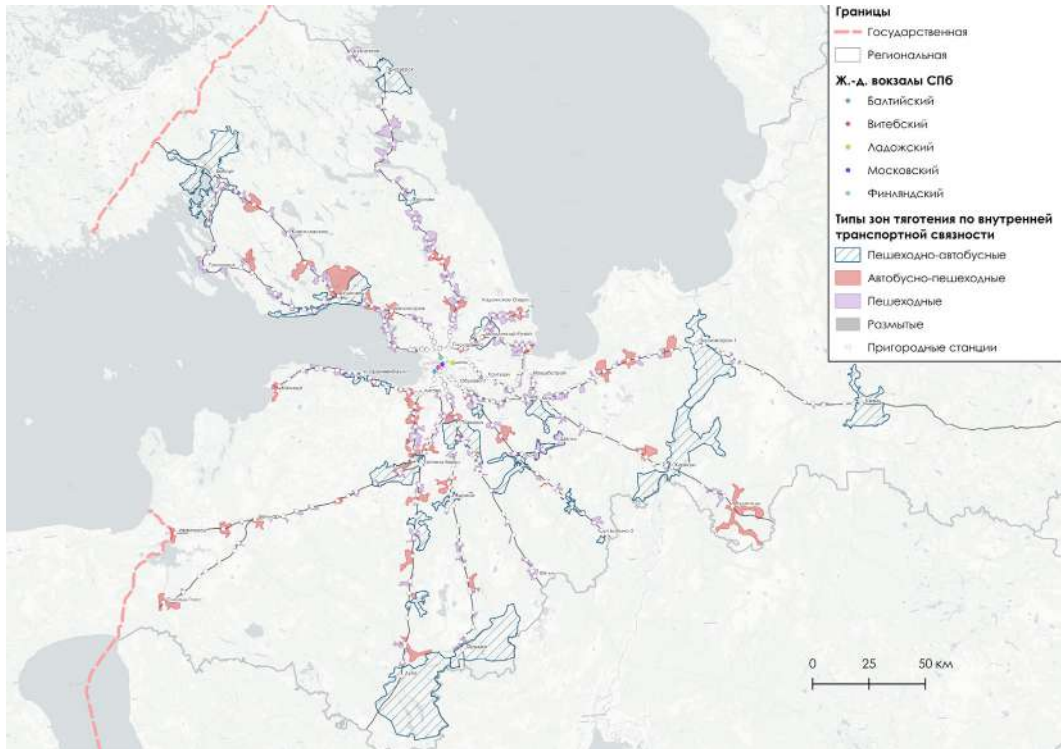


Рис. 2. Типы зон тяготения пригородных станций Санкт-Петербургского железнодорожного узла по внутренней транспортной связности (составлено автором)

Fig. 2. Types of attraction zones of suburban stations of the Saint Petersburg railway hub according to internal transport connectivity (compiled by the author)

У каждого из пригородных направлений Санкт-Петербургского железнодорожного узла можно выделить «дачный пояс» — территории дачного и садоводческого освоения, сформировавшиеся в различные исторические периоды [8] и потому находящиеся в различных зонах транспортной доступности от вокзалов Санкт-Петербурга. Так, например, у Ораниенбаумского направления «дачный пояс» располагается в зоне 61–80-минутной транспортной доступности; у Лужского, Ордежского и Приозерского — в зоне 101–120-минутной транспортной доступности. Большинство пригородных станций, обслуживающих эти территории, обладает пешеходным типом зоны тяготения. В то же время у «дачных» станций встречаются автобусно-пешеходный (им обладают станции 52 и 55 км Киришского направления, Пупышево

Волховстроевского направления), и пешеходно-автобусный (станция Мшинская Лужского направления и Бабино-2 Тосненского направления) типы хинтерландов. Дифференциация между этими типами для «дачных» станций проводилась на основании полевых наблюдений, анализа регулярности движения местных автобусов и занимаемой дачными/садоводческими участками площади.

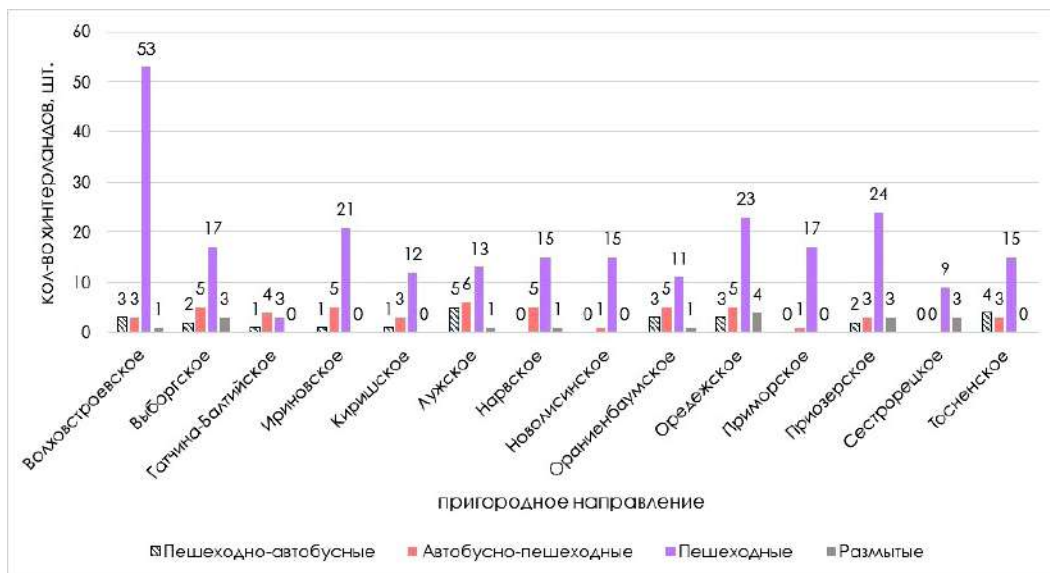


Рис. 3. Распределение хинтерландов различных типов по пригородным направлениям¹⁰ (составлено автором)

Fig. 3. Distribution of hinterlands of different types by suburban directions (compiled by the author)

Выводы. По результатам полевых наблюдений нами впервые проведена делимитация зон тяготения 352 пригородных станций Санкт-Петербургского железнодорожного узла, позволившая установить, что ареалы влияния станций занимают 7,2 % от совокупной территории Санкт-Петербурга и Ленинградской области.

В зависимости от доминирующего способа перемещения пассажиров к пригородной станции все зоны тяготения были разделены на типы по внутренней транспортной связности. Большинство из них обладает пешеходным типом, который встречается во всех зонах транспортной доступности от вокзалов Санкт-Петербурга и характеризуется небольшими площадями. Автобусно-пешеходный тип характерен для станций всех зон транспортной доступности, кроме 20-минутной; как правило, станции, обладающие этим типом хинтерланда, располагаются на окраинах городских населённых пунктов Ленинградской области. Размытый и пешеходно-автобусный типы приурочены к конкретному местоположению на направлениях: размытые

¹⁰ На графике не отображены 13 станций, обслуживающих несколько пригородных направлений; все они обладают размытым типом зоны тяготения.

сконцентрированы в зонах 20-минутной транспортной доступности (они расположены на высокоурбанизированных плотнозаселённых территориях, находящихся в ядре агломерации), а пешеходно-автобусные принадлежат крупным зонным и конечным станциям, которые часто находятся в административных центрах муниципальных образований.

Для дальнейшего уточнения границ и конфигураций пешеходно-автобусных и автобусно-пешеходных хинтерландов пригородных железнодорожных станций необходим более детальный анализ работы подвозящего транспорта (местных автобусов), включающий в себя делимитацию зон тяготения остановочных пунктов. Такой переход на более низкий иерархический уровень позволит проанализировать пригородный транспорт регионов как единую систему.

Литература

1. *Аверкиева К. В. и др.* Между домом и ... домом. Возвратная пространственная мобильность населения России. М.: Новый хронограф, 2016. 504 с.
2. *Антонов Е. В.* Городские агломерации: подходы к выделению и делимитации // *Контуры глобальных трансформаций: политика, экономика, право.* 2020. Т. 13. №. 1. С. 180–202. <https://doi.org/10.23932/2542-0240-2020-13-1-10>.
3. *Верховых Г. В.* Железнодорожные пассажирские перевозки. СПб.: Северо-Западный региональный центр «РУСИЧ», «Паллада-медиа», 2012. 520 с.
4. *Войтенков С. С., Банкет М. В.* Определение пешеходной доступности остановочных пунктов городского пассажирского транспорта // *Вестник Сибирской государственной автомобильно-дорожной академии.* 2022. Т. 19. №. 2 (84). С. 198–215. <https://doi.org/10.26518/2071-7296-2022-19-2-198-215>.
5. *Горкин А. П.* Социально-экономическая география: понятия и термины. Словарь-справочник. Смоленск: Ойкумена, 2013. 328 с.
6. *Камкин Г. Г.* Барьерность городской среды и ее количественная оценка (на примере Москвы) // *Известия Российской академии наук. Серия географическая.* 2020. №. 1. С. 27–36. <https://doi.org/10.31857/S2587556620010094>.
7. *Кокорин Д. В.* Использование модели «Узел-Место» на примере станций Московского метрополитена // *Псковский регионологический журнал.* 2023. Т. 19. №. 1. С. 129–145. <https://doi.org/10.37490/S221979310023116-0>.
8. *Махрова А. Г., Медведев А. А., Нефедова Т. Г.* Садово-дачные поселки горожан в системе сельского расселения // *Вестник Московского университета. Серия 5. География.* 2016. №. 2. С. 64–74.
9. *Меркушев С. А.* Железнодорожное пассажирское сообщение в российских городах-миллионерах: масштабы, специфика, возможности преобразования городской среды // *Географический вестник.* 2021. № 3 (58). С. 21–37. <https://doi.org/10.17072/2079-7877-2021-3-21-37>.
10. *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.
11. *Подгрушный Г. П., Денисенко А. А.* Киев и прилегающая территория в системе центрально-периферийного взаимодействия // *Украинский географический журнал.* 2013. № 1. С. 27–34.
12. *Правдин Н. В.* Пригородные зоны и зоны тяготения на железнодорожном транспорте (для условий средних и больших городов Республики Беларусь). Гомель: Белорус. гос. ун-т трансп., 2007. 205 с.
13. *Родоман Б. Б.* Территориальные ареалы и сети: Очерки теоретической географии. Смоленск: Ойкумена, 1999. 256 с.
14. *Ромашина А. А.* Влияние скоростного железнодорожного сообщения с Москвой на мобильность населения // *Региональные исследования.* 2020. № 1. С. 27–38. <https://doi.org/10.5922/1994-5280-2020-1-3>.
15. *Самбуров К. В.* Железнодорожное районирование России на основе дальнего пассажирского сообщения // *Известия Российской академии наук. Серия географическая.* 2022. № 2. С. 179–190. <https://doi.org/10.31857/S258755662202008X>.

16. Сидоров В. П., Ситников П. Ю. Транспортная доступность как показатель рациональной организации работы городского пассажирского транспорта // Вестник Удмуртского университета. Серия «Биология. Науки о Земле». 2017. Т. 27. №. 4. С. 547–553.
17. Тсонн Э. О. Определение и характеристика хинтерландов местных центров Эстонской ССР // Учёные записки Тартуского государственного университета. 1979. № 490. С. 65–80.
18. Andersen J. L. E., Landex A. Catchment areas for public transport // WIT Transactions on the Built Environment. 2008. Vol. 101. P. 175–184.
19. Eom J. K. et al. Exploring the catchment area of an urban railway station by using transit card data: Case study in Seoul // Cities. 2019. Vol. 95. P. 102–364. <https://doi.org/10.1016/j.cities.2019.05.033>.
20. Khan Sayeed A. Spatial analysis of service centers // Deccan Geogr. 1986. No. 1–2. P. 39–46.
21. Namysłowski I. Transport pasazerski jako czynnik integracji przestrzenne na przykladze tworzącej sie aglomeracji Bydgoszko-Torunskiej // Przegląd Geograficzny. 1976. Vol. 48. No. 1. P. 61–74.
22. Seidenglanz D., Chvátal F., Nedvedová K. Comparison of urban and suburban rail transport in Germany and in the Czech Republic // Review of Economic Perspectives. 2014. Vol. 14. No. 2. P. 165. <https://doi.org/10.2478/revecp-2014-0009>.
23. Taaffe E. J. The Air Passenger Hinterland of Chicago. Chicago: The University of Chicago Press, Chicago, 1952. 166 p.

References

1. Averkieva K. V. et al (2016), *Between the house and... the house. Recurrent spatial mobility of the Russian population*, Moscow, 504 p. (In Russ.).
2. Antonov E. V. (2020), Urban agglomerations: approaches to allocation and delimitation, *Contours of global transformations: politics, economics, law*, vol. 13, no. 1, pp. 180–202. (In Russ.). <https://doi.org/10.23932/2542-0240-2020-13-1-10>.
3. Verhovyyh G. V. (2012), *Railway passenger transportation*, St. Petersburg, 520 p. (In Russ.).
4. Vojtenkov S. S., Banket M. V. (2022), Determining the pedestrian accessibility of urban passenger transport stops, *Vestnik of the Siberian State Automobile and Highway Academy*, vol. 19. no. 2 (84). pp. 198–215. (In Russ.). <https://doi.org/10.26518/2071-7296-2022-19-2-198-215>.
5. Gorkin A. P. (2013), *Socio-economic geography: concepts and terms. Dictionary reference*, Smolensk, 328 p. (In Russ.).
6. Kamkin G. G. (2020), The barrier nature of the urban environment and its quantitative assessment (using the example of Moscow), *Izvestiya Rossiiskaya Akademii Nauk, Seriya Geograficheskaya*, no. 1. pp. 27–36. (In Russ.). <https://doi.org/10.31857/S2587556620010094>.
7. Kokorin D. V. (2023), Using the Node-Place model as an example of the Moscow Metro stations, *Pskov Journal of Regional Studies*, vol. 19, no. 1, pp. 129–145. (In Russ.). <https://doi.org/10.37490/S221979310023116-0>.
8. Mahrova A. G., Medvedev A. A., Nefedova T. G. (2016), Garden and country villages of citizens in the rural settlement system, *Vestnik of Moscow University. Series 5. Geography*, no. 2, pp. 64–74. (In Russ.).
9. Merkushev S. A. (2021), Railway passenger service in Russian millionaire cities: scale, specifics, possibilities of urban environment transformation, *Geographical Bulletin*, no. 3(58), pp. 21–37. (In Russ.). <https://doi.org/10.17072/2079-7877-2021-3-21-37>.
10. Neretin A. S. (2015), The role of local railway communication in ensuring the mobility of the population of sparsely populated areas (on the example of the Kostroma region), *Regional studies*, no. 4 (50), pp. 34–42. (In Russ.).
11. Podgrushnyj G. P., Denisenko A. A. (2013), Kiev and the surrounding area in the center-peripheral interaction system, *Ukrainian Geographical Journal*, no. 1, pp. 27–34. (In Russ.).
12. Pravidin N. V. (2007), *Suburban and gravity zones on railway transport (for conditions of medium and large cities of the Republic of Belarus)*, Gomel, 205 p. (In Russ.).
13. Rodoman B. B. (1999), *Territorial areas and networks: Essays on theoretical geography*, Smolensk, 256 p. (In Russ.).
14. Romashina A. A. (2020), The impact of high-speed rail links with Moscow on the mobility of the population, *Regional studies*, no. 1, pp. 27–38. (In Russ.). <https://doi.org/10.5922/1994-5280-2020-1-3>.

15. Samburov K. V. (2022), Railway zoning of Russia based on long-distance passenger traffic, *Izvestiya Rossiiskaya Akademii Nauk, Seriya Geograficheskaya*, no. 2, pp. 179–190. (In Russ.). <https://doi.org/10.31857/S258755662202008X>.
16. Sidorov V. P., Sitnikov P. Ju. (2017), Transport accessibility as an indicator of the rational organization of urban passenger transport, *Vestnik of Udmurt University. Series "Biology. Earth Sciences"*, vol. 27, no. 4, pp. 547–553. (In Russ.).
17. Tsopp Je. O. (1979), Definition and characterization of hinterlands of local centers of the Estonian SSR, *Scientific notes of Tartu State University*, no. 490, pp. 65–80. (In Russ.).
18. Andersen J. L. E., Landex A. (2008), Catchment areas for public transport, *WIT Transactions on the Built Environment*, vol. 101, pp. 175–184.
19. Eom J. K. et al. (2019), Exploring the catchment area of an urban railway station by using transit card data: Case study in Seoul, *Cities*, vol. 95, pp. 102–364. <https://doi.org/10.1016/j.cities.2019.05.033>.
20. Khan Sayeed A. (1986), Spatial analysis of service centers, *Deccan Geogr.*, no. 1–2, pp. 39–46.
21. Namysłowski I. (1976), Transport pasazerski jako czynnik integracji przestrzenne na przykladzie tworzącej się aglomeracji Bydgoszcz-Torunskiej [Passenger transport as a factor of spatial integration on the example of the emerging Bydgoszcz-Torun agglomeration], *Przegląd Geograficzny*, vol. 48, no. 1, pp. 61–74. (In Pol.).
22. Seidenglanz D., Chvátal F., Nedvedová K. (2014), Comparison of urban and suburban rail transport in Germany and in the Czech Republic, *Review of Economic Perspectives*, vol. 14, no. 2, p. 165. <https://doi.org/10.2478/revecp-2014-0009>.
23. Taaffe E. J. (1952), *The Air Passenger Hinterland of Chicago*, Chicago, The University of Chicago Press, Chicago, 166 p.

Сведения об авторе

Самбурова Светлана Алексеевна — аспирант отдела экономической и социальной географии Института географии РАН, г. Москва, Россия.

E-mail: svetlanawernbloom@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0009-0003-5741-938X>

Scopus: <https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=59209198900>

About the author

Svetlana Samburova, PhD student, Institute of geography RAS, Moscow, Russia.

E-mail: svetlanawernbloom@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0009-0003-5741-938X>

Scopus: <https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=59209198900>

Поступила в редакцию 31.07.2024 г.

Поступила после доработки 04.09.2024 г.

Статья принята к публикации 10.09.2024 г.

Received 31.07.2024.

Received in revised form 04.09.2024.

Accepted 10.09.2024.