ТРАНСПОРТНО-ПЕРЕСАДОЧНЫЕ УЗЛЫ И ИНТЕРМОДАЛЬНЫЕ КОМПЛЕКСЫ. ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ

УДК 711.553 DOI: 10.24411/1998-4839-2020-15214

В.А. Воронов, К.Ю. Чистяков
Московский архитектурный институт (государственная академия), Москва, Россия

Аннотация
На данный момент в мировой практике используется несколько терминов и определений объектов, созданных для обслуживания пересадки пассажиров с одного вида транспорта на другой. В связи с этим появляется проблема точного определения подобных объектов. В статье рассмотрены примеры транспортно-пересадочных узлов и интермодальных комплексов и определения транспортно-пересадочных узлов в отечественной литературе. Они сопоставлены с зарубежными определениями интермодальных и мультимодальных комплексов.[1]

Ключевые слова: транспортно-пересадочный узел, интермодальный транспортный центр, мультимодальные городские хабы, термины и определения

TRANSPORT INTERCHANGE HUBS AND INTERMODAL COMPLEXES. TERMS AND DEFINITIONS

V. Voronov, K. Chsityakov
Moscow Institute of Architecture (State Academy), Moscow, Russia

Abstract
Nowadays a few of terms and definitions of objects created to service the transfer of passengers from one mode of transport to another are used in world practice. In this regard, there is a problem of accurate determination of these objects. This article will examine the definition of transport hubs in the domestic literature. This definition will be compared with foreign definitions of intermodal, multimodal and co-modal complexes. Moreover, examples of transport hubs and intermodal complexes are considered.[2]

Keywords: transport interchange hubs, intermodality transportation center, multimodal city hub, terms and definitions

Согласно данным портала Комплекса градостроительной политики и строительства города Москвы, в столице принята программа по созданию транспортно-пересадочных узлов (далее по тексту – ТПУ). Около 130 ТПУ проектируются и будут построены, в т.ч. 55 из них будут созданы на основе комплексов станций метрополитена[3]. Учитывая такое

---

[1] **Для цитирования:** Воронов В.А. Транспортно-пересадочные узлы и интермодальные комплексы. Термины и определения / В.А. Воронов, К.Ю. Чистяков // Architecture and Modern Information Technologies. – 2020. – №3(52). – С. 252–264. – URL: https://marhi.ru/AMIT/2020/3kvart20/PDF/14_voronov.pdf DOI: 10.24411/1998-4839-2020-15214

[2] **For citation:** Voronov V., Chsityakov K. Transport Interchange Hubs and Intermodal Complexes. Terms and Definitions. Architecture and Modern Information Technologies, 2020, no. 3(52), pp. 252–264. Available at: https://marhi.ru/AMIT/2020/3kvart20/PDF/14_voronov.pdf DOI: 10.24411/1998-4839-2020-15214

[3] Москва построит 55 современных ТПУ на новых станциях метро за счет бюджета // Веб-сайт Комплекса градостроительной политики и строительства города Москвы. – URL: https://stroi.mos.ru/news/moskva-postroit-55-sovriemiennykh-tpu-na-novykh-stantsiiakh-mietro-za-schiet-biudzhieta (дата обращения: 17.03.2020).

большое количество разрабатываемых ТПУ, весьма важно рассмотреть определение этих сооружений – какие именно объекты в скором времени увидят жители и гости столицы.

Согласно «Основным мероприятиям по целям, задачам и этапам реализации транспортной стратегии Российской Федерации на период до 2030 года[4]» предполагается создание городских интермодальных систем пассажирского транспорта, а также развитие сети комфортных транспортно-пересадочных узлов. Основные определения интермодальных транспортных систем, связанных с пассажирскими перевозками, в принятых законодательных документах Российской Федерации отсутствуют.

Особое внимание в документах уделяется развитию комфортных ТПУ. На сайте «Комплекса градостроительной политики и строительства города Москвы» дано определение ТПУ, которое раскрывается как пространство, которое обеспечивает территорию инфраструктурой и позволяет объединять различные транспортные сети[5]. Из данного определения становится ясно, что ТПУ является скорее не каким-то конкретным объектом для пересадки с одного вида транспорта на другой, а представляет собой общественное пространство. Также на сайте дается иллюстрация такого «пространства», в которой основную часть занимают гостиница, апартаменты, остановки наземного транспорта и станция МЦК (рис. 1). Таким образом, возникает один из основных вопросов: является ли ТПУ определенным зданием и/или сооружением, обеспечивающим комфортную пересадку, или ТПУ является специальной территорией с наличием в себе объектов транспортной инфраструктуры? Логично ли называть различные остановки и станции, находящиеся на небольшой дистанции друг относительно друга, транспортно-пересадочным узлом?

Рис. 1. Схема ТПУ на сайте «Комплекса градостроительной политики и строительства города Москвы»

Термин «интермодальность» в контексте пассажирских перевозок, как и «термин транспортно-пересадочные узлы», появились в государственных документах Российской Федерации не так давно. В Своде правил «Транспортно-пересадочные узлы»[6] даётся следующее определение ТПУ: «комплекс объектов недвижимого имущества, включающий в себя земельный участок либо несколько земельных участков с расположенными на них, над ними или под ними объектами транспортной

[4] Распоряжение Правительства РФ от 22.11.2008 N 1734-р (ред. от 12.05.2018) «О Транспортной стратегии Российской Федерации».

[5] Транспортно-пересадочные узлы // Веб-сайт Комплекса градостроительной политики и строительства города Москвы. – URL: https://stroi.mos.ru/tpu (дата обращения: 17.03.2020).

[6] СП 395.1325800.2018. Свод правил. Транспортно-пересадочные узлы. Правила проектирования (утв. и введен в действие Приказом Минстроя России от 21.09.2018 N 609/пр) пункт 3.1.21.

инфраструктуры, а также другими объектами, предназначенными для обеспечения безопасного и комфортного обслуживания пассажиров в местах их пересадок с одного вида транспорта на другой».

Исходя из указанного определения возникает ряд уточняющих вопросов:

– включены на обязательной основе в своей планировочной структуре ТПУ здания и крупные сооружения для обслуживания пассажиров?
– являются или нет места пересадки пассажиров с наличием остановочных павильонов и навесов объектами ТПУ?
– какими основными критериями определяется уровень комфорта пересадки внутри ТПУ?

Для получения ответов на эти вопросы необходимо углубиться в определения ТПУ из различных нормативных документов.

Необходимо уточнить определение «объект недвижимого имущества». Согласно Гражданскому кодексу Российской Федерации[7], недвижимыми объектами являются земельные участки, объекты, которые невозможно перенести без несоразмерного ущерба, а также здания и сооружения. То есть, объектами недвижимого имущества являются как здания, так и сооружения. Решение вопроса определения объектов недвижимого имущества и объектов транспортной инфраструктуры является весьма важным в данном исследовании. Раскрытие этих определений позволит ответить на вопрос о наличии в структуре ТПУ зданий и крупных сооружений для пересадки пассажиров.

Согласно Федеральному закону «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений»[8], зданием является объемная строительная система. Кроме этого, здание характеризуется наличием помещений, а также различных инженерных систем, обеспечивающих деятельность людей. Из этого определения следует, что отличительными признаками здания являются наличие функциональных помещений и инженерно-технического обеспечения для деятельности людей. В крупных транспортных объектах всегда размещаются места работы и обслуживания транспортной инфраструктуры человеком, то есть деятельности людей. Например, на станциях метрополитена существует необходимый состав таких помещений: кассы, комнаты охраны и полиции, административные, инженерно-технические помещения.

Далее перейдем к определению «сооружения». Согласно тому же «Техническому регламенту о безопасности зданий и сооружений», сооружением является уже не только объемная, но и плоскостная или линейная строительная система, состоящая как из несущих, так и ограждающих конструкций. Сооружение предназначается для хранения и перемещения грузов, выполнения производственных процессов, временного пребывания и перемещения людей. Тут проявляется проблема различия в определениях сооружений и зданий, которая описана в статье Наумова Е.Л. «О понятиях "строение", "здание" и "сооружение" в российском и германском праве» [1], где проводится исследование определения данных объектов. По итогам исследования Наумов предлагает свои уточнения определения зданий и сооружений. Отличием здания от сооружения являются наличие внутреннего полезного объема и нахождение в нем людей, временно или постоянно. В свою очередь, сооружение предназначается для обеспечения деятельности людей [1, С.23]. В таком случае, здание отличается от сооружения наличием внутреннего полезного объема, в котором постоянно или временно находятся люди. Но ряд производственных сооружений, таких как водонапорные башни, зернохранилища и прочие, также имеют полезные объемы, в которых временно могут находиться люди.

[7] Гражданский кодекс Российской Федерации (часть первая) от 30.11.1994 N 51-ФЗ (ред. от 16.12.2019). Статья 130. Недвижимые и движимые вещи.
[8] Федеральный закон от 30.12.2009 N 384-ФЗ (ред. от 02.07.2013) «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений». Статья 2. Основные понятия.

Поэтому в дальнейшем, с учётом данной статьи, будем использовать определения, принятые законодательством РФ. Таким образом, здание, согласно «Техническому регламенту…», отличается от сооружения наличием в своём составе функциональных помещений для проживания и (или) деятельности людей.

Возвращаясь к рассмотрению определения ТПУ, перейдем к объектам транспортной инфраструктуры. В Федеральном законе «О транспортной безопасности»[9] объектами транспортной инфраструктуры названы следующие связанные с исследованием объекты: железнодорожные вокзалы и станции, автовокзалы и автостанции, тоннели, эстакады, мосты, сооружения и помещения для обслуживания пассажиров, а также сооружения для обслуживания транспортных средств.

Исходя из этого можно предположить, что ТПУ могут считаться как минимум два остановочных пункта, обслуживающие два разных вида транспорта, объединенные тротуаром. Тротуар при этом, согласно ГОСТ Р 52765-2007 «Дороги автомобильные общего пользования. Элементы обустройства. Классификация» п. 3.14 – «имеющее усовершенствованное покрытие инженерное сооружение». То есть, по определению из федерального закона, а также по определению ГОСТ объектами транспортной инфраструктуры являются не только объёмные здания и сооружения, но и участки дорог, переходы, посадочные площадки и остановки.

Возвращаясь к Своду правил «Транспортно-пересадочные узлы», следует отметить пункт 4.5, в котором указывается, что транспортно-планировочное решение ТПУ проектируется с использованием пересадочного комплекса, либо с использованием площадей. Кроме того, в пункте 3.1.11 пересадочный комплекс определяется как отдельное сооружение либо комплекс, который объединяет: вестибюли станций метро и электричек, посадочные перроны наземного пассажирского транспорта, перехватывающую стоянку, торговые и иные объекты, обеспечивающие максимально комфортные условия для пересадки пассажиров. Определение пересадочного комплекса больше подходит под описание комфортного объекта, содержащего сооружения для пересадки, но кроме сооружений, пересадочный комплекс может и, скорее всего, должен включать здания. Однако согласно пункту 3.1.11 получается, что необязательно возводить пересадочный комплекс, достаточно создать площадь (городское открытое пространство) с максимальными комфортными условиями пересадки. При этом, что понимается под «максимально комфортными условиями», неясно.

Также в пункте 6.1.4 регламентируются расстояния между остановочными пунктами различных видов транспорта (табл. 1).

Таблица 1. Расстояния пересадки между видами транспорта на территории транспортно-пересадочного узла, м. (по табл. 4, п. 6.1.4, СП 395.1325800.2018)

Корреспонди-рующие объекты	Станция метропо-литена	Станция железной дороги	Остановочные пункты наземного пассажирского транспорта	Стоянка для краткосрочной остановки и стоянка такси	Перехва-тываю-щая стоянка
Станция метрополитена	Регламентируется СП 120.13330	150	100	190	450 <*>
Станция железной дороги	150	Определяется техническими условиями железной дороги	150	190	450 <*>

[9] Федеральный закон от 09.02.2007 N 16-ФЗ (ред. от 02.08.2019) «О транспортной безопасности» (с изм. и доп., вступ. в силу с 30.01.2020). Статья 1. Основные понятия.

Остановочные пункты наземного пассажирского транспорта	100	150	120	190	450 <*>
Стоянка для краткосрочной остановки и стоянка такси	190	190	190	–	450 <*>
Перехватывающая стоянка	450	450	450	450	–
<*> Предельное максимальное удаление всех элементов перехватывающей стоянки.					

Таким образом, согласно приведенной таблице, ТПУ можно назвать любую остановку общественного транспорта, находящуюся на дистанции до 450 м от перехватывающей стоянки, или две отдельно стоящие станции метро на дистанции до 150 м.

Далее перейдем к критериям комфортности условий для пассажиров. Стоит отметить, что в данном исследовании будут более подробно описаны критерии комфортности, относящиеся именно к объемно-планировочным решениям, рассматриваемым в СП 395.1325800.2018. Поэтому данные, связанные со временем ожидания, безопасностью и информативностью среды, развитостью транспортной сети, градостроительные аспекты в конкретном исследовании не рассматриваются. Однако в указанном документе существуют разделы, связанные с вышеперечисленными требованиями. Согласно тем же строительным правилам, в пункте 6.1.5 описывается, что при дальности пересадки более 150 м рекомендуется предусматривать в составе объектов ТПУ эскалаторы, лифты и траволаторы. Обратим внимание, что данные пункты не строго обязательны, а имеют рекомендательный характер.

Далее следует раздел 7.1 с пунктами, относящимися к критериям комфортности ТПУ. Кроме критериев, связанных с интенсивностью и скоростями пассажиропотоков, существует пункт 7.1.2, в котором описываются критерии комфортности, характеризуемые наличием крытых отапливаемых и неотапливаемых пешеходных переходов, а также наличием пешеходного сообщения под открытым небом. При этом, данные коммуникации не категорируются по степени удобства и качества, хотя очевидно, что крытые отапливаемые пешеходные коммуникации более комфортны, чем пешеходные коммуникации под открытым небом, которые и так существуют в черте города. Следовательно, крытые отапливаемые пешеходные коммуникации должны использоваться постоянно, согласно пункту 3.1.11. То есть на нынешний момент ТПУ могут не быть максимально комфортными, но будут отвечать минимальным критериям удобства пассажиров, имея пешеходные коммуникации под открытым небом. Соответственно, и вновь возводимые объекты также могут отвечать существующим критериям, которые не имеют обязательного характера возведения крытых отапливаемых и неотапливаемых пешеходных коммуникаций.

Теперь перейдем к определениям «интермодальности» в сфере пассажирских перевозок. Поскольку термин «интермодальность» в нормативных документах РФ отсутствует, то обратимся к другим источникам научно-технической литературы. Вакуленко С.П. определяет интермодальную пассажирскую перевозку как «передвижение групп пассажиров по логистическим цепочкам, где под руководством организации осуществляются интермодальные перевозки пассажиров несколькими видами транспорта. При этом пассажирами используется единый проездной документ» [2, С.16]. Кроме того, описывается система интермодального сообщения. Основываясь на этих исходных данных можно предположить, что интермодальными называют только те объекты, в которых осуществляется пересадка в интермодальной транспортно-

технологической системе, по единому перевозочному документу, по схеме «от двери до двери»[10].

Власов Д.Н. приводит следующие определения: *мультимодальная транспортная система* определяется наличием в своей структуре нескольких видов транспорта, с наличием интеграции и без. *Интермодальная транспортная система* включает в себя мультимодальную транспортную систему, в которой происходит интеграция различных видов транспорта. В данном случае происходит рост эффективности каждого из видов транспорта [3, С.11].

Некоторыми исследователями используется понятие «интермодальных транспортных пересадочных узлов» [4, 5]. Нарбеков М.Ф. приводит следующее определение: «Интермодальный транспортно-пересадочный узел (ИТПУ) – это инфраструктурный элемент транспортной системы населенных пунктов (НП)» [5, С.15]. С данным определением также можно не согласиться, если обращаться к зарубежным источникам, из которых как раз и пришло слово «интермодальный».

Однако при изучении зарубежных источников можно обратить внимание на некоторые противоречия с данными определениями. Слово *интермодальный* происходит от сочетания двух английских слов: *inter* – «между»; и *mod* – в случае транспортной тематики «вид транспорта», то есть дословно: «*между видами транспорта*». О проектировании интермодальных транспортных объектов писали в зарубежных статьях еще в 70-х годах XX века [6]. Интермодальные транспортные структуры и терминалы являются объектами интереса многих зарубежных исследователей [7–9]. Часть авторов для описания подобного объекта использует определение *мультимодальный городской хаб* [8]. Некоторые зарубежные авторы используют сразу несколько прилагательных для описания транспортных систем с несколькими видами транспорта, такие как: интермодальный, мультимодальный и со-модальный [12]. В некоторых зарубежных источниках утверждается, что стандартов для определения объектов интегрированного общественного транспорта пока что нет. Однако ясна сама цель данных комплексов – добиться высокого обмена транзита, использующим два или больше видов транспорта [10].

Интермодальные комплексы в этих источниках определяются как различные станции и терминалы, которые обеспечивают пересадку между различными видами транспорта. Комбинации могут включать местный и междугородный автобус, скоростной трамвай, метрополитен, железные дороги, легкий рельсовый транспорт, паром, легковой и грузовой автотранспорт. Такие объекты могут иметь в своем составе различные услуги и связи, включая парковку, продажу билетов, информационные киоски и могут быть интегрированы с розничными магазинами, предприятиями, занимающимися предоставлением услуг и развлечений [11, С.16]. Исходя из информации иностранных источников, можно заметить, что интермодальные транспортные объекты не обязательно включены в сети интермодальных транспортных систем. По своей сути определения интермодальных комплексов сравнимы с определениями ТПУ в отечественной практике.

Несмотря на сохраняющуюся до сих пор неточность теоретических определений объектов подобного типа, интермодальные станции и ТПУ уже реализованы в большом количестве случаев в самых разных вариантах и масштабах. Далее будут рассмотрены различные по своей структуре, количеству видов обслуживаемого транспорта, пропускной способности объекты. На данный момент не существует полной категоризации как ТПУ в Российской Федерации, так и интермодальных комплексов за рубежом. Данные примеры были выбраны не случайно, подобный ряд реализованных объектов позволяет шире взглянуть на проблему определения ТПУ, поскольку она охватывает большое количество различных по своим масштабам пересадочных узлов.

[10] Полное обслуживание перевозки одной компанией.

Вначале рассмотрим зарубежные проекты интермодальных комплексов. Один из таких объектов – пересадочный комплекс в Анахайме, штат Калифорния, США (рис. 2). Интермодальный центр позволяет осуществлять пересадку с регионального железнодорожного транспорта на междугородные автобусы[11]. Центр представляет собой комплекс зданий и сооружений с залами ожидания и торговыми точками, соединенный с железнодорожными платформами крытым переходом. Примечательно его название – «Анахаймский региональный транспортный интермодальный центр». Мы видим, что объекты этого типа называют не станцией и не автовокзалом, возможно, именно потому, что данный комплекс переходит на существенно другой уровень интеграции и комфортности. Теперь транспортный узел является не механическим соединением отдельно стоящих станций, соединенных площадью, а сложной структурой, объединяющей места остановки в единый комплекс, обеспечивающий максимальный комфорт для пассажиров при пересадке.

Рис. 2. Анахаймский региональный транспортный интермодальный центр. Анахайм, США, архитектурное бюро HOK, 2014 г.

Следующим примером интермодального объекта является комплекс Коралвилль (рис. 3). Комплекс предоставляет возможность комфортной пересадки с личного автотранспорта на автобус. Также комплекс соединен с сетью местного автобусного сообщения и регионального автобусного маршрута. Комфорт обеспечивается зонами ожидания для пассажиров, комнатами отдыха, душевыми, станциями зарядки электромобилей и соединен с обширной системой велосипедных дорожек[12]. Объект совмещает в едином комплексе многоуровневую парковку автомобилей, места остановок автобусов и помещения для комфортной пересадки с одного вида транспорта на другой. В этом примере, как и в предыдущем, характерно наличие многофункционального здания для пересадки. Именно подобные здания обеспечивают больший комфорт для пассажиров, а также представляют собой завершённые объекты транспортной инфраструктуры – здания для пересадки, а не среду или пространство, функциональные границы которых трудно определить.

[11] Anaheim Regional Transportation Intermodal Center / HOK // Archdaily. – URL: https://www.archdaily.com/615466/anaheim-regional-transportation-intermodal-center-hok?ad_source=search&ad_medium=search_result_all (дата обращения: 02.03.2020).

[12] Coralville Intermodal Facility / Neumann Monson Architects // Archdaily. – URL: https://www.archdaily.com/898815/coralville-intermodal-facility-neumann-monson-architects?ad_source=search&ad_medium=search_result_all (дата обращения: 02.02.2020).

Одним из заметных объектов в отечественной практике является ТПУ Планерная (рис. 4), который связывает станцию метро «Планерная», автовокзал и парковку личного автотранспорта. В составе ТПУ находятся места торговли, зоны с ресторанами и кафе[13]. Основная часть пересадки происходит внутри здания с торговыми помещениями, а отапливаемый выход к автобусным остановкам с системой навесов создаёт комфортные условия для пересадки пассажиров.

Рис. 3. Интермодальный комплекс Коралвилль. Коралвилль, США, архитектурное бюро Neumann Monson Architects, 2015 г.

Рис. 4. ТПУ Планерная. Москва, Россия, проектный институт «ПРОМСТРОЙПРОЕКТ», 2011 г.

Другим современным примером транспортно-пересадочного узла, также реализуемого в Москве, является часть возведенного ТПУ Ховрино (рис. 5). Узел представляет собой

[13] Планерная Транспортно-пересадочный узел // ТПУ "Планерная". – URL: http://tpu-planer.ru/?id=1 (дата обращения: 28.02.2020).

здание, расположенное над выходом из станции метро. На первых двух этажах размещены общественные помещения, на верхних двух – служебные[14]. В здании расположены камеры хранения, кассы, зал ожидания, места торговли. В составе ТПУ существует перехватывающая парковка, перроны для городских, пригородных и международных рейсовых автобусов. Комфортность пересадки обеспечивается двумя выходами из метро, один – на улицу под систему навесов, другой – напрямую в здание ТПУ, также с навесами в местах посадки и высадки из автобусов.

Рис. 5. ТПУ Ховрино. Москва, Россия, Проектировщик «Азимут-Гео», 2017 г.

В качестве «анти-примера» можно рассмотреть ТПУ «Сеятель» в Новосибирске (рис. 6). Комплекс включает в себя несколько элементов. В непосредственной близости от железнодорожной станции построена автоматизированная перехватывающая парковка на 134 машиноместа, вело-парковка, а также остановка общественного транспорта и разворотная площадка для маршрутных такси[15]. Несмотря на то, что ближайшая остановка общественного наземного транспорта находится в 350 метрах, что является недопустимым расстоянием между данными видами транспорта на территории ТПУ, по существующим определениям данный комплекс можно назвать транспортно-пересадочным узлом. Существует пересадка с железнодорожной станции на перехватывающую автостоянку в пределах 450 метров, комфорт пересадки обеспечивается пешеходными коммуникациями под открытым небом. Видимо, при проектировании данного ТПУ остановка общественного наземного транспорта не была включена в его состав. Этот пример является показательным, ТПУ «Сеятель» на практике является отдельно стоящей железнодорожной станцией с парковкой, на которой отсутствует комфортная для пассажиров связь с наземным общественным транспортом. При отсутствии точного определения транспортно-пересадочного узла на практике может появляться все больше подобных негативных примеров.

Исходя из определений, представленных ранее, можно заключить, что ТПУ изначально интермодален, и именование его «интермодальным» означает тавтологию. Так как интермодальный объект обслуживает два и более видов транспорта, так и ТПУ, по определению, позволяет пересаживаться с одного вида транспорта на другой (как

[14] ТПУ «Ховрино» объединит метро, электрички и международный автовокзал // Веб-сайт Комплекса градостроительной политики и строительства города Москвы. – URL: https://stroi.mos.ru/photo_lines/tpu-khovrino-staniet-krupnieishim-v-moskvie (дата обращения: 12.03.2020).

[15] Матвеев А. На станции Сеятель «завязали» узел // Газета «Трансссиб». – URL: https://gudok.ru/zdr/180/?page_print_=Y&ID=1280898 (дата обращения: 12.03.2020).

минимум 2 вида транспорта). Однако можно заметить, что определения *интермодальной транспортной системы* (ИТС) и *интермодального терминала* (центр) имеют явное отличие. Интермодальный терминал по нескольким определениям не обязан входить в интермодальную систему. Встает вопрос: как называть объекты, обслуживающие ИТС, при том, что уже используется формулировка интермодального терминала (станции), связанного с перевозкой пассажиров? По мнению авторов, интермодальным центром или комплексом следует называть места пересадки с одного вида транспорта на другой в случае, когда эта пересадка происходит внутри одной интермодальной транспортной системы. Места, где осуществляется пересадка между различными видами транспорта без интермодальной транспортной системы, следует называть ТПУ.

Рис. 6. ТПУ «Сеятель». Новосибирск, генеральный проектировщик «Сибжелдорпроект», 2015 г.

Также можно заметить, что Свод правил «Транспортно-пересадочные узлы» в настоящий момент несовершенен и имеет существенное допущение: ТПУ признаются *любые* объекты транспортной инфраструктуры, где существует место пересадки с одного вида транспорта на другой, с дистанциями между местами остановки различных видов транспорта согласно пункту 6.1.4. Например, если есть остановочный пункт автобуса, соединенный пешеходным сообщением со станцией метро (в пределах 100 метров друг от друга), то совокупность данных объектов уже можно называть ТПУ, независимо от того, существуют какие-либо сооружения или здания, позволяющие комфортно производить пересадку. Такими сооружениями могут быть навесы, защищающие от осадков и прямого солнечного света, а зданиями – разнообразные объекты, позволяющие производить часть пересадки внутри помещений, с залами ожидания, местами для торговли и услуг.

По результатам исследования предлагаются следующие терминологические уточнения, основанные на уже существующих определениях ТПУ и пересадочного комплекса:

– ТПУ – 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;
– Пересадочный комплекс – здания и сооружения, или комплекс зданий и сооружений, объединяющий вестибюли станций скоростного внеуличного транспорта, посадочные перроны наземного пассажирского транспорта, перехватывающую стоянку, объекты попутного обслуживания пассажиров и другие объекты, обеспечивающие максимально комфортные условия пересадки пассажиров.

Комфортность обслуживания пассажиров на данных объектах должна обеспечиваться высокой физической интеграцией различных видов транспорта, синхронизацией

транспортных сетей, наличием торговых и обслуживающих точек, наличием мест отдыха и ожидания, высоким уровнем информативности и безопасности среды. Также должна рассматриваться перспектива развития территории ТПУ, её интеграция с общественными и жилыми территориями, увеличение нагрузок на транспортную сеть.

В свою очередь, появляется необходимость в точной категоризации ТПУ и интермодальных комплексов и центров, структурировать данные объекты необходимо по количеству обслуживаемых видов транспорта, по их пропускной способности и по типу транспортного сообщения (внутригородской, междугородний, международный).

Источники иллюстраций

Рис. 1. – URL: https://stroi.mos.ru/news/moskva-postroit-55-sovriemiennykh-tpu-na-novykh-stantsiiakh-mietro-za-schiet-biudzhieta (дата обращения: 17.03.2020).
Рис. 2. – URL: https://www.archdaily.com/615466/anaheim-regional-transportation- intermodal-center-hok?ad_source=search&ad_medium=search_result_all (дата обращения: 02.03.2020).
Рис. 3. – URL: https://www.archdaily.com/898815/coralville-intermodal-facility-neumann-monson-architects?ad_source=search&ad_medium=search_result_all (дата обращения: 02.02.2020).
Рис. 4. – URL: http://tpu-planer.ru/?id=1 (дата обращения: 28.02.2020).
Рис. 5. – URL: https://stroi.mos.ru/photo_lines/tpu-khovrino-staniet-krupnieishim-v-moskvie (дата обращения: 07.03.2020).
Рис. 6. – URL: http://krechet1.blogspot.com/2015/06/blog-post_23.html (дата обращения: 15.02.2020).

Литература

1. Наумов Е.Л. О понятиях «строение», «здание» и «сооружение» // Законодательство. – 2015. – № 3. – С. 16–24.

2. Вакуленко С.П. Интермодальные пассажирские перевозки в пассажирском сообщении с участием железнодорожного транспорта: учебное пособие. – Москва: Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте, 2013. – 263 с.

3. Власов Д.Н. Транспортно-пересадочные узлы: монография. – Москва: Национальный исследовательский Московский государственный строительный университет, 2017. – 192 с.

4. Безверхая Е.П. Функционально-типологические модели в архитектуре интермодальных транспортно-пересадочных узлов / Е.П. Безверхая, А.В. Скопинцев // Architecture and Modern Information Technologies. – 2019. – №3(48). –С. 135–147. – URL: https://marhi.ru/AMIT/2019/3kvart19/PDF/10_bezverhaja.pdf

5. Нарбеков М.Ф. Формирование интермодальных транспортно-пересадочных узлов и станций в г. Баку и Бакинской агломерации // Вестник ЮУрГУ. Серия «Строительство и архитектура». – 2017. – Т. 17. – № 4. – С. 15–20.

6. Lester A. Hoel. Planning and Design of Intermodal Transit Facilities // Transportation Research Record. – Virginia: Department of Civil Engineering, University of Virginia, 1976. – P. 1–5.

7. Magda Pitsiava-Latinopoulou P.I. Intermodal Passengers Terminals: Design standards for better level of service // Procedia – Social and Behavioral Sciences. – 2012. – №48. – P. 3297–3306.

8. Odile Heddebaut D.P. Multimodal city-hubs and their impact on local economy and land use // Transport Research Arena. – 2014. – P. 1–10.

9. Bernal L.M.M.D. Basic parameters for the design of intermodal public transport infrastructures // Transportation Research Procedia. – 2016. – №14. – P. 499–508.

10. James Luk P.O. Integrated public transport in Singapore and Hong Kong // Road & Transport Research. – 2003. – Vol. 12. – №4 December. – P. 41–51.

11. Qamhieh D. Intermodal Terminals Node-Place Issue and Travelers' Flow Gothenburg Central Station Case Study. – Stockholm, 2012. – P. 56.

12. Ellen Eftestol-Wilhelmsson. Intermodal transport research a law and logistic literature review with EU focus // European Transport LAW. – 2014. – P. 609–674.

References

1. Naumov E.L. *O ponyatiyax «stroenie», «zdanie» i «sooruzhenie»* [On the concepts of «structure», «building» and «construction». Journal of Legislation]. 2015, no. 3, pp. 16–24.

2. Vakulenko S.P. *Intermodalnye passazhirskie perevozki v passazhirskom soobshhenii s uchastiem zheleznodorozhnogo transporta: uchebnoe posobie* [Intermodal passenger traffic in passenger traffic involving rail: a training manual]. Moscow, 2013, 263 p.

3. Vlasov D.N. *Transportno-peresadochnye uzly* [Transport hubs]. Moscow, 2017, 192 p.

4. Bezverkhaya E., Scopintsev A. Fanctional-Typological Models in Architecture of Intermodal Transport Hub. Architecture and Modern Information Technologies, 2019, no. 3(48), pp. 135-147. Available at: https://marhi.ru/AMIT/2019/3kvart19/PDF/10_bezverhaja.pdf

5. Narbekov M.F. *Formirovanie intermodalnyx transportno-peresadochnyx uzlov i stancij v g. Baku i Bakinskoj aglomeracii* [Narbekov MF Formation of intermodal transport hubs and stations in Baku and the Baku metropolitan area]. Chelyabinsk, 2017, vol. 17, no. 4, pp. 15–20.

6. Lester A. Hoel. Planning and Design of Intermodal Transit Facilities. Transportation Research Record. Department of Civil Engineering, University of Virginia, 1976, pp. 1–5.

7. Magda Pitsiava-Latinopoulou P.I. Intermodal Passengers Terminals: Design standards for better level of service. Procedia – Social and Behavioral Sciences, 2012, no. 48, pp. 3297–3306.

8. Odile Heddebaut D.P. Multimodal city-hubs and their impact on local economy and land use. Transport Research Arena, 2014, pp. 1–10.

9. Bernal L.M.M.D. Basic parameters for the design of intermodal public transport infrastructures. Transportation Research Procedia, 2016, no. 14, pp. 499–508.

10. James Luk P.O. Integrated public transport in Singapore and Hong Kong. Road & Transport Research, 2003, vol. 12, no. 4 December, pp. 41–51.

11. Qamhieh D. Intermodal Terminals Node-Place Issue and Travelers' Flow Gothenburg Central Station Case Study. Stockholm, 2012, p. 56.

12. Ellen Eftestol-Wilhelmsson. Intermodal transport research a law and logistic literature review with EU focus. European Transport LAW, 2014, pp. 609–674.

ОБ АВТОРАХ

Воронов Василий Александрович
Аспирант кафедры «Архитектура промышленных сооружений», Московский архитектурный институт (государственная академия), Москва, Россия
e-mail: wasilyvoronov@yandex.ru

Чистяков Константин Юрьевич
Кандидат архитектуры, профессор кафедры «Архитектура промышленных сооружений», Московский архитектурный институт (государственная академия), Москва, Россия
e-mail: const2513@mail.ru

ABOUT THE AUTHORS

Voronov Vasilii
Postgraduate Student, Chair «Industrial Architecture», Moscow Institute of Architecture (State Academy), Moscow, Russia
e-mail: wasilyvoronov@yandex.ru

Chsityakov Konstantin
PhD of Architecture, Professor, Chair «Industrial Architecture», Moscow Institute of Architecture (State Academy), Moscow, Russia
e-mail: const2513@mail.ru