

УДК 711.4.01

Хайруллина Ю.С. – аспирант

E-mail: y.xairullina@mail.ru

Казанский государственный архитектурно-строительный университет

Адрес организации: 420043, Россия, г. Казань, ул. Зелёная, д. 1

К вопросу об основаниях для типологии градостроительных образований (узлов) с транспортно-коммуникационной специализацией

Аннотация

В статье рассматривается вопрос пространственной организации градостроительных образований с транспортно-коммуникационной специализацией. Интерес представляют особые типы пространств транспортного и пассажирского назначения. Речь идет о своего рода «технологической» и «экологической» сторонах пространственной организации градостроительных узлов с транспортной специализацией. Особенности такого двустороннего характера организации выявляются в ведущих примерах мировой и отечественной практики современных тенденций развития транспортных узлов. Статья также рассматривает вопрос организации и характера узлового объекта городской среды, такого как исследуемый «транспортный узел».

Ключевые слова: градостроительные образования с транспортно-коммуникационной специализацией; пространственная организация, типология пространств; пропорциональное соотношение.

Современные градостроительные образования с транспортно-коммуникационной специализацией (в последующем «узлы») представляют сегодня полифункциональную структуру со сложной пространственной организацией. Вместе с транспортной – основной – функцией они включают в себя торговую, культурно-развлекательную, социальную, эстетическую, экономическую, экологическую и другие. Все функции, работая в одной системе узла, представляют собой целую палитру пространств. И пространства эти сегодня имеют потенциал не сугубо технологического характера, как например, в случае транспортной развязки или пересадочного терминала, но гуманный, способный проявляться в гармоничном соотношении технократических и экологических пространств. Сложные городские образования с транспортной функцией требуют непростой и многообразной функционально-пространственной структуры. В статье предлагается рассмотреть пространственное многообразие структуры узлов, выявить определенные типы и характер пропорционального соотношения функциональных пространств на конкретных примерах современных узлов в мировой практике.

Статья основывается на материалах справочной информации о зарубежных и отечественных транспортных узлах и вокзалах таких авторов, как Kimura T. [1], Ferrarini A. [2], научных работах по пространственному содержанию узлов у Явейна Н.И. [3], Русакова Е.С. [4], Токаревой Г.Ш. (тема: городские узловые районы) [5], Гутнова А.Э. [6], нормативных материалах, рекомендациях, с рассмотрением типологии высокоурбанизированных узлов, и материалах 64-ой Всероссийской научной конференции КГАСУ по вопросам архитектуры и строительства.

Зачастую под комплексными градостроительными вопросами функционального зонирования привокзального района, организации его транспортной структуры и создания качественно новой городской среды подразумеваются:

1. Высокоурбанизированное использование территорий ЖВК (железнодорожных вокзальных комплексов);
2. Насыщение района новыми функциями и улучшение сети обслуживания;
3. Решение вопросов организации и развязки транспортных потоков в структуре района, особенно на привокзальной площади;
4. Модернизация путевого хозяйства вокзала.

Однако процесс урбанизации и уплотнения застройки сводится не только к совершенствованию с технологической стороны, отвечающей транспортной функции организации процессов в градостроительном узле, но и со стороны оздоровления среды жизнедеятельности человека. В этом случае поднимается вопрос пространственного освоения человеком транспортной и социальной сферы транспортного узла, их отношения друг к другу на транспортном объекте.

На сегодняшний день накоплен достаточно большой материал по рассмотрению феномена градостроительных образований с транспортно-коммуникационной специализацией в узком понимании сферы вопроса [7-9]. В научных трудах описание модели рассматриваемых проводилось по разным основаниям (транспортно-пересадочная функция, общественная функция). Исследование автора предполагает объединение всех научных ракурсов в одной модели градостроительного узла с вычлениением наиболее существенного свойства. Это свойство автор находит в проблеме соотношения техногенного и гуманитарного содержания узла и, в конечном итоге, – в поиске их пропорционального соотношения. Речь идет о пространственном содержании градостроительного узла. Но прежде чем говорить непосредственно об узле, необходимо проанализировать, в какой системе городских образований находится узел, – ситуацию в городе в целом.

Городская среда состоит из множества пространств, обращенных в разной степени к пешеходам – людям или к транспорту. Таким образом, можно сказать, что городские пространства обладают транспортными (коммуникативные пространства передвижения пассажиров и транспорта, их взаимодействие) или гуманитарными свойствами (стационарные пространства пребывания пассажиров) (рис. 1).

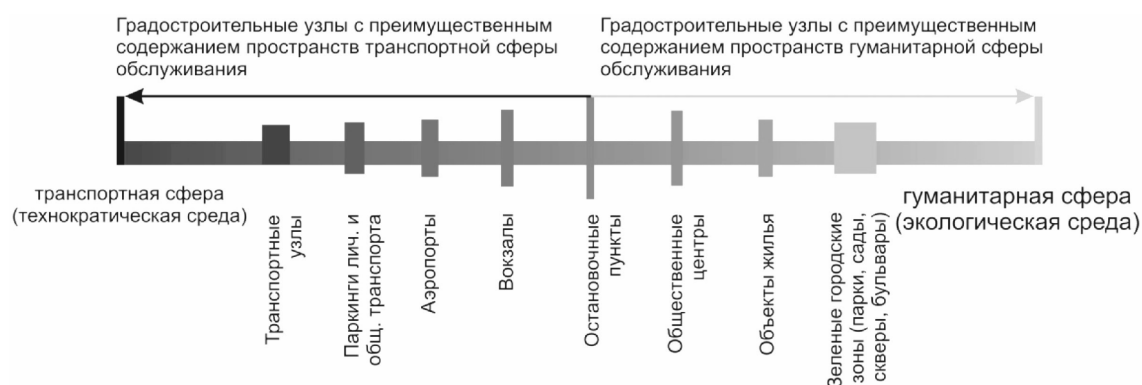


Рис. 1. Шкала городских пространств. Узловые образования

Интерес исследования вызывают городские образования, которые представляют собой узлы пересечения нескольких пространств с преобладанием одного или другого свойства (техногенного или гуманитарного). Наглядный пример – жилые узловые районы являются гуманитарной сферой со своими принципами пространственной организации: внимание к первоочередным человеческим потребностям в пище, крове, отдыхе, создании семьи, в то время, как объекты транспортной сферы, как наш объект исследования, отвечают технологической сфере с соответственным характером пространственного содержания. От того, где находится на классификационной линейке градостроительных узлов то или иное образование, будет определяться структура и качество пространств этого узлового образования. При этом каждый узел находится еще на разных стадиях развития городской среды. Например, Центральный вокзал в Казани, в сравнении с другими городами-миллионниками, не имеет достаточно развитого и современного транспортно-пересадочного ядра с достаточно развитым общественно-рекреационным пространством. Но главный вопрос исследования в том, что каждый объект служит удовлетворению всего набора потребностей человека, к какой бы сфере он не относился. Исходя из этого, необходимо говорить о поиске баланса одной и другой сферы в городских образованиях. И это возможно, рассматривая подробно пространственное содержание узловых образований и принципы их организации.

Чтобы разобраться в пространственном содержании узлов, необходимо провести классификацию. Классификация пространств основывается на критерии сфер деятельности, происходящих в градостроительных образованиях с транспортно-коммуникационной специализацией. К ним относятся действия, связанные с транспортно-пересадочной функцией узла и общественно-коммуникационной функцией. В соответствии с этим наблюдается разный характер пространственного содержания ведущих функций по формированию структуры узла. Так, наглядна разница между нахождением на перроне или на остановочной платформе общественного городского транспорта и нахождением в вестибюле или пассажирском зале ожидания. В одном типе пространств человек сосредоточен на технологическом процессе, связанном с транспортной функцией узла (пересадка с одного вида транспорта на другой, перемещение с одного места узла на другое, операции с багажом, обслуживание транспорта), другой тип пространств отвечает сопутствующим потребностям человека (социальные и деловые связи, отдых, питание, сервисное обслуживание, досуг, ожидание). Таким образом, автором выделяется два типа пространств градостроительных образований с транспортно-коммуникационной специализацией: «техногенные» и «экологические».

«Техногенные» пространства «ТКУ» включают в себя:

1. Парковки, остановочные платформы общественного городского транспорта;
2. Железнодорожные перроны;
3. Депо;
4. Багажные отделения;
5. Распределительные вестибюли;
6. Технические помещения;
7. Диспетчерские, пункты охраны;
8. Технические коммуникации: лифты, эскалаторы, лестницы;
9. Транспортные коммуникации: магистрали, тоннели, эстакады, мосты;
10. Административная зона;
11. Офисно-деловая зона.

В рассмотрение не входят коммуникационные виды пространств (транспортные коммуникации: магистрали, тоннели, эстакады, мосты), поскольку автор рассматривает стационарные пространства, которые связаны с деятельностью человека, пассажира.

Приведенные выше пространства организуют техногенную среду в транспортных узлах. И если она становится доминирующей, то это неблагоприятно сказывается на пассажирах и поэтому не может являться путем дальнейшего развития транспортных узлов. В современном мире борьбы людей за экологию, оздоровление природной и городской среды обитания человека развивается тенденция качественного содержания общественных объектов. И их пространственное содержание, как показывают проекты, представляется новым объектом изучения и дальнейшего развития. Такие пространства включают в себя общественные и рекреационные зоны «ТКУ». Рассмотрим их:

Общественные пространства:

1. Общественные площади;
2. Вестибюли;
3. Залы и зоны ожидания;
4. Конференц-залы;
5. Зоны кратковременного и длительного отдыха;
6. Кафе, рестораны;
7. Торговые пространства;
8. Сервисного обслуживания;
9. Культурно-развлекательные и познавательные пространства (кинотеатры, театры, выставки, музеи);
10. Переходные коммуникации (мосты, галереи, тоннели).

Анализируя зарубежные примеры градостроительных узлов, можно выявить еще один тип пространств, в пример к описанию нашей существующей ныне классификации. Этот тип не существует как отдельный тип пространств, скорее, он является модификацией общественных пространств и их взаимодействием с транспортной сферой. Например, в

структуре градостроительного узла «Трансбэй» в Сан-Франциско, который находится сейчас во второй очереди строительства, спроектированы зоны ожидания пассажиров автовокзала в продольно вытянутом крытом стеклянном объеме с пешеходным бульваром и зелеными насаждениями посередине. Тут же организованы кассовые стойки, разнообразные зоны ожидания пассажиров с кафе, площадками для игр, зонами отдыха. Сюда же выходят лестницы, эскалаторы и лифты с нижних ярусов этого узла и отсюда же осуществляется выход на открытый «транспортный бульвар» с «зеленой стеной» – естественной шумо- и пылезащитой, а также психологическим и эстетическим представлением живой природы в городской среде. Каждое место пребывания пассажира, таким образом, не является сменой одного названия пространства (вестибюль) на другое (остановочная платформа), а является естественным ходом пассажира с многообразием приемов организации общественных пространств одного характера. Таким образом, функциональные границы стираются, уступая место качественной организации среды полной сферы жизнедеятельности пассажира в транспортном узле.

«Экологические» (компенсирующие) пространства составляют:

1. Рекреационные: парки, висячие сады, скверы;
2. Острова зелени, изгороди, инсталляции (деревья в кадках);
3. Зимние сады и галереи;
4. Аллеи, галереи, бульвары, проспекты;
5. Амфитеатры;
6. Сценические и танцевальные площадки;
7. Общественные пространства с элементами;
8. Благоустройства и озеленения (в том числе вертикальное озеленение).

По таблице «Градостроительная классификация пересадочных узлов» и аналогично таблице «Структурная характеристика общественно-транспортных узлов» [10] был проведен анализ узлов зарубежного и отечественного опыта с ярко выраженным «техногенным» и иным пространственным содержанием. Транспортные узлы рассматривались на предмет структуры и пространственного содержания в графическом представлении. В результате анализа была выставлена гипотеза принадлежности узла к сугубо техногенным (урбанизированным) и иной форме пространственной организации, называемой автором «экологической» формой организации узла. Далее выявляется пропорциональное содержание сравниваемых пространственных категорий на предмет их возможного классификационного описания по количественным и качественным признакам.

К «техногенным» «ТКУ», рассмотренным в статье, относятся:

1. Вокзал в Киото, Япония [11];
2. Центральный вокзал, Лертер Байхоф в Берлине, Германия [12, 13];
3. Ладожский вокзал в С.-Петербурге, Россия;

К «экологическим» «ТКУ», рассмотренным в статье, относятся:

1. Проект транспортного центра Трансбэй, Китай (Transbay transit centre);
2. Вокзал Ньюгати, Будапешт, Венгрия;
3. Проект вокзала скоростных поездов с нулевым потреблением энергии в Штутгарте, Германия [14, 15].

Автор рассматривает узлы не в русле имеющейся в нормах и рекомендациях типологии, узел представляется как многофункциональный объект городской среды с транспортной специализацией, работающий на внутригородские и внешние связи. Такой узел включает в себя терминалы ж/д станций (пригородных и поездов дальнего и местного следования), автовокзалы, парк такси, парковки личного автотранспорта, метро. Роль узла определяется местом в структуре города, то есть узел играет роль городского, регионального и федерального значения одновременно. Таким образом, узлы – универсальны. Другое дело, к примеру, подвижной железнодорожный состав (современные скоростные поезда), путевое хозяйство (рельсы и пр.) – определяются мировыми стандартами. Технические возможности определяют параметры обслуживаемого пространства (города, регион, страна), а не тип узла. И такой универсальный тип узла ложится в основу модернизации центров транспортной инфраструктуры и в г. Казани – мегаполис, город, расположенный на Транссибирской магистрали, связывающий восток и запад, религиозный и культурный центр, место проведения

международных спортивных мероприятий. Поэтому мировой опыт формирования таких узлов особенно интересен для модернизации и перспектив развития современных узлов в г. Казани.

Структурно-функциональное содержание современных транспортных узлов неоднократно описывается во многих научных статьях, в журналах и книгах. Автором представлен графический ряд с акцентированием внимания на пространственный характер организации узлов, а именно, что представляет собой характер транспортных и общественных пространств современных узлов. Рассмотрим пространственный характер градостроительных образований с транспортной спецификацией на нескольких примерах (рис. 2-5).

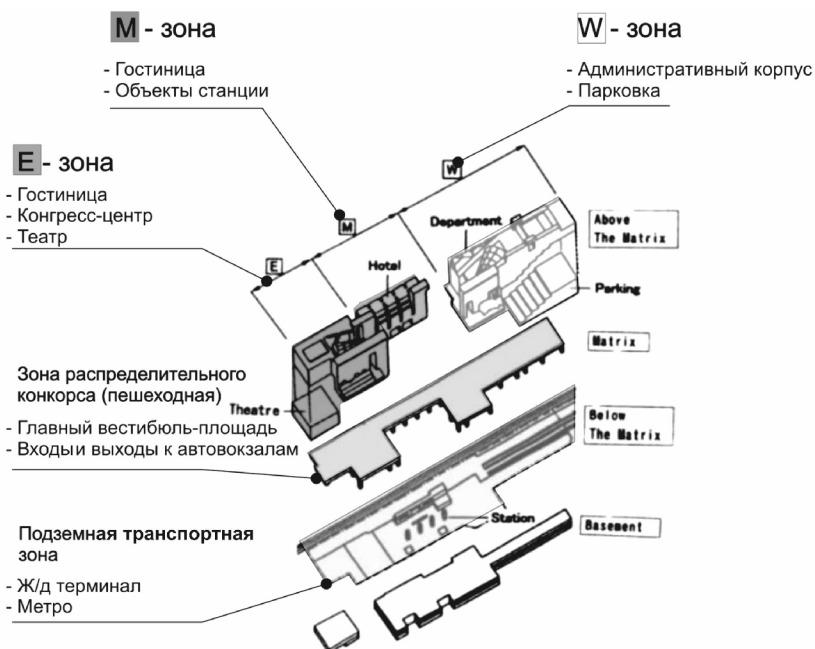


Fig. 2. Layout of various sections.

Рис. 2. Общая объемно-пространственная модель вокзала в Киото, Япония

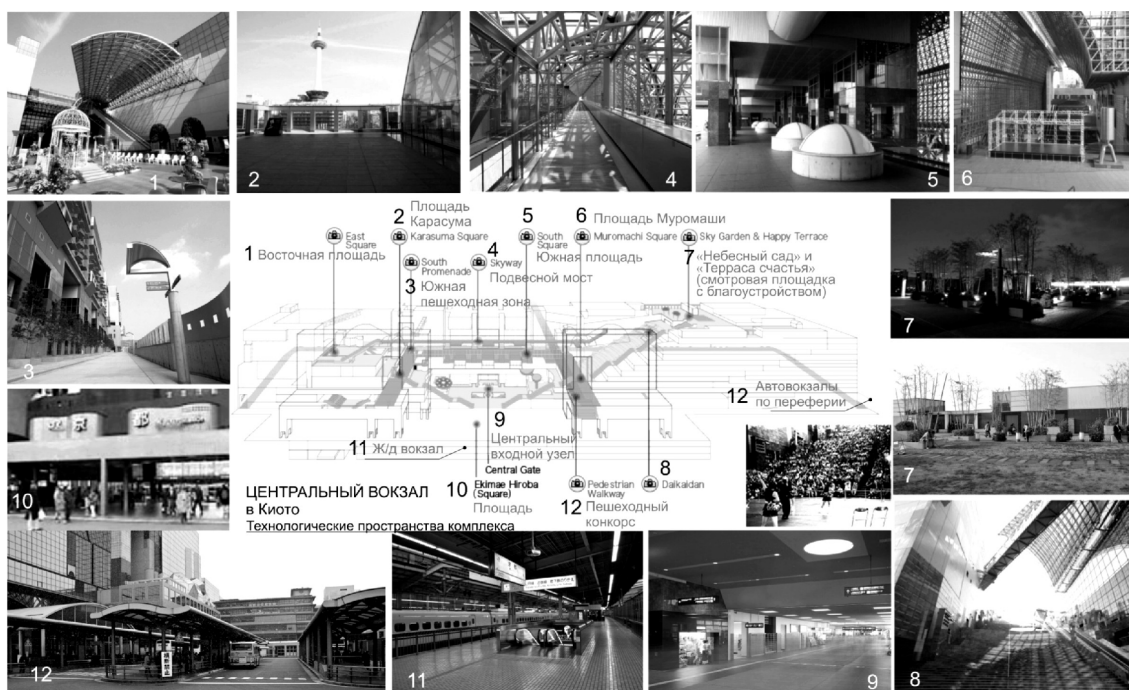
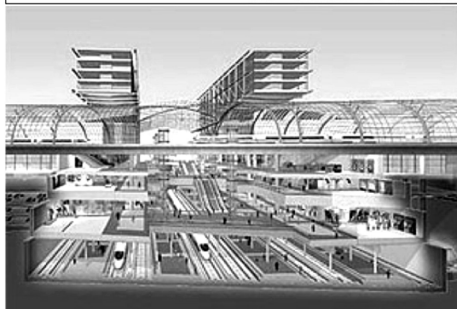
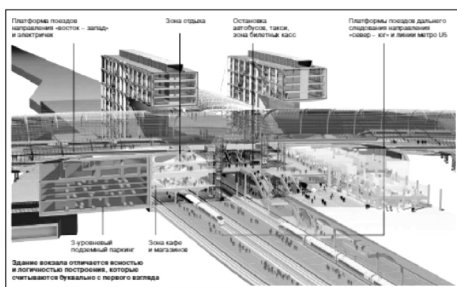


Рис. 3. Пространственная модель вокзала в Киото с наглядным представлением характера пространств

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ВОКЗАЛ Технологические пространства комплекса



Офисные башни

Вокзал городских электричек и поездов направления «запад-восток»

Входной вестибюль, магазины, рестораны

Подземный паркинг, багажное отделение

Вокзал «канцлеровской» линии метро U-5; ж/д вокзал поездов дальнего следования «север-юг»



Рис. 4. Пространственная модель Центрального вокзала в Берлине, Германия



ЛАДОЖСКИЙ ВОКЗАЛ Технологические пространства комплекса

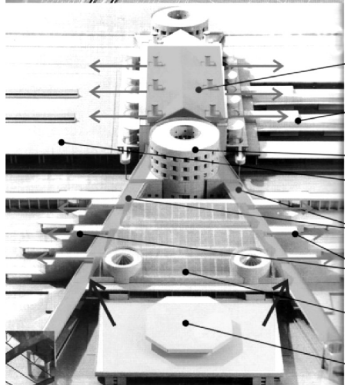
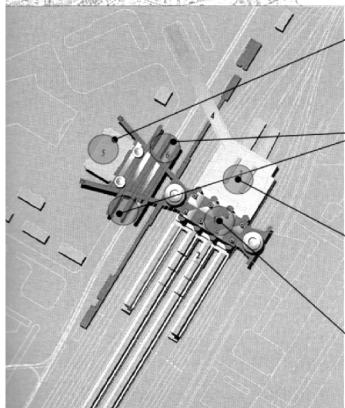
Ладожский вокзал
на карте г. Санкт-Петербург

1 Станция метро «Ладожская»

2 Зона подъезда наземного гор. транспорта (трамвай, троллейбус, автобус, такси)

3 Привокзальная площадь с автостоянкой организована над путями на уровне вокзала дальнего следования

4 Здание 2-х вокзалов: пригородных поездов и поездов дальнего следования



Наземный корпус вокзала поездов дальнего следования

Платформы поездов дальнего следования

Гостиничные апартаменты, администрация, конференц-залы

Парковка

Пандусы-переходы

О.п. гор. общ. транспорта

Зоны ожидания автобусов, торговли

Распределительный вестибюль метро



Рис. 5. Пространственная модель Ладожского вокзала в Санкт-Петербурге, Россия

Можно отметить, что все представленные объекты отличаются технологичностью и четкой структурированностью множества уровней и транспортно-пешеходных связей. Это прослеживается и в характере внутренних пространств: вестибюлей, залов ожидания, платформ, площадей, системы коммуникаций, где организация пространства для пассажира и транспорта отвечает сути принципа технологического процесса. Мы отмечаем это по используемым конструкциям, материалам, масштабам, которые в своей массе начинают доминировать и становятся неким «технологическим стилем» объекта. Таким образом, транспортная функция становится превалирующей над социальной, и общественные пространства зачастую решаются столь же утилитарно и сугубо технологично. Эти же пространства в большинстве случаев занимают отведенные по нормам площади и минимальное необходимое количество в транспортном объекте. Но ведь именно общественные пространства отвечают потребностям человека, его жизнедеятельности: комфорту, отдыху, спокойствию и безопасности.

В хороших примерах вокзалов и узлов технологический процесс отработан очень четко, и как снаружи, так и изнутри можно разобратся в направлении движения и расположении тех или иных терминалов и залов. Однако не стоит забывать, что отработка технологического процесса затрагивает собой другую сторону вопроса системы организации узлов: развитие техногенной, высокоурбанизированной среды в местах обитания человека – пассажира. Этот вопрос сегодня уже отрабатывается и реализуется в проектах вокзалов и градостроительных образований (узлов) США (рис. 6), Германии (рис. 7), Испании, Китая и других стран.



Рис. 6. Пространственная модель Транзитного транспортного центра Трансбей в Сан-Франциско, США

Вокзал с нулевым потреблением энергии в Штудгарте, Германия

Технологические и экологические пространства комплекса



Рис. 7. Пространственная модель Нового вокзала в Штудгарте, Германия

Рассмотрев графическое представление характера пространственного содержания разных узлов, можно сказать, что приведенные в статье железнодорожные узлы заметно отличаются процессом организации. В одном случае характер процесса – технологический, он направлен на решение задач сугубо транспортно-пересадочной функции (рис. 3-5). Во втором случае процесс обращается к организации качества общественных пространств с иной специализацией технологий и материалов отдается внимание новым современным методам и принципам «устойчивого» проектирования (рис. 6, 7).

Очевидна тенденция к смягчению урбанизированной среды узлов, когда преобладающей функцией структурной организации являлась транспортная. В новых проектах, реализуемых на сегодняшний момент развитыми странами, спектр остальных функций современных многофункциональных узлов имеет свое новое качество организации пространственной среды пассажира в одной системе с транспортной функцией. Осмысливается важная роль общественной среды, ее содержания, объемов, взаимодействия с транспортной средой. Появляется все больше пространств другого качества среды – «гуманизирующих» транспортную среду (от слова «human, humanize» – смягчать, облагораживать, очеловечивать). Существует два основных фактора «устойчивых» принципов проектирования для транспортных узлов, которые касаются 2 основных функций – общественной и транспортной: 1) повышенное загрязнение атмосферы города транспортными выхлопами, 2) повышенная концентрация людей, социальная активность. Поэтому стоит рассматривать экологические принципы организации среды транспортных объектов как приемлемую и необходимую норму организации в современном обществе. Принципы же такой среды могут вычлениваться из передовых примеров узлов с применением к нашей местности. Есть гипотеза, что выявив приемы этой положительной тенденции и баланс (процентное соотношение) технологических (урбанизированных) и экологических (сбалансированных) пространств организации узлов, можно оперировать этим в работе с другими типами узлов, сохраняя, главным образом, найденное соотношение пространств в своей палитре приемов их организации для менее крупных градостроительных образований с транспортной специализацией.

Таким образом, проанализировав тенденции развития современных транспортных узлов, можно говорить о качественных изменениях в подходе к проектированию и организации градостроительных образований с транспортной специализацией. От жесткой технологии замечен переход к новой сфере проявления гуманного отношения в проектировании транспортных узлов, в иной пространственной организации, принципах и пропорциональных приоритетах в пользу общественных пространств с гуманным

подходом организации качественной среды обитания человека. Это выражается в новых приемах экологической устойчивой архитектуры, использовании новых инженерных систем жизнеобеспечения, которые изменяют привычные функции конструкций, материалов, возвращая, тем самым, транспортному узлу общественную функцию в современном качестве: экологически эффективной и социально-комфортной организации.

Заключение. Все городские пространства делятся на коммуникативные и стационарные пространства. Они отличаются разной интенсивностью функционирования, пространственным освоением человеком. В рассматриваемых градостроительных узлах с транспортно-коммуникационной специализацией преобладают пространства с высокой интенсивностью освоения, то есть высокими коммуникационными свойствами. При этом современные тенденции по проектированию таких узлов говорят нам о большей «гуманитаризации» таких пространств, то есть процесса более качественного подхода к организации технократической среды узла с точки зрения комфортного и безопасного пребывания пассажира (узел в Сан-Франциско, рис. 6). Человек не пребывает только в неподвижном или только в подвижном состоянии, т.е. он не находится исключительно в стационарных или коммуникативных видах пространств, исходя из разнообразия своих потребностей. И даже в состоянии движения человек иногда пребывает в спокойном состоянии (когда покупает газету, приобретает билет, находится у стойки информации или перекусывает), поэтому важно учитывать комбинаторику разных состояний человека, модели его поведения – характера освоения пространств.

Конкретизируя суть пространственной организации узлов, автор рассматривает 2 типа пространств по технологическому принципу организации: «техногенный» и «гуманный». По структурно-функциональному принципу организации выявлены 3 типа: технологические, общественные и компенсирующие («экологические»). Каждый тип, в свою очередь, представлен характерными примерами пространственного содержания. Таким образом, в статье были рассмотрены несколько уровней проявления сути классификации пространственного содержания рассматриваемых узлов в вопросе об основаниях для типологии градостроительных образований.

Дальнейшее методическое выявление пропорционального соотношения разных типов пространств ставит задачу классификации узлов по «техногенным» и «гуманным» составляющим пространств, выявления методов и приемов организации пространств нового качества и вопрос их сбалансированного содержания в структуре узлов.

Терминологический словарь

Транспортно-коммуникационный узел – пункт, определяющий несколько транспортных направлений разных видов транспорта и системой пересадочных пунктов. (В данном случае, этот термин используется в качестве «рабочего» определения, поскольку в исследовательской работе на тему транспортных узлов ведется работа по определению объекта – городской район с транспортной функцией).

Технократический (урбанизированный) тип пространств – это пространства транспортно-пересадочного узла, которые имеют в основе своей функциональной организации сугубо технологические процессы, связанные с транспортной функцией.

Сбалансированный (экологический) тип пространств – это пространства транспортно-пересадочного узла, ориентированные на организацию процессов жизнедеятельности пассажира (человека) в условиях гармоничного соотношения техногенной и природной среды.

Список литературы

1. Kimura T., Kanebako Y., et. al. Structural Design of Kyoto Terminal Building, GBRC, vol. 18, no 4, 1993. – P. 3-14.
2. Ferrarini A. Railway stations. – Milano.: Electa Architecture, 2005.
3. Явейн О.И. Проблема пространственных границ в архитектуре // дисс. на соиск. учен. степени канд. архитектуры. – М., 1982. – 188 с.

4. Русаков Е.С. Транспортно-коммуникационные узлы в структуре современного города // Автореферат канд. дисс. на соиск. степени канд. архитектуры. – М., 1974. – 150 с.
5. Токарева Г.Ш. Формирование и развитие городских узловых районов (на примере крупнейшего города) // Автореферат канд. дисс. на соиск. степени канд. архитектуры. – М., 1985. – 23 с.
6. Гутнов А.Э. Эволюция градостроительства. – М.: Стройиздат, 1984. – 256 с.
7. Древаль И.В. Эволюция вокзальных комплексов как структурно-функциональных элементов. Проблемы архитектуры и градостроительства: Вестник ДонНАБА, 1988, Вып. 6 (74). – 216 с.
8. Иванов Г.П., Шур И.П., Коковихин И.Ю., Коковихина И.В., Шелехова В.А. Железнодорожные вокзальные комплексы в период с XIX по XXI века // Журнал «Архитектон: известия вузов», 2010, март, № 29.
9. Савкин К. Железнодорожный перекресток // Архитектурный Вестник, 2005, № 6 (87).
10. Рекомендации по проектированию общественно-транспортных центров (узлов) в крупных городах. – М., 2008.
11. Japan Railway & Transport Review 28. September 21. – P. 17-18.
12. Сонне-Фредериксен Мария. Вокзал как символ объединенной Европы // Архитектурный Вестник, 2006, № 5 (92).
13. Шипова И. Железнодорожный дворец // Building ARX, 2006, № 6.
14. Bridgette Meinhold. Main Station Stuttgart: A New High Speed Rail Station // 08.26.10 URL: <http://inhabitat.com/a-nnet-zero-high-speed-rail-station-for-stuttgart/> (дата обращения 08.04.2012).
15. Christoph Ingenhoven, Dipl.-Ing. Architekt BDA, RIBA. Global Holcim Awards. Main Station Stuttgart – Zero energy Station // Project Booklet, EU05_OVGGG / Main Station Stuttgart, Germany. – 18 с.

Khayrullina Y.S. – post-graduate student

E-mail: y.xairullina@mail.ru

Kazan State University of Architecture and Engineering

The organization address: 420043, Russia, Kazan, Zelenaya st., 1

To the question about typology of the urban entities' (nodes) with a transport and communications specialization

Resume

The purpose of this article was to determine the object's node phenomenon of the urban environment and consideration different types of spaces's components. As long as the objects of the urban environment that is defining by author as the nodal urban education have their own function and depending of the location of diametrically opposite sectors ratio scale (transportation and humanitarian), the interest is the technological and environmental side of the spatial organization of the site and the question of their relationship. The resolution of studied nodes was based on a sample of high-quality examples of international and domestic experience for technological and environmental components.

This sampling was carried out to determine the different processes of the organization of such hubs and real picture of the future development of the balance between two sides.

There was proposed classification of study objects based on the hypothesis put forward by the author by the degree of dominance environment (residential areas) and technological (transport terminals) components in it in the article. Hence, there is a classification of the spatial environment of nodes by structural-functional principle of the organization. Each of them has its own kinds of spaces. In the following described types of spaces will require their own unique methods and principles of the organization.

Keywords: town planning formations with transport and communications specialization, spatial organization, spaces typology, the proportions.

References

1. Kimura T., Kanebako Y., et. al. Structural Design of Kyoto Terminal Building, GBRC, vol. 18, № 4, 1993. – P. 3-14.
2. Ferrarini A. Railway stations. – Milano.: Electa Architecture, 2005.
3. Yaveyn O.I. The problem of spatial boundaries in architecture // The master's thesis author's abstract on competition of degree of a Cand. Arch. Sci. – M., 1982. – 188 p.
4. Rusakov E.S. Urban-development nodes in system of modern city // The master's thesis author's abstract on competition of degree of a Cand. Arch. Sci. – M., 1984. – 150 p.
5. Tokareva G.S. Forming and evolution of urban nodal areas (on example of largest city) // The master's thesis author's abstract on competition of degree of a Cand. Arch. Sci. – M., 1985. – 23 p.
6. Gutnov A.E. Evolution of urban development. – M.: Stroyizdat, 1984. – 256 p.
7. Dreval I.V. The evolution of station complexes as structural and functional. Problems of architecture and urban planning: Vestnik DonNABA, 1988, Vipysk 6 (74). – 216 p.
8. Ivanov G.P., Shyr I.P., Kokovihin V.Y., Kokovihina I.V., Shelehova V.A. The railway station complex in the period of the XIX to the XXI century // «Architecton» journal: university News, 2010, march, № 29.
9. Savkin K. The railway crossing // Architecturniy Vestnik, 2005, № 6 (87).
10. Recommendations for design of social-transport centers (nodes) in largest cities. – M., 2008.
11. Japan Railway & Transport Review 28. September 21. – P. 17-18.
12. Sonne-Maria Frederiksen. Station as a symbol of a united Europe // Architecturniy Vestnik, 2006, № 5 (92).
13. Shipova I. The railway palace // Building ARX, 2006, № 6.
14. Bridgette Meinhold. Main Station Stuttgart: A New High Speed Rail Station // 08.26.10 URL: <http://inhabitat.com/a-nnet-zero-high-speed-rail-station-for-stuttgart> (reference date: 08.04.2012).
15. Christoph Ingenhoven, Dipl.-Ing. Architekt BDA, RIBA. Global Holcim Awards. Main Station Stuttgart – Zero energy Station // Project Booklet, EU05_OVGGG / Main Station Stuttgart, Germany. – 18 p.