УДК 656.021 DOI: 10.31799/2077-5687-2026-3-121-126

ПРОБЛЕМЫ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ТРАНСПОРТНО-ПЕРЕСАДОЧНЫХ УЗЛОВ ГОРОДА САНКТ-ПЕТЕРБУРГА

Д. А. Кривченко, Н. А. Слободчиков
Санкт-Петербургский государственный университет аэрокосмического приборостроения

В статье рассматривается понятие транспортно-пересадочного узла (ТПУ), анализируется его функциональная роль в городской транспортной системе и выделяются ключевые элементы, определяющие структуру и назначение ТПУ. Определены основные проблемные характеристики функционирования действующих транспортно-пересадочных узлов Санкт-Петербурга, включая фрагментарность планировочной структуры, разрозненность элементов, отсутствие удобных пешеходных связей, несоответствие нормативным требованиям и перегрузку узлов в часы пик. Полученные данные позволяют сформировать обобщённое представление о состоянии пересадочных узлов города и подтверждают необходимость дальнейших исследований, направленных на оценку эффективности функционирования ТПУ и уточнение факторов, влияющих на качество пересадочного процесса.

Ключевые слова: транспортно-пересадочный узел, пересадочный процесс, городская транспортная система, пешеходные связи, общественный транспорт, транспортная инфраструктура.

Для цитирования:
Кривченко, Д. А. Проблемы функционирования транспортно-пересадочных узлов города Санкт-Петербурга / Д. А. Кривченко, Н. А. Слободчиков // Системный анализ и логистика. – 2026. – № 3(51). – с. 121-126. DOI: 10.31799/2077-5687-2026-3-121-126.

PROBLEMS OF FUNCTIONING OF TRANSPORT INTERCHANGE HUBS IN SAINT PETERSBURG

D. A. Krivchenko, N. A. Slobodchikov
St. Petersburg State University of Aerospace Instrumentation

The article examines the concept of a transport interchange hub (TPU), analyzes its functional role in the urban transport system, and highlights the key elements that determine the structure and purpose of TPU. The main problematic characteristics of the functioning of the existing St. Petersburg transport hubs have been identified, including the fragmented planning structure, the disparity of elements, the lack of convenient pedestrian connections, non-compliance with regulatory requirements and congestion of nodes during peak hours. The data obtained allow us to form a generalized idea of the state of the city's transfer hubs and confirm the need for further research aimed at assessing the effectiveness of the TPU and clarifying the factors affecting the quality of the transfer process.

Keywords: transportation hub, transfer process, urban transport system, pedestrian connections, public transport, transport infrastructure.

For citation:
Krivchenko, D. A. Problems of functioning of transport interchange hubs in Saint Petersburg / D. A. Krivchenko, N. A. Slobodchikov // System analysis and logistics. – 2026. – № 3(51). – p. 121-126. DOI: 10.31799/2077-5687-2026-3-121-126.

Введение

Современный крупный город представляет собой сложную транспортную систему, для которой характерны растущие объёмы пассажирских перемещений и многообразие транспортных связей. В условиях использования пассажирами нескольких видов транспорта повышаются требования к организации пересадочного процесса, от которой зависят доступность и удобство транспортной системы. В этом процессе особую роль играют транспортно-пересадочные узлы (далее – ТПУ), поскольку именно они обеспечивают взаимодействие различных видов транспорта и перераспределение пассажирских потоков между ними. Качество функционирования ТПУ связано с особенностями пространственной организации узла, взаимным расположением его элементов, организацией пешеходных связей, а также обеспечением безопасности и комфорта пассажиров.

Для Санкт-Петербурга, который характеризуется развитой сетью общественного транспорта и большими объёмами пассажирских перевозок, вопросы организации ТПУ

приобретают особую значимость. Действующие пересадочные узлы города требуют комплексного анализа и оценки соответствия современным требованиям к организации пересадочного процесса.

Определение транспортно-пересадочного узла

Понятие ТПУ закреплено в Градостроительном кодексе Российской Федерации [1]. В нём он определяется как территориально объединённый комплекс объектов транспортной инфраструктуры и иных объектов, предназначенных для организации пересадки пассажиров между различными видами транспорта и обеспечения необходимых условий их обслуживания. Данное определение фиксирует правовой статус ТПУ как элемента транспортной инфраструктуры и подчёркивает его назначение – организацию пересадочного процесса.

Рекомендации по модернизации транспортной системы городов дополняют данное определение, рассматривая ТПУ как территорию, в пределах которой концентрируются или пересекаются маршруты различных видов городского и внеуличного рельсового пассажирского транспорта и организуется единая система пешеходных коммуникаций. При этом планировочная структура ТПУ зависит от состава взаимодействующих видов транспорта, взаимного расположения транспортных объектов, а также от положения узла в городской структуре и характера его связей с прилегающей застройкой. Так, дополнение делает акцент не только на взаимодействии различных видов транспорта, но и на пространственной организации ТПУ, включая формирование единой системы пешеходных связей и его взаимосвязь с городской структурой [2].

В научной литературе понятие ТПУ рассматривается шире и акцентирует внимание на функциональной и структурной целостности узла. Так, в работе В.А. Воронова и К.Ю. Чистякова «Транспортно-пересадочные узлы и интермодальные комплексы. Термины и определения» ТПУ определяется как «комплекс объектов недвижимого имущества, включающий в себя объекты транспортно-инженерной инфраструктуры, пересадочный комплекс, а также другие объекты, предназначенные для обеспечения безопасного и комфортного обслуживания пассажиров в местах их передвижения для пересадки с одного вида транспорта на другой» [3]. В своей работе «Типология и классификация современных транспортно-пересадочных узлов» Т.И. Башкаев определяет ТПУ как ключевой элемент градостроительной среды, называя его «новым типом общественных зданий» [4]. Данные формулировки подчёркивают комплексный характер ТПУ и отражают его структурную многосоставность, которая включает в себя не только остановочные и пересадочные пункты, но и инженерные, технологические и сервисные элементы.

Таким образом, исходя из данных определений, ТПУ можно определить как интегрированный пространственно-функциональный комплекс транспортной инфраструктуры, обеспечивающий согласованное взаимодействие различных видов транспорта и создающий условия для удобной, безопасной и логически связанной пересадки пассажиров.

Значение транспортно-пересадочных узлов в городской транспортной системе

Значение ТПУ в городской транспортной системе определяется их влиянием на структуру пассажирских перевозок. В условиях крупных городов значительная часть маршрутов неизбежно включает одну или несколько пересадок, и именно способ их организации определяет характер перемещения пассажиров. Грамотно организованный пересадочный узел сокращает время перехода между видами транспорта, устраняет избыточные пешие перемещения и делает маршруты более логичными и предсказуемыми. ТПУ определяют логику построения многоэтапных повседневных перемещений и выступают важным элементом структурирования маршрутной сети [5].

Помимо этого, одним из ключевых аспектов значимости ТПУ является повышение комфортности и привлекательности общественного транспорта. Согласно данным опроса,

целью которого являлось доказательство необходимости внедрения ТПУ в городскую инфраструктуру, «наибольшая часть опрошенных готова отказаться от личного транспорта, если общественный транспорт сможет обеспечить комфорт и быстроту перемещения» [6]. Улучшение условий пересадки способствует перераспределению транспортного спроса в пользу общественного транспорта, что является важным условием снижения загруженности улично-дорожной сети и формирования более устойчивой городской транспортной системы.

В городах с неравномерным распределением транспортной инфраструктуры ТПУ являются связующим элементом между районами, не имеющими прямого транспортного сообщения, позволяя выстраивать маршруты, которые иначе были бы невозможны или требовали бы значительных временных затрат.

Важной составляющей значимости ТПУ является её роль в развитии городской среды. Современные пересадочные узлы включают не только транспортные объекты, но и сервисные зоны, пешеходные пространства и элементы благоустройства. Это создаёт дополнительные точки притяжения, повышает качество городской среды и способствует развитию прилегающих территорий. Развитие инфраструктуры вокруг ТПУ стимулирует появление новых сервисов, повышает удобство передвижения пешеходов и формирует комфортную, безопасную городскую среду, ориентированную на повседневные потребности жителей [7].

Нормативные требования к организации транспортно-пересадочных узлов

Нормативно-правовое регулирование проектирования и функционирования ТПУ в Российской Федерации основано на своде правил «Транспортно-пересадочные узлы. Правила проектирования» [8]. Свод правил устанавливает состав ТПУ, требования к его элементам, параметры пешеходных связей, условия обеспечения безопасности и доступности, а также принципы взаимного размещения остановочных пунктов различных видов транспорта.

Так, ТПУ должен образовывать единый функционально связанный комплекс, включающий остановочные пункты различных видов транспорта, пассажирские зоны, пути пешеходного движения, информационно-навигационные элементы, а также инженерную и сервисную инфраструктуру.

Приоритетной задачей при формировании ТПУ является сокращение затрат времени населения на передвижения в условиях обеспечения безопасности движения пешеходов и транспортных средств, обеспечения высокого уровня комфорта пешеходного движения.

Состав системы транспортно-пересадочных узлов зависит от численности населения города, особенностей его планировочной структуры и пространственного размещения транспортной инфраструктуры. Он может содержать объекты транспортной инфраструктуры, посадочные платформы, остановочные пункты, гаражно-стояночные объекты, элементы пешеходной и велосипедной инфраструктуры, а также торгово-бытовые, административно-деловые, спортивно-рекреационные и иные общественно-деловые объекты.

Нормативные расстояния пересадки между различными видами транспорта определяются характером пересадки и типом взаимодействующих транспортных систем. Так, при пересадке «метро – метро» дистанция регламентируется СП 120.13330; при пересадке «метро – железная дорога» допустимое расстояние до 150 м; при пересадке «метро – наземный пассажирский транспорт» не более 100 м. Допустимая дистанция при пересадке «железная дорога – железная дорога» определяется техническими условиями железной дороги; «железная дорога – наземный пассажирский транспорт» 150 м, а расстояние между остановками наземного транспорта одного ТПУ не должно превышать 120 м. Допустимое расстояние от остановки наземного транспорта до стоянки такси составляет 190 м, а расположение перехватывающей стоянки допускается на расстоянии до 450 м от остановки/станции/стоянки. При дальности пересадки более 150 м рекомендуется предусматривать механические системы, ускоряющие перемещение пассажира: эскалаторы, траволаторы и лифты [8].

Анализ существующих транспортно-пересадочных узлов Санкт-Петербурга

Комплексная схема организации дорожного движения (далее – КСОДД) Санкт-Петербурга, утверждённая 17 декабря 2024 года, предлагает учитывать 14 существующих ТПУ, которые образованы путём соединения объектов транспортной инфраструктуры разных видов транспорта в одном узле [9]. Преимущественно, ТПУ сформированы вокруг железнодорожных вокзалов/станций, к которым примыкают остановки наземного транспорта, станции метро, перехватывающие автостоянки и парковки.

Существующими ТПУ Санкт-Петербурга являются: Удельная – Елецкая ул., ж.-д. ст. Удельная (состав ТПУ: станция метро, ж.-д. станция, остановки трамваев, автобусов); Ручьи – ул. Руставели, ж.-д. ст. Ручьи (состав ТПУ: ж.-д. станция, остановки автобусов, трамвая); Площадь Ленина – пл. Ленина, Финляндский вокзал (состав ТПУ: ж.-д. вокзал, станция метро, остановки ГПТ, внеуличные пешеходные переходы, парковка); Ржевка – Рябовское шоссе, ж.-д. ст.Ржевка (состав ТПУ: ж.-д. станция, остановки автобусов, трамвая); Ладожский вокзал – Заневский пр., Ладожский вокзал (состав ТПУ: ж.-д. вокзал, станция метро, остановки ГПТ, перехватывающая автостоянка, трамвай); Рыбацкое – 3-й Рыбацкий проезд, ж.-д. ст. Рыбацкое (состав ТПУ: станция метро, ж.-д. станция, остановки трамваев, автобусов, перехватывающая автостоянка); Пулково – Пулковское шоссе, терминал аэропорта Пулково (состав ТПУ: аэропорт, остановки ГПТ, парковка); Павловск – г. Павловск, ж.-д. ст. Павловск (состав ТПУ: ж.-д. станция, остановки автобусов, перехватывающая автостоянка); Царское село – г. Пушкин, ж.-д. ст. Царское Село (состав ТПУ: ж.-д. станция, остановки автобусов, перехватывающая автостоянка); Купчино – Балканская пл., ж.-д. ст. Купчино (состав ТПУ: станция метро, ж.-д. станция, остановки трамваев, троллейбусов, автобусов); Балтийский вокзал – пл. Балтийского вокзала, Балтийский вокзал (состав ТПУ: ж.-д. вокзал, станция метро, остановки ГПТ, парковка); Витебский вокзал – Загородный пр., Витебский вокзал (состав ТПУ: ж.-д. вокзал, станция метро, остановки ГПТ, парковка); Московский вокзал – Невский пр., Московский вокзал (состав ТПУ: ж.-д. вокзал, станция метро, остановки ГПТ, парковка); Ленинский проспект – Ленинский пр., ж.-д. ст. Ленинский проспект (состав ТПУ: станция метро, остановки троллейбусов, автобусов).

Большинство действующих узлов привязаны к ключевым «входным воротам» города: четырём железнодорожным вокзалам центральной части, аэропорту Пулково и крупным станциям пригородного железнодорожного сообщения. При этом, территориальное распределение ТПУ по городу неравномерно. Существующие узлы формируются преимущественно вдоль главных радиальных направлений железных дорог и в центральной части города, где расположены вокзалы. Северо-западные и Юго-западные районы Санкт-Петербурга, а также новые массивы многоэтажной застройки практически не охвачены действующими ТПУ.

Многие действующие ТПУ Санкт-Петербурга сформированы исторически, то есть изначально не планировались как единые пересадочные комплексы. К существующей станции/вокзалу добавлялись остановочные пункты наземного транспорта, затем коммерческие объекты, парковки и сервисные зоны. В результате узлы не имеют единого проектного решения, что приводит к планировочной неоднородности и отсутствию логичных переходных маршрутов.

Несмотря на формальное объединение транспортных объектов в пределах одного узла, степень фактической интеграции между элементами ТПУ Санкт-Петербурга существенно различается. Наиболее развитую пересадочную инфраструктуру имеют вокзальные узлы, тогда как узлы на базе пригородных станций или станций метро часто характеризуются фрагментарной структурой, разрозненным размещением остановочных пунктов и отсутствием организованных маршрутов пересадки.

Согласно данным Комитета по транспорту Санкт-Петербурга, по данным за 2025 год общественным транспортом в Санкт-Петербурге в среднем в сутки перевозится более 4,8 млн пассажиров. Из них 1,92 млн пассажиров в сутки приходятся на перевозку автобусами, 680

тыс. – на троллейбусы и трамваи, 1,85 млн – на метрополитен, и 340 тыс. пассажиров в сутки на пригородный железнодорожный транспорт. Анализ существующих пассажиропотоков на общественном транспорте показывает, что перевозки между спальными и центральными районами в основном осуществляет метрополитен, следовательно, в особенности в часы пик, на узлы, примыкающие к метро, накладывается избыточная нагрузка [9].

Среди самых пассажиронапряженных станций метрополитена в 2025 году также есть станции, которые являются частью одного из существующих ТПУ. Так, на станции «Площадь Восстания» (ТПУ Московский вокзал) среднесуточный пассажиропоток составлял 81 347 человек, а на станции «Площадь Ленина» (ТПУ Площадь Ленина) – 45 351 человек [10]. Это свидетельствует о высокой интенсивности пассажирских перемещений в данных узлах и необходимости обеспечения соответствующей пропускной способности и удобства пересадки между видами транспорта.

Во многих действующих узлах пересадка осуществляется под открытым небом, остановки разных видов транспорта расположены в разных частях площади ТПУ и не связаны крытыми маршрутами. Не реализуется концепция пересадки «сухие ноги», подразумевающая пересадку, не выходя на улицу в течение всего пути следования до пункта назначения, что особенно критично в климатических условиях Санкт-Петербурга.

Помимо этого, согласно Д.Н. Власову, анализ практики разработки документации по планировке территорий ТПУ в российских городах показывает, что существующие ТПУ не соответствуют современным требованиям к организации пересадки пассажиров. В частности, недостаточно обеспечиваются условия комфортного, безопасного и оперативного перемещения между различными видами транспорта, а также доступность объектов для маломобильных групп населения. Также во многих из них отсутствуют необходимые элементы транспортной инфраструктуры, включая муниципальные и перехватывающие парковки. Несмотря на сформированную сеть пересадочных узлов, существующим ТПУ необходима комплексная реконструкция, а для строительства новых необходимо сформировать нормативные требования к составу и основным расчётным параметрам ТПУ [11].

Неудовлетворительное состояние действующих ТПУ и их несоответствие потребностям растущей городской мобильности объясняют включение в КСОДД значительного количества перспективных узлов в план до 2030 года. Всего планируется строительство 47 новых ТПУ трёх уровней, а также реконструкция всех существующих узлов, что отражает необходимость системного развития транспортно-пересадочной сети Санкт-Петербурга.

Заключение

Анализ существующей сети ТПУ Санкт-Петербурга показал, что, несмотря на наличие 14 действующих ТПУ, их структура остаётся фрагментарной, исторически сложившейся и во многом не соответствующей современным требованиям. Узлы характеризуются разрозненностью элементов, отсутствием удобных пешеходных связей, низким уровнем благоустройства, неравномерным распределением по территории города и перегрузкой в часы пик. Выявленные проблемы подтверждают актуальность дальнейшего исследования, направленного на оценку эффективности функционирования ТПУ и определение мероприятий по её повышению на примере одного из действующих узлов города Санкт-Петербурга.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Градостроительный кодекс Российской Федерации: Федеральный закон от 29.12.2004 № 190-ФЗ (ред. от 31.07.2025). – Москва: Государственная Дума, 2025. – 422 с.
2. Рекомендации по модернизации транспортной системы городов. МДС 30-2.2008. – Москва: ЦНИИП градостроительства, 2008. – 70 с.



3. *Воронов В. А.* Транспортно-пересадочные узлы и интермодальные комплексы. Термины и определения / В. А. Воронов, К. Ю. Чистяков // Архитектура и современные информационные технологии. – 2020. – № 3(52). – С. 252-264. DOI 10.24411/1998-4839-2020-15214.
4. *Башкаев Т. И.* Типология и классификация современных транспортно-пересадочных узлов / Т. И. Башкаев // Архитектура и строительство России. – 2011. – № 5. – С. 22-29.
5. *Hernandez S.* Urban transport interchanges: A methodology for evaluating perceived quality / S. Hernandez, A. Monzon, R. de Oña // Transportation Research Part A: Policy and Practice. – 2016. – Vol. 84. – P. 31-43.
6. *Лошаков П. И.* Значимость транспортно-пересадочных узлов в системе городской инфраструктуры / П. И. Лошаков, М. В. Негода // Инновации и инвестиции. – 2022. – № 7. – С. 128-132.
7. *Азаренкова З. В.* Планировочная организация транспортно-пересадочных узлов / З. В. Азаренкова // Academia. Архитектура и строительство. – 2011. – № 1. – С. 76-80.
8. СП 395.1325800.2018. Транспортно-пересадочные узлы. Правила проектирования. – Москва: Стандартинформ, 2018. – 21 с.
9. Комплексная схема организации дорожного движения Санкт-Петербурга на период до 2039 года. – Санкт-Петербург: Комитет по транспорту, 2024. – 311 с.
10. Годовой отчет ГУП «Петербургский метрополитен» за 2025 год. – Санкт-Петербург: ГУП «Петербургский метрополитен», 2025. – 207 с.
11. Власов Д. Н. Транспортно-пересадочные узлы / Д. Н. Власов. – Москва: Изд-во МГСУ, 2017. – 192 с.

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

Кривченко Даниил Александрович
Магистрант направления 23.04.01 «Технология транспортных процессов»
Санкт-Петербургский государственный университет аэрокосмического приборостроения
Россия, 190000, Санкт-Петербург, ул. Большая Морская, д.67, лит. А
E-mail: a-k111@mail.ru

Слободчиков Николай Александрович
Канд. воен. наук, профессор
Санкт-Петербургский государственный университет аэрокосмического приборостроения
Россия, 190000, Санкт-Петербург, ул. Большая Морская, д.67, лит. А
E-mail: kola_slob@mail.ru

INFORMATION ABOUT THE AUTHORS

Krivchenko Daniil Alexandrovich
Master's student of the Department of System Analysis and Logistics
Saint-Petersburg State University of Aerospace Instrumentation
67, Bolshaya Morskaia str., Saint-Petersburg, 190000, Russia
E-mail: a-k111@mail.ru

Slobodchikov Nikolai Alexandrovich
Master's student of the Department of System Analysis and Logistics
Saint-Petersburg State University of Aerospace Instrumentation
67, Bolshaya Morskaia str., Saint-Petersburg, 190000, Russia
E-mail: kola_slob@mail.ru

Дата поступления: 13.09.2026
Дата принятия: 16.09.2026