Научная статья
Original article
УДК 002.304

ЗАРУБЕЖНЫЙ ОПЫТ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ТРАНСПОРТНО-ПЕРЕСАДОЧНЫХ УЗЛОВ

FOREIGN EXPERIENCE OF FUNCTIONING TRANSPORT AND TRANSFER HUBS

Боловинцев Максим Юрьевич, аспирант 2 года обучения кафедры «Управления транспортным бизнесом и интеллектуальные системы», Институт управления и цифровых технологий, Российский Университет Транспорта, Россия, Москва

Bolovintsev Maksim Yurievich, 2-year post-graduate student of the Department of Transport Business Management and Intelligent Systems, Institute of Management and Digital Technologies, Russian University of Transport, Russia Moscow

Аннотация: В статье приставлен краткий обзор зарубежного опыта проектирования транспортно-пересадочных узлов. Исследование формирует возможности для последующих исследований с дальнейшим применением в ходе проектирования и строительства аналогичных объектов на территории Российской Федерации. Особое внимание в статье уделено вопросам проектирования ТПУ и вокзальных комплексов, а также вопросам безопасности пассажиров.

При проектировании ТПУ для обеспечения безопасности пассажирских перевозок необходимо изучить, какие риски могут возникнуть при выполнении транспортного процесса. На основании изучения и проведенного

анализа необходимо разработать комплекс организационно-технических мероприятий, направленных на снижение вероятности возникновения рисковых событий и уменьшение возможных последствий от наступления последних. Методы исследования, используемые в статье: теоретический анализ и синтез, изучение научной и учебно-методической литературы, анализ электронных ресурсов в открытых источниках.

Материалы, изложенные в данной статье, направлены на достижение следующих результатов:

– обеспечение безопасного функционирования инфраструктуры ТПУ и вокзальных комплексов;

– разработка мероприятий по совершенствованию использования ресурсов предприятий данного типа;

– создание условий, повышающих конкурентоспособность пассажирских перевозок.

Annotation: The article presents a brief overview of foreign experience in designing transport hubs. The study creates opportunities for further research with further application during the design and construction of similar facilities on the territory of the Russian Federation.

Special attention is paid to the design of the transport control system and railway station complexes, as well as to the safety of passengers.

When designing TPUs to ensure the safety of passenger transport, it is necessary to study what risks may arise during the transport process. Based on the study and analysis, it is necessary to develop a set of organizational and technical measures aimed at reducing the likelihood of risk events and reducing the possible consequences of the occurrence of the latter. Research methods used in the article: theoretical analysis and synthesis, study of scientific and educational literature, analysis of electronic resources in open sources.

The materials presented in this article are aimed at achieving the following results:

– ensuring the safe operation of the TPU infrastructure and railway station complexes;

– development of measures to improve the use of resources of enterprises of this type;

– creating conditions that increase the competitiveness of passenger transportation.

Ключевые слова: транспортно-пересадочный узел, ТПУ, система ТПУ.

Key words: transport interchange hub, transport hub, transport hub system.

Система транспортно-пересадочных узлов (ТПУ) является важнейшим коммуникационным элементом, обеспечивающим взаимосвязанность и соединение основных элементов транспортной инфраструктуры города. ТПУ представляет собой место, где пассажиры могут быстро и безопасно сменить один вид транспорта на другой, что обуславливает снижение загрузки улично-дорожной сети путем популяризации общественного транспорта. Важно понимать, что это не объект или некий комплекс, а именно часть городской территории, имеющая свои границы, определяемые спецификой функционирования конкретного ТПУ.

Система современного ТПУ взаимодействует с объектами сервиса социальной инфраструктуры, индивидуальным, внешним, региональным, городским скоростным внеуличным, а также городским наземным пассажирским транспортом в различных комбинациях [1, 2]. В современной отечественной практике опыт проектирования и строительства ТПУ относительно невелик [1, 2]. В ряде стран вокзал превратился в мультимодальный транспортно-пересадочный узел, который интегрирует в себе все виды городского транспорта, в том числе взаимодействует с аэропортом.

Центральный вокзал Амстердама был построен в 1889 году [1]. Данный комплекс представляет собой сложное технологическое сооружение, размещенное между двумя каналами, изначально связывающее

железнодорожный и водный транспорт. В настоящее время ТПУ объединяет международные и междугородние железнодорожные маршруты, аэроэкспресс (от центра города до аэропорта), метро, легкорельсовый транспорт, наземный городской пассажирский транспорт, такси, водный общественный транспорт.

В Вене на прилегающей территории центрального вокзала представлено строительство целого района с развитой инфраструктурой. В состав железнодорожного вокзала входят торговый центр, рестораны, гостиница, офисы, автостоянки. От железной дороги жилые кварталы отделены коммерческими объектами, офисными зданиями и парками. Эти мероприятия обуславливают более быстрые связи пассажиров в области перемещения между узловыми объектами, увеличение простатиты и удобства между пересадками, жилая зона и общественно-деловая дополняют транспортную функцию и обуславливают сильный положительный социально-экономический эффект. Новый вокзал формирует предпосылки для развития всего города [3].

В плотно застроенной среде строительство транспортного узла может быть полностью решено путем применения подземного пространства. В Париже подземная пересадочная станция Северного вокзала (Gare du Nord) объединяет поезда дальнего следования, пригородные поезда, линии метро, такси, городской наземный транспорт и т. д. Помещения хорошо освещены, в них легко ориентироваться и обеспечена на должном уровне безопасность [4]. Центральный вертикальный узел оснащен лифтами, позволяющими пассажирам быстро получить доступ на пяти дополнительных уровнях к различным видам транспорта.

Для увеличения пропускной способности на вокзале Страсбурга был построен длинный стеклянный холл, закрывающий фасад вокзала, через который хорошо просматривается исторический облик вокзала из розового песчаника. Это решение было удостоено премии Брюнеля (BrunelAward). ТПУ представлен распределительным узлом с кратчайшими и наиболее функциональными маршрутами к разным видам транспорта. Это привело к

преобразованию вокзала, изменению окружающей его территории, твердые поверхности заменены на сад [5].

В современных ТПУ особое внимание следует уделить вопросам специального сервиса и безбарьерного доступа и для маломобильных групп населения (пассажиров с детьми и инвалидов). К примеру, в ТПУ «Одайба» в Японии развитая система пешеходных коммуникаций образует каркас узла с реализацией концепции «пространства без барьеров». ТПУ включает в свой состав полный комплекс устройств, формирующих его комфортное использование всеми группами пассажиров, а также оснащен системой четкой навигации и минимизированными по времени и эргономичными переходами с применением механизированных устройств [5]. В ТПУ «Обайда» выделяют три уровня узлов исходя из японской планировочной практики ТПУ в зависимости от расположения станций внеуличного транспорта и планировочных характеристик и.

В Южной Корее один из крупнейших ТПУ Сеула исходя из принципов TOD (Transit Oriented Development), в состав которого входят пригородно-городская железная дорога, станции двух линий метрополитена (1-я и 4-я), корейский аналог «Аэроэкспресса», значительное количество маршрутов НПТ. На территории ТПУ расположены большой многофункциональный комплекс и историческое здание Сеульского вокзала.

Значимыми и интересными примерами представлены планировочные решения ТПУ Сингапура: ТПУ «Очард-роуд» с подземным распределительным уровнем, обеспечивающим транспортное обслуживание торговых центров, размещенных на этой торговой улице; ТПУ «Сирангун» с размещением автобусного терминала с кондиционированием воздуха; ТПУ «Джуронг Ист» представлен образцом планировки узла с надземной станцией метрополитена и центром крупного делового района; ТПУ «Бишан», расположенный в срединной части Сингапура, размещен на пересечении двух линий метро (Singapore Mass Rapid Transit) - станции «NS17/CC15» с осуществлением пересадок по средством НПТ - автобусами и такси.

Коммерческая составляющая последнего ТПУ осуществляется по средством размещения торгового центра в своем составе. Планировочное решение и концепция ТПУ «Бишан» может быть интегрировано в отечественную практику.

В Гонконге и Токио метро и пригородные железные дороги глубоко интегрированы, и на первый взгляд невозможно отличить пригородные поезда от поездов метро. В Сеуле и Москве ситуация противоположная: железная дорога и метро представлены различными системами, которые функционируют отдельно. В Сингапуре пассажирский железнодорожный транспорт развит минимально.

Крупнейшими ТПУ Гонконга представлены станции «Гонконг» и «Коулун», узлы которых размещены в центральной части города по обе стороны от бухты Виктория. Плотная высокая застройка территории Гонконга обусловила разработку 2-этажного трамвая. Планировочные решения обоих ТПУ представляют собой сложные вертикально интегрированные системы [5].

В мировой практике имеет место функционирования ТПУ перехватывающих стоянок, которые способны обеспечить комбинированные поездки [6]. Перехватывающая парковка представляет собой стоянку автомобилей, которая дает возможность автовладельцам оставлять на ней свои персональные транспортные средства и пересаживаться на любой из видов общественного транспорта для продолжения поездки.

Понятие «перехватывающая парковка» (Park and Ride system) впервые возникает в XX в. В Канаде и США впервые перехватывающие парковки в том или ином виде появились в конце 20 гг. XX в. [6].

В Европе первая перехватывающая парковка, основанная на автобусном сообщении, появилась в Оксфорде (Великобритания) в 70 гг. XX в. Она была создана с целью «перехвата» приезжающих в город автомобилистов, что позволяло существенно разгрузить центр города. В настоящее время в городе работает пять перехватывающих парковок общей вместимостью более 5000 м/м [6].

К основным мировым тенденциям становления и развития ТПУ можно отнести [2] следующие направления:

- изменения параметров значимых элементов пассажирской инфраструктуры ТПУ (возведение зон досмотра, размещение автоматов по продаже билетов и др.);

- интеграция железнодорожного транспорта с системами скоростных видов внеуличного городского транспорта (скоростной трамвай, метро и др.) путем размещения их вестибюлей на территориях ТПУ;

- образование «безбарьерной» среды для людей с ограниченной подвижностью;

- основание многофункциональных транспортных узлов, способных координировать функционирование систем транспортных коридоров и обеспечивать эффективное взаимодействие различных видов транспорта на всех их территориальных уровнях;

- повышение функциональности существующих транспортных узлов, предоставление пассажирам необходимого комплекса транспортных услуг с возможностью повышения объема бизнес-услуг;

- участие ТПУ в проектах комплексного наукоемкого развития городских территорий в зоне их влияния;

- эргономическая организация функционального пространства ТПУ с целью оптимизации организации коммерческой деятельности.

Список литературы

1. Азаренкова З.В. Планировочная организация транспортно-пересадочных узлов/З.В. Азаренкова // Градостроительство. -2017. – 80с.
2. Джабраилов А.Э. Логистика. Транспортно-логистические комплексы. – 2017.-386с.
3. Иванов, С.Е. Транспортная инфраструктура: учеб. пособие /С. Е. Иванов, Д. С. Панфилов. - СПб.: Изд-во НМ-СУ «Горный», 2017.
4. Иловайский Н.Д. Сервис на транспорте (железнодорожном) [Текст] / Н.Д. Иловайский, А.Н. Киселев. – М.: Маршрут, 2016. – 585 с.

5. Персианов В.А. Экономика пассажирского транспорта: учеб. пособие [Текст] / В.А. Персианов. - М.: КноРус, 2016. – 400 с. 39.
6. Персианов В.А. Моделирование транспортных систем/В.А. Персианов, К.Ю. Скалов, Н.С. Усков. –М. Транспорт, 2017. – 208с.
7. Резер С.М. Логистика пассажирских перевозок на железнодорожном транспорте [Текст] / С.М. Резер. – М.: ВИНИТИ РАН, 2016. – 516 с.

Literature

1. Azarenkova Z. V. Planning organization of transport and interchange nodes/Z. V. Azarenkova / / Town planning. -2017. - 80c.
2. Dzhabrailov A. E. Logistics. Transport and logistics complexes. - 2017. - 386s.
3. Ivanov, S. E. Transport infrastructure: textbook. manual /S. E. Ivanov, D. S. Panfilov. - St. Petersburg: Publishing house of NM-SU "Gorny", 2017.
4. Ilovaysky N. D. Service on transport (railway) [Text] / N. D. Ilovaysky, A. N. Kiselev. - M.: Route, 2016 – - 585 p.
5. Persianov V. A. Economy of passenger transport: textbook. Handbook [Text] / V. A. Persianov. - M.: KnoRus, 2016. – 400 p. 39.
6. Persianov V. A. Modeling of transport systems/V. A. Persianov, K. Y. Skalov, N. With. Uskov. –M. Transport, 2017. – 208c.
7. Rezer S. M. Logistics of passenger transportation on railway transport [Text] / S. M. Rezer. - M.: VINITI RAS, 2016 – 516 p.

© Боловинцев М.Ю., 2022 Научно-образовательный журнал для студентов и преподавателей «StudNet» №1/2022.

Для цитирования: Боловинцев М.Ю., ЗАРУБЕЖНЫЙ ОПЫТ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ТРАНСПОРТНО-ПЕРЕСАДОЧНЫХ УЗЛОВ// Научно-образовательный журнал для студентов и преподавателей «StudNet» №1/2022