УДК 721(725.3+725)

© М. С. Якуненкова, доцент

© Т. А. Дацюк, д-р техн. наук, профессор

© Л. Н. Кондратьева, д-р техн. наук, профессор

© Р. А. Мангушев, д-р техн. наук, профессор

(Санкт-Петербургский государственный
архитектурно-строительный университет)

E-mail: mary.yakunenkova@gmail.com, tdatsuk@mail.ru,

kondratjevaln@yandex.ru, ramangushev@yandex.ru

DOI 10.23968/1999-5571-2019-16-6-79-85

© M. S. Yakunenkova, Associate Professor

© T. A. Datciuk, Dr. Sci. Tech., Professor

© L. N. Kondrat'eva, Dr. Sci. Tech., Professor

© R. A. Mangushev, Dr. Sci. Tech., Professor

(Saint Petersburg State University of Architecture
and Civil Engineering)

E-mail: mary.yakunenkova@gmail.com, tdatsuk@mail.ru,

kondratjevaln@yandex.ru, ramangushev@yandex.ru

ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ ТРАНСПОРТНОГО ХАБА КАК НОВОГО ТИПА ОБЩЕСТВЕННОГО КОМПЛЕКСА

STAGES OF FORMATION OF THE TRANSPORT HUB AS A NEW TYPE OF THE PUBLIC COMPLEX

Рассматриваются этапы формирования общественной инфраструктуры в системе транспортных комплексов с начала XX века по сегодняшний день. Этапы выделены на основе взаимодействия транзитного, общественного и публичного пространств, а также их роли в системе транспортной инфраструктуры — этапы общности, разобщения, нарастания и интеграции. Последний этап интеграции определен как слияние транзитного и публичного пространства, включенных в общественный комплекс. Дано определение транспортного хаба и выделены условия его формирования.

Ключевые слова: транспортный хаб, транспортно-общественный комплекс, общественное пространство, публичное пространство, интеграция, общественная инфраструктура.

The article considers the formation stages of public infrastructure in the system of transport complexes during the period from early XX century up to the present time. The stages are allocated on the base of interaction of transit, public and social spaces, as well as their role in the transport infrastructure system, and referred to as stages of community, separation, growth and integration. The latter stage, the stage of integration, is determined as a merger of transit the public spaces included in one public complex. The definition of a transport hub is given, and the conditions for the formation of a transport hub are highlighted.

Keywords: transport hub, transport and public complex, social space, public space, integration, public infrastructure.

Многие архитекторы XX–XXI вв. размышляют на тему городов будущего. На футуристических рисунках Ле Корбюзье, Якова Чернихова, Артура Скижали-Вейса не только здания все больше растут ввысь, но выявляются размышления о будущем пешехода и транспорта, которым предстоит сосуществовать в разных вертикальных уровнях. В современном мире эти мысли архитекторов становятся обыденной реальностью. В работе Артура Скижали-Вейса можно найти прообраз современного транспортного хаба, которые уже существуют в Китае, Сингапуре, Америке (рис. 1).

Сегодня жизнь людей, живущих в больших городах, неразрывно связана с транспортом,

а также со временем, затраченным на поездку. Социальные потребности людей отражаются на формировании среды пребывания, а также на изменении инфраструктуры и формы зданий. Создание многофункциональных комплексов на базе транспортно-пересадочных узлов стало одним из ведущих направлений в современной архитектурной практике. В России и за рубежом данной тематике посвящен ряд исследовательских работ, затрагивающих градостроительные принципы формирования транспортно-пересадочных узлов и организации в них многофункциональной структуры. В научных исследованиях Голубева Г. Е., Азаренковой З. В., Колесникова С. А. и других рассмотрена систе-

Рис. 1. Образ транспортного хаба: слева — рисунок из серии «Образы городов будущего», автор А. Скижали-Вейс; справа — современный комплекс *Raffles City* в Пекине

ма формирования транспортно-общественных комплексов в городской структуре [1, 2], дано понятие «высокоурбанизированного многофункционального узла городской структуры (ВМУГС), определена значимость взаимосвязи общественной и транспортной инфраструктуры» [3]. В статье Башкаева Т. И. затронута значимость формирования общественного пространства: «ТПУ — не только средство достижения какой-то цели, а высококачественная городская среда для полноценного Бытия» [4].

Многие авторы признают экономическую эффективность многофункциональных комплексов, формируемых в структуре транспортно-пересадочного узла. Зарубежные исследователи (Бернхард Шульц, Ян Бентем) и проектные организации (*ARUP, John McAslan+Partners*) в дополнение к этому уверены, что «неотъемлемой частью современных транспортных комплексов являются общественные пространства, а перемещения людей в транспорте и время ожидания транспорта должно быть наполнено смыслом» [5, 6].

При выявлении системы организации общественных пространств в городской среде и в многофункциональных комплексах за основу были взяты работы Гельфонд А. Л., Птичниковой Г. А., где сформированы понятия общественного и публичного пространства. «Общественное пространство — это пространство социально-

политической активности городского сообщества или различных социальных групп. Публичное пространство — это пространство личной презентации индивида публике» [7, 8].

Целью работы является определение значимости общественного и публичного пространства для современного транспортного комплекса и формирование нового понятия «транспортный хаб», учитывающего данную специфику.

Для выявления особенностей современного комплекса транспортного хаба необходимо проследить эволюцию общественного пространства в системе транспортного комплекса. Эта эволюция определена развитием архитектурных форм и технологий, транспортных систем и социальными процессами, происходящими в обществе (см. таблицу).

1. Этап общности

Примерно с 1830-х годов, когда возникают первые общественные железные дороги, путешествия становятся более доступными и приобретают массовый характер. На смену гужевого транспорту и почтовым станциям приходят железные дороги с первыми транспортными сооружениями — вокзалами. На начальном этапе вокзалы представляли исключительно общественные комплексы. Их архитектура сравнима с храмовыми комплексами, отчасти по конструк-

Эволюция общественного пространства в системе транспортных комплексов

Этап / Схема	Название этапа / Характеристика общественного пространства комплекса	Эволюция объекта и его значимости для человека
Этап 1 Пространство транспортного сооружения равнозначно общественному пространству (комплексу)	Общность <ul style="list-style-type: none"> Транзитное пространство не сформировано, так как отсутствует система пересадки. Общественным пространством является как внутреннее пространство, так и площадь. Внутреннее пространство здания — публичное пространство 	Новые технологии в сфере транспорта воспринимаются как чудо, что притягивает людей в пространство транспортных комплексов. Развитие технологий транспорта привело к абсолютно новому типу зданий. На начальном этапе общественное пространство играет ключевую роль для привлечения пассажиров
Этап 2 Транспортная инфраструктура доминирует над общественной	Разобщение <ul style="list-style-type: none"> Инфраструктура транспортного комплекса отделена от общественного. В крупных транспортных комплексах инфраструктура обслуживания и общественная инфраструктура слабо выражены. Появляется выраженное транзитное пространство внутри пересадочного узла 	Развитие транспорта и транспортных систем привело к разрастанию транспортных узлов. Объекты транспортных систем становятся сугубо утилитарными, лишены общественной инфраструктуры, за исключением крупных аэропортов, портов и вокзалов, где сохраняется необходимая инфраструктура обслуживания пассажиров
Этап 3 Транспортная инфраструктура равнозначна хаотично формирующейся общественной инфраструктуре	Нарастание <ul style="list-style-type: none"> Общественная инфраструктура формируется хаотично и разрастается вокруг транспортных узлов. Увеличение транзитных связей приводит к формированию общественной инфраструктуры внутри транспортного комплекса 	Люди привыкли к скорости передвижения. Появилась необходимость в общественной функции вблизи транспортно-пересадочных узлов. Сокращение времени передвижения связано теперь с доступностью целевых объектов, с близостью их расположения вблизи транспортных узлов
Этап 4 Общественный комплекс равнозначен или превалирует над комплексом транспортно-пересадочного узла	Интеграция <ul style="list-style-type: none"> Транспортно-пересадочный комплекс интегрирован в многофункциональный комплекс. Публичное пространство интегрировано в транспортно-пересадочный комплекс. Система общественного центра имеет функциональные связи с транспортным узлом. Публичное пространство становится ядром общественного комплекса 	Стремление к уменьшению пересадок и экономии времени. Общественный комплекс становится целью передвижения. Общественная жизнь людей перемещается внутрь комплекса, возникают публичные пространства

тивным соображениям, отчасти по значимости сооружения в городской структуре (рис. 2) Просторные транспортные здания не только выполняли свою прямую утилитарную функцию перераспределения пассажиров, но и являлись

общественным и публичным пространством, где отражались все психологические процессы общества. Первые вокзалы учитывали социальные потребности пассажиров и классовую принадлежность людей [2, 3, 9].

Рис. 2. Центральный вокзал Антверпена (1905 г. Архитектор Луи Деласензери): слева — общий вид; справа — интерьер, современное состояние

Образ «транспортного дворца», сформированный на начальном этапе, стал традиционным в восприятии вокзальных комплексов как ключевых пространств города. Со временем уникальность архитектуры транспортных сооружений начинает вызывать большие градостроительные проблемы, связанные с размещением этих комплексов, оптимизацией транспортной инфраструктуры и транспортных систем.

2. Этап разобщения

Постепенно в архитектурных сооружениях стирались социальные границы общества. Скорость жизни постиндустриального общества возросла, и количество перемещений потоков людей в городах начало стремительно расти. Развитие индивидуального транспорта стало создавать проблемы с изолированностью потоков, а также ухудшило экологическую обстановку в городе. И если еще в начале XX века поездки вызывали восхищение, то впоследствии человек пытался максимально сокращать время, проведенное в транспорте. Несмотря на это, увеличивалось не только количество и разнообразие транспортных средств, но и объем перевозок, что повышало требования к архитектуре транспортных сооружений по перераспределению потоков пассажиров. Развитие архитектурных пространств стало неразрывно связано с эволюцией техники. Появились станции метрополитена, автобусные вокзалы, первые аэропорты.

Изменения коснулись не только габаритов зданий, ориентированных большей частью на типологию новой техники, но трансформировалась и внутренняя структура сооружений. Подобные преобразования привели к возникновению большого количества станций и пере-

садочных пунктов. При этом роль общественной инфраструктуры в них стала минимальна, а роль транзитного пространства увеличилась. Публичные пространства переместились на площади, ближе к общественным комплексам.

3. Этап нарастания

Коммуникации XXI века позволили людям работать без привязки к какому-либо месту производства, а кроме того, при необходимости, быстро перемещаться между городами и странами. Разнообразие транспорта стало расширять границы станции, вокзала до транспортно-пересадочного узла, занимаемого достаточно большие городские территории. Пересадочные станции насыщаются функциональной инфраструктурой. Постепенно складываются транспортно-пересадочные комплексы, которые становятся частью среды города. Общественные пространства при этом не носят характер сформированных, взаимодействия и перемещения людей в них хаотичны (рис. 3).

Впервые люди стали задумываться о наступающем кризисе транспортно-пересадочных узлов, разрушающих целостную структуру городской среды. Плотная городская застройка, загруженность перекрестков вследствие нарастающих транспортных потоков привели к осложнению развития транспортно-пересадочных узлов и снижению их безопасности. Стало невозможным освоение единого уровня для пешеходов и транспорта [10].

Заинтересованность в организации городской среды, а также новые комплексные подходы к проектированию задали вектор на преобразование разрозненной инфраструктуры транспортных узлов в организованные многоуров-

Рис. 3. Транспортно-общественный комплекс «Сенная площадь» в Санкт-Петербурге (2010-е гг): слева — вид на хаотично расположенные торговые павильоны; справа — вид на пересадочную станцию метрополитена и торговый центр

новые, многофункциональные общественные пространства, где «основной целью является повышение качества жизни горожан» [11].

Архитектурный комплекс транспортно-пересадочного узла перестает восприниматься проектировщиками как отдельный объект, а рассматривается только во взаимодействии с внешней средой. В связи с возвратом к идеям гуманизации, к заботе о природе и среде обитания, сегодня все больше внимания уделяется роли человека в структуре транспортного комплекса [4–6, 12].

4. Этап интеграции

В XXI веке транспортные комплексы и их градостроительная среда изменяются, обеспечивая людям удобство и доступность. Усиление роли общественной функции в структуре транспортных комплексов не является возвратом к индустриальному обществу, где люди жили рядом с техникой, подчиняя свою жизнь техногенным пространствам. «Сегодня техногенные пространства подчинены удобству и жизни людей» [3].

Стремление человека укрыться от агрессивного воздействия города привело к перемещению публичных пространств внутрь общественных комплексов [8]. Сокращение транзитных пространств повлияло на развитие центров в вертикальном уровне. При этом «вследствие социально-экономических изменений количество использования типов зданий как отдельных объектов уменьшилось, повлияв на увеличение многофункциональных комплексов» [7]. Транспортный комплекс превращается в транспортный хаб, где многофункциональный общественный центр интегрирован в систему транспортно-пересадочного узла и является единым пространством для ожидания, взаимодействия людей и передвижения к определенным целевым функциональным объектам (рис. 4).

Насыщение функциональной инфраструктурой, формирование публичного пространства — все это вернуло транспортным комплексам ключевую роль в среде города. Транспортные хабы

Рис. 4. Jewel Changi Airport в Сингапуре. Проект арх. Safdie. В центре транспортного хаба — озелененное публичное пространство

Рис. 5. Центр *Tripla* в районе Пасила, Хельсинки. Общий вид, проект YIT. Рядом с транспортным хабом *Tripla* запроектирован жилой район, соединенный с центром крытым надземным переходом

сегодня служат драйверами пространств, определяют повышение социальной роли транспортного узла и влияют на качество развития территории [13, 14].

Таким образом, открытые связующие пространства, сформированные четкие пассажиропотоки, обеспечивающие безопасность пребывания людей внутри комплекса, стали основным направлением в проектировании современных транспортно-общественных комплексов. Подобное взаимодействие представляет новый уровень функционирования — транспортные коммуникации, места работы и отдыха находятся в едином сооружении. В Китае и Сингапуре транспортные хабы представляют собой оазисы общественной среды в густонаселенном городе. В этих так называемых *Raffles City* (см. рис. 1) офисные и гостиничные центры находятся в непосредственном взаимодействии с транспортной инфраструктурой в подземной части здания через структуру стилобата, выполняющего роль публичного пространства и формирующего взаимосвязь функций.

Исходя из вышесказанного можно сделать вывод, что транспортный хаб — это транспортно-общественный комплекс, в котором доминирует общественная инфраструктура, а функциональные связи осуществляются через интегрированное публичное пространство.

Следовательно, условиями формирования транспортного хаба являются:

- развитый транспортно-пересадочный узел, формирующий поток пользователей общественного комплекса;
- наличие доминирующей инфраструктуры многофункционального комплекса;
- наличие публичного пространства;
- интеграция транзитных связей с публичным пространством в многофункциональный общественный комплекс.

Библиографический список

1. Голубев Г. Е. Многоуровневые транспортные узлы. М.: Стройиздат, 1981. 152 с.
2. Азаренкова З. В., Степанова Л. Н. Рекомендации по проектированию общественно-транспортных центров (узлов) в крупных городах // Госстрой России ЦНИИПградоостроительства; Госстрой России от 1997-03-06, дата актуализации текста 08.10.2010. URL: http://tehlit.ru/1lib_norma_doc/5/5007/index.htm (дата обращения: 15.12.2016)
3. Колесников С. А. Раскрытие понятия узла городской структуры в теории градостроительства и городской среды двадцатого столетия // Вестник Волгоградского гос. архит.-строит. ун-та. Серия: Строительство и архитектура. 2008. № 12 (31). С. 148–153.
4. Башкаев Т. И. Место транспортно-пересадочных узлов в новой градостроительной парадигме // Электронный журнал МАРХИ. 2015. № 4 (33). С. 9. URL: <http://www.marhi.ru/AMIT/2015/4kvart15/bashkaev/bashkaev.pdf> (дата обращения: 03.03.2017).
5. Хиро Асо. Пассажиры всего мира заслуживают лучшего // SPEECH. 2014. № 13. С. 228–245.
6. Ян Бентем. Метро и вокзалы — это общественные пространства, принадлежащие всему городу // SPEECH. 2014. № 13. С. 206–227.
7. Гельфонд А. Л. Общественное здание и общественное пространство. Дуализм отношений // Academia. Архитектура и строительство. 2015. № 2. URL: http://www.raasn.ru/public/academia_2015_2.pdf
8. Птичникова Г. А. Общественные пространства города: некоторые тренды архитектурно-градостроительного развития // Современная архитектура мира. 2017. № 8. С. 11–24.
9. Iris Meder. Albert Wimmer katedralen des Verkehrs City architecture. // City Architecture. 2014. №03. С. 4–5. URL: https://issuu.com/city.das_magazin/docs/city_nov-2011_gesamt (дата обращения: 28.11.2015).
10. Мангушев Р. А., Фадеев А. Б., Осокин А. И., Городнова Е. В. Способ сооружения тоннелей под транспортными магистралями // Вестник гражданских инженеров. 2008. № 2 (15). С. 46–48.

11. Колесников С. А. Архитектурная типология высокоурбанизированных многофункциональных узлов городской структуры крупнейшего города: автореф. дис. ... канд. архит.: 18.00.02. Нижний Новгород, 2006. 30 с.

12. Якимов М. Р. Понятие «эффективность транспортной системы» крупного города // Сборник конференции «Социально-экономические проблемы развития и функционирования транспортных систем городов и зон их влияния». Екатеринбург : изд-во Урал. гос. экон. ун-та, 2011. С. 53–59. URL: <http://waksman.ru/Russian/Konference/2011/01.pdf> (дата обращения: 03.09.2017).

13. Катханова А. М. Интервью с Пеккой Хелином // Серый пояс. Преобразование. Комитет по градостроительству и архитектуре. СПб, 2017. С. 150–159.

14. Barbara Jahn. Der Westbahnhof hat eine Fassung bekommen. // City Architecture. 2014. № 03. S. 4. URL: https://issuu.com/city.das_magazin/docs/city_nov-2011_gesamt (дата обращения: 28.11.2015).

References

1. Golubev G. E. *Mnogourovnevye transportnye uzly* [Multi-level transport hubs]. Moscow, Stroyizdat Publ., 1981, 152 p.

2. Azarenkova Z. V., Stepanova L. N. *Rekomendatsii po проектиrovaniyu obshchestvenno-transportnykh tsentrov (uzlov) v krupnykh gorodakh* [Recommendations for the design of public transport centers (hubs) in large cities]. Gosstroy Rossii TsNIIP gradostroitel'stva available at: http://tehlit.ru/1lib_norma_doc/5/5007/index.htm (accessed: 15.12.2016).

3. Kolesnikov S. A. *Raskrytie ponyatiya uzla gorodskoy struktury v teorii gradostroitel'stva i gorodskoy sredy dvadtsatogo stoletiya* [Disclosure of the concept of urban structure node in the theory of urban planning and urban environment of the XX century]. *Vestnik Volgogradskogo gosudarstvennogo arkhitekturno-stroitel'nogo universiteta. Seriya: Stroitel'stvo i arkhitektura – Bulletin of Volgograd State University of Architecture and Construction. Ser.: Construction and Architecture*, 2008, no. 12 (31), pp. 148–153.

4. Bashkaev T. I. *Mesto transportno-peresadochnykh uzlov v novoy gradostroitel'noy paradigm* [Location of transport hubs in the new urban paradigm]. *Ehlektronnyy zhurnal MARKhI – Electronic journal of MARHI*, Moscow, 2015, no. 4 (33), p. 9. Available at: <http://www.marhi.ru/AMIT/2015/4kvart15/bashkaev/bashkaev.pdf> (accessed: 03.03.2017).

5. Hiro Aso. *Passazhiry vsego mira zasluzhivayut luchshego* [Passengers deserve the best]. *SPEECH*, 2013, no. 13, pp. 228–245.

6. Jan Bentem. *Metro i vokzaly — eto obshchestvennye prostranstva, prinadlezhashchie vsemu gorodu* [The metro and railway stations are public spaces which belong to the entire city]. *SPEECH*, 2014, no. 13, pp. 206–227.

7. Gel'fond A. L. *Obshchestvennoe zdanie i obshchestvennoe prostranstvo. Dualizm otnosheniy* [Public building and public space. Dualism of relations]. *Academia. Arkhitektura i stroitel'stvo – Academia. Architecture and construction*, 2015, no. 2. Available at: http://www.raasn.ru/public/academia_2015_2.pdf

8. Ptichnikova G. A. *Obshchestvennye prostranstva goroda: nekotorye trendy arkhitekturno-gradostroitel'nogo razvitiya* [Public spaces of the city: some trends in architectural and urban development]. *Sovremennaya Arkhitektura Mira – Modern Architecture of the World*, 2017, no. 8, pp. 11–24.

9. Iris Meder. *Albert Wimmerkathedrale des Verkehrs* City architecture. *City Architecture*, 2014, no. 03, pp. 4–5. Available at: https://issuu.com/city.das_magazin/docs/city_nov-2011_gesamt (accessed: 28.11.2015)

10. Mangushev R. A., Fadeev A. B., Osokin A. I., Gorodnova E. V. *Sposob sooruzheniya tonneley pod transportnymi magistralyami* [Method of construction of tunnels under highways]. *Vestnik grazhdanskikh inzhenerov – Bulletin of Civil Engineers*, 2008, no. 2 (15), pp. 46–48.

11. Kolesnikov S. A. *Arkhitekturnaya tipologiya vysokourbanizirovannykh mnogofunktsional'nykh uzlov gorodskoy struktury krupneyshego goroda. Avtoref. dis. kand. arkh.* [Architectural typology of highly urbanized multifunctional nodes of the city structure of the largest city. Author's thesis of PhD in Arch. diss.]. Nizhniy Novgorod, 2006, 30 p.

12. Yakimov M. R. *Ponyatie «effektivnost' transportnoy sistemy» krupnogo gorda*. [The concept of “transport system efficiency” in a big city]. *Trudy konferentsii «Sotsial'no-ehkonomicheskie problemy razvitiya i funktsionirovaniya transportnykh sistem gorodov i zon ikh vliyaniya»* [Proc. of the conference “Socio-economic problems of development and functioning of transport systems of cities and zones of their influence”]. Ekaterinburg, Ural. gos. ehkon. un-t Publ., 2011, pp. 53–59. Available at: <http://waksman.ru/Russian/Konference/2011/01.pdf> (accessed 03.09.2017).

13. Katkhanova A. M. *Interv'yu s Pekkoj Khelinom* [Interview with Pekka Helina]. *Komitets po gradostroitel'stvu i arkhitekture. Seryy poyas. Preobrazovanie* [Committee for city planning and architecture. Gray belt. Transformation]. St. Petersburg, 2017, pp. 150–159.

14. Barbara Jahn. *Der Westbahnhof hat eine Fassung bekommen*. *City Architecture*, 2014, no. 3, p. 4. Available at: https://issuu.com/city.das_magazin/docs/city_nov-2011_gesamt (accessed: 28.11.2015)