

Евтушенко Анастасия Ивановна

Магистрант кафедры градостроительства,
Академия строительства и архитектуры ФГАОУ ВО "КФУ им. В.И.Вернадского",
Симферополь, Россия e-mail: anastasia.levtushenko@mail.ru

ОСОБЕННОСТИ РАЗВИТИЯ АРХИТЕКТУРНО-ПЛАНИРОВОЧНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ ТРАНСПОРТНО-ПЕРЕСАДОЧНЫХ УЗЛОВ В СТРУКТУРЕ НАСЕЛЕННОГО ПУНКТА

УДК: 725.31

ББК: 38.743

В статье рассматриваются проблематика развития транспортной системы регионов и городов, определяется место расположения транспортно-пересадочного узла в структуре населенного пункта в качестве важнейшего фактора влияния на формирование функционально-планировочной организации узла. Сформирована модель развития, а также специфика организации вокзального комплекса на основе анализа мирового опыта. Функционально-планировочная организация современных вокзальных комплексов. Постоянно растущая автомобилизация ставит перед градостроителями сложную задачу – создание комфортного городского пространства при увеличении мобильности населения. Необходимо развитие системы мультимодальных перевозок, пассажирского транспорта, а также его популяризация. Транспортно-пересадочный узел как инфраструктурный элемент пассажирских перевозок является катализатором развития городских пространств и улучшения качества жизни населения.

Ключевые слова: транспортно-пересадочный узел, вокзал, пассажирский транспорт, многофункциональный комплекс, мультимодальные перевозки

Двигателем развития городов является стремление к улучшению качества жизни населения. Урбанизация территорий повышает экономическую эффективность регионов, обеспечивает людей всеми социально важными благами. Вместе с тем хаотичное и негармонично сформированное городское пространство может производить обратный эффект, ухудшая уровень жизни населения данных территорий вследствие загрязнения окружающей среды, нехватки ресурсов, дорожных заторов, потери времени на передвижение [1, с. 4].

Проблема перегруженной улично-дорожной сети современных городских пространств и пригородных территорий зачастую решается за счет строительства дополнительных дорог, дорожных полос, мостов, эстакад и т. д., которые влияют на увеличение пропускной способности и, как следствие, уменьшают автомобильные пробки, улучшая дорожную ситуацию. Такой подход верен лишь отчасти, ведь заторы формируются вследствие постоянного увеличения личного автотранспорта и неграмотно организованного дорожного движения. Создание дополнительного дорожного полотна, по статистическим данным, увеличивает число автомобилей, и процесс может оказаться бесконечным. Городская среда должна быть комфортной, в первую очередь, для пешеходов и людей, передвигающихся общественным транспортом. Таким образом, для решения проблемы необходимо развивать пассажирские перевозки, популяризировать общественный транспорт и обеспечивать привилегии в его передвижении перед личным

автотранспортом. Подобные решения возможны при наличии развитой, комфортной, безопасной, современной и доступной инфраструктуры общественного транспорта.

Цель статьи – определить принципы развития транспортно-пересадочных узлов современных городов как важнейшего элемента инфраструктуры общественного транспорта.

Задачи: 1) определить степень влияния транспортно-пересадочных узлов на развитие городского пространства; 2) выявить основные принципы архитектурно-планировочной организации вокзальных комплексов в зависимости от расположения в структуре населенного пункта.

Основная задача градостроительного проектирования – увеличение мобильности населения, что положительно сказывается на экономическом и социальном развитии. Скорость передвижения грузов по городу и между населенными пунктами влияет на конечную стоимость перевозимого продукта: увеличение времени на доставку груза повышает стоимость товара на выходе. Это же относится и к стоимости пассажирских перевозок. Комфортное и безопасное передвижение пассажиров увеличивает качество жизни населения [2]. Эффективно спланированный вокзальный комплекс или городской транспортный узел позволяет систематизировать транспортные потоки, обеспечив комфортное передвижение по городу. Создаются условия для популяризации городского и междугородного пассажирского транспорта. Отказ от повседневного использования личного автотранспорта ведет к разгрузке транспортных потоков улично-дорожной сети, уменьшая время передвижения между пунктами назначения и повышая уровень мобильности населения.

Региональные центры, крупные города становятся местом притяжения маятниковой миграции. Регион, не имеющий эффективной транспортной сети, вынуждает людей переселяться из небольших населенных мест в крупные города и центры городских агломераций. Развитая дорожная инфраструктура помогает совершать регулярные поездки к месту работы или учебы и обратно.

Скоординированная мультимодальная транспортная система позволяет эффективно организовать передвижения населения по городу и региону, обеспечив транспортную доступность и сохранив беспрепятственное передвижение по территории даже в пиковые часы. Развитая система позволяет сделать выбор в сторону более комфортного вида транспорта на конкретном участке пути, что способствует освобождению наиболее загруженных транспортных маршрутов и сокращает время передвижения. К примеру, при организации перехватывающих парковок на периферии крупных городов участник дорожного движения может сменить личный транспорт на общественный при условии его конкурентных преимуществ в передвижении по городу. Для реализации таких схем необходима развитая дорожная инфраструктура и современный подвижной состав.

Формируя городское пространство и развивая пригородные территории, необходимо ориентироваться на следующие данные: один пассажир, использующий личный автотранспорт, занимает 66 кв.м. общественного пространства, один пассажир автобуса – 5 кв.м., трамвая – 3 кв.м. [3]. Таким образом, эффективность перевозки личным автотранспортом в 13 раз ниже автобуса и в 22 раза ниже трамвая. Разумеется, эти показатели – усредненные, они могут существенно различаться в регионах в зависимости от количества общественного транспорта и его загруженности.

Эффективная работа всех типов пассажирских перевозок минимизирует потребность использования личного автотранспорта для повседневных нужд, оставляя его для использования в выходные дни. Сегодня популярность личного автотранспорта вызвана возможностью ком-

фортного передвижения в любую точку города, в то время как движение общественного транспорта ограничено неразвитостью дорожно-транспортной системы территории и временем работы транспорта в течение дня.

Один из методов популяризации общественного транспорта – организация мультимодальных перевозок, которые могут увеличить его доступность. Для формирования такой системы перевозок действен вввод единого билета, позволяющий сэкономить время и ресурсы пассажира. Кроме того, необходимо создание инфраструктуры, обеспечивающей мультимодальные перевозки и комфортную пересадку с одного вида транспорта на другой. Катализатор развития системы общественных транспортных перевозок – эффективные транспортно-пересадочные узлы.

Развитие транспортно-пересадочного узла выходит за периметр его территории и становится зоной влияния для прилегающей застройки. Высокая экономическая эффективность комплекса формирует из окружающей его территории инвестиционно привлекательные районы. Вокзал становится местном притяжения людского потока, выполняя, кроме транспортной, функцию общественно-делового центра.

Транспортно-пересадочный узел влияет на:

- повышение мобильности, улучшение качества жизни населения;
- сокращение времени на грузопассажирские перевозки, уменьшение стоимости товаров;
- создание новых рабочих мест. В случае расположения ТПУ на периферии или за чертой населенного пункта происходит отток маятниковой миграции от центра города;
- повышение эффективности и инвестиционной привлекательности окружающих территорий;
- концентрацию транспортных потоков в зоне влияния узла, разграничение личного и пассажирского автотранспорта;
- размещение на территории комплекса: социально значимой инфраструктуры, бизнес-центров, апартаментов, зон отдыха, культурно-развлекательных учреждений и т. д.

Формирование вокзальных комплексов – сложная задача, требующая уникального подхода в зависимости от поставленных целей и особенностей территории населенного пункта, региона и страны. Однако можно выделить некую условную модель функционально-планировочной организации транспортно-пересадочных узлов, которая сформирована на результатах мирового опыта развития вокзальных комплексов.

Основные требования к организации работы транспортно-пересадочного узла:

1. Повышение интермодальности узла (использование наибольшего количества видов общественного транспорта).
2. Минимизация времени на пересадку между различными видами транспорта.
3. Обеспечение безопасности пассажиров.
4. Обеспечение высокой информативности узла, в том числе формирование среды, удобной для ориентации пассажиров в пространстве комплекса.
5. Обеспечение комфортного пребывания пассажиров на территории транспортно-пересадочного узла.
6. Компактность транспортно-пересадочного узла, эффективное использование земельных ресурсов.
7. Создание безбарьерной среды для маломобильных групп населения.
8. Использование современной материально-технической базы, в том числе подвижного состава.

9. Повышение экономической эффективности транспортно-пересадочного узла.
10. Повышение эффективности окружающего пространства, стимулирования развития близлежащих территорий.
11. Повышение энергоэффективности и экологической безопасности комплекса.
12. Создание условий для развития территории транспортно-пересадочного узла в условиях быстрорастущих потребностей в мобильности населения.
13. Формирование эстетически привлекательного транспортного комплекса.

Катализатором развития городских и пригородных территорий является транспортная инфраструктура, эффективно встроенная в ткань города. Из всех важных объектов, формирующих транспортный каркас региона и улично-дорожную сеть города, необходимо выделить транспортно-пересадочные узлы. Такие комплексы организуют и балансируют транспортные потоки. Вокзалы, а также узлы городского транспорта, расположенные в черте города, – это ключевые градостроительные объекты планировочной структуры населенного пункта. Транспортно-пересадочный узел, расположенный на периферии города или за его чертой, становится градообразующим объектом, вокруг которого формируются жилые районы, бизнес-центры и целые поселения.

Крупные вокзалы федерального или регионального значения, расположенные за чертой города, отграничены от транзитного движения транспортных средств. Эффективное использование транспортно-пересадочного узла предполагает динамическое развитие городских пространств, организацию мест притяжения населения, что способствует оттоку транспортных средств с перегруженных центров в направлении многофункционального комплекса.

Строительство или реконструкция вокзала в городе неизбежно сопровождается уплотнением транспортных потоков, проходящих через территорию узла, что несет риски для улично-дорожной сети и транспортного движения.

На фоне высоких темпов развития общества, увеличения общественного транспорта и уменьшения городского пространства все более привлекательным выглядит строительство комплексов, в которых удобно размещается транспортная инфраструктура, парковки и торговые площади. Строительство транспортно-пересадочного узла и его обслуживание – дорогостоящий проект. Совмещение нескольких функций (торговой, культурно-развлекательной, общественно-деловой и даже жилой), а также пересадка с одного вида транспорта на другой (являющаяся основной функцией узла) решает проблемы инвестирования [4]. Размещение таких комплексов в целом положительно влияет на экономическое развитие районов и поселений, на территории которых они располагаются. Влияние оказывается и на социальную составляющую данного аспекта: создание рабочих мест, строительство социально важных объектов (детских садов, медицинских пунктов, зон отдыха, и т. д.).

В настоящее время реализация функций транспортного узла, особенно выполняющего городские и пригородные перевозки, нередко имеет проблемы, вызванные стремлением получить дополнительные доходы в ущерб эффективному формированию транспортных потоков. При архитектурно-планировочной организации у современного вокзала, выполняющего роль общественно-делового, информационного, торгового, развлекательного центра, отходит на второй план его основная функция – транспортная, направленная, в первую очередь, на комфортную пересадку пассажиров с одного вида транспорта на другой и транспортировку к пунктам назначения. Узел, в недостаточной степени выполняющий свое прямое назначение, может усугубить транспортную ситуацию в населенном пункте.

Транспортно-пересадочный узел включает две зоны: транспортную и общественную. В мировой практике возможны варианты размещения таких зон как обособленно друг от друга, так и в едином комплексе. В современном строительстве преимущественно используется второй вариант как более комфортный для пассажиров, экономически выгодный и сохраняющий ценный ресурс – земельное пространство.

В состав транспортно-пересадочного узла могут входить: автостанции междугородного и городского транспорта, терминалы аэропорта, железнодорожные станции, пристани водного транспорта, кафе, рестораны, офисные центры, социальная инфраструктура, апартаменты, торговые площади, учреждения отдыха и развлечений, остановки общественного транспорта, стоянки личного транспорта, в том числе перехватывающие парковки и т. д. [5].

Наиболее часто можно наблюдать два варианта развития транспортно-пересадочных узлов: 1) модернизация, реконструкция существующего вокзального комплекса в плотно застроенной городской среде и 2) строительство нового транспортно-пересадочного узла на периферии городской застройки, в том числе за пределами населенного пункта.

Для первого варианта характерно расположение узла в центральной части города, нередко в исторической застройке. Задачей модернизации такого транспортного комплекса оказывается не только обеспечение комфортного передвижения населения в перевозках дальнего следования, но и формирование узла, способного организовать эффективную работу городского пассажирского транспорта в условиях наибольшей загруженности улично-дорожной сети города. Важно отметить, что работа транспортно-пересадочных узлов в крупных и густонаселенных городах практически невозможна без организации движения транспорта в разных уровнях, с использованием разных видов транспорта.

В условиях ограничения земельных ресурсов транспортный узел формируется в вертикальном направлении. Модернизация и реконструкция транспортного хаба, предполагающая увеличение пропускной способности и сохранение здания вокзального комплекса, будет развиваться с использованием подземных пространств (центральный вокзал в Антверпене, Бельгия). В условиях строительства нового комплекса при его формировании будет использовано преимущественно надземное пространство (ж/д вокзал "Адлер" в Сочи, Россия). Такое решение более комфортно для пассажиров и экономически выгодно при строительстве и обслуживании, по некоторым подсчетам, на 30–40%. В целях экономии городских территорий, а также при сверхплотной окружающей застройке, размещение перронов всех видов транспорта, мест стоянки, посадки / высадки пассажиров, пассажирских залов, общественных пространств будет формироваться в одном здании (автобусный терминал Port Authority Bus Terminal, Нью-Йорк, США). Это обеспечит пассажиру комфортную, быструю пересадку между транспортными средствами и использование всех видов услуг транспортно-пересадочного узла без выхода на улицу.

В крупных городах с высокой плотностью застройки зачастую весьма затруднительно строительство и реконструкция сооружений транспортной инфраструктуры. Расположение вокзального комплекса в центральной части города обуславливает ограниченное развитие в горизонтальной плоскости. В условиях сформированной застройки вокзальный комплекс преимущественно будет развиваться в вертикальном направлении, осваивая при этом подземные пространства. Для таких пассажирских комплексов характерна многоуровневость транспортных связей (см. рис.). Строительство нового узла должно, не осложняя движения транзитного транспорта, гармонично вписываться в архитектурный ансамбль окружения.

Для крупных вокзальных комплексов, через которые проходит большое количество пассажиров и транспортных операций, характерно размещение разных функциональных зон в разных уровнях. Таким образом, возможно разделение уровней: по видам транспорта, по дальности движения (дальнего, пригородного следования) и по направлению (прибытия, отправления (ж/д вокзал в Гуанчжоу, КНР)). Стоит отметить, что разделение потоков может происходить и при организации движения на перронах, когда перроны находятся по обе стороны от пути: выход пассажиров осуществляется с одной стороны поезда, а вход – с противоположной (ж/д вокзал "Синдзюку", Япония). Расположение торговых залов, офисов, зон отдыха и развлекательных формируется в верхних уровнях комплекса, а также между уровнями пассажирских залов, перронов и хранения транспорта. Торговые ряды располагаются преимущественно по пути движения пассажиров от входа/выхода к поездам и между разными видами транспорта. Парковки и технические помещения обычно располагаются ниже уровня земли, поскольку эти пространства не нуждаются в дневном освещении.

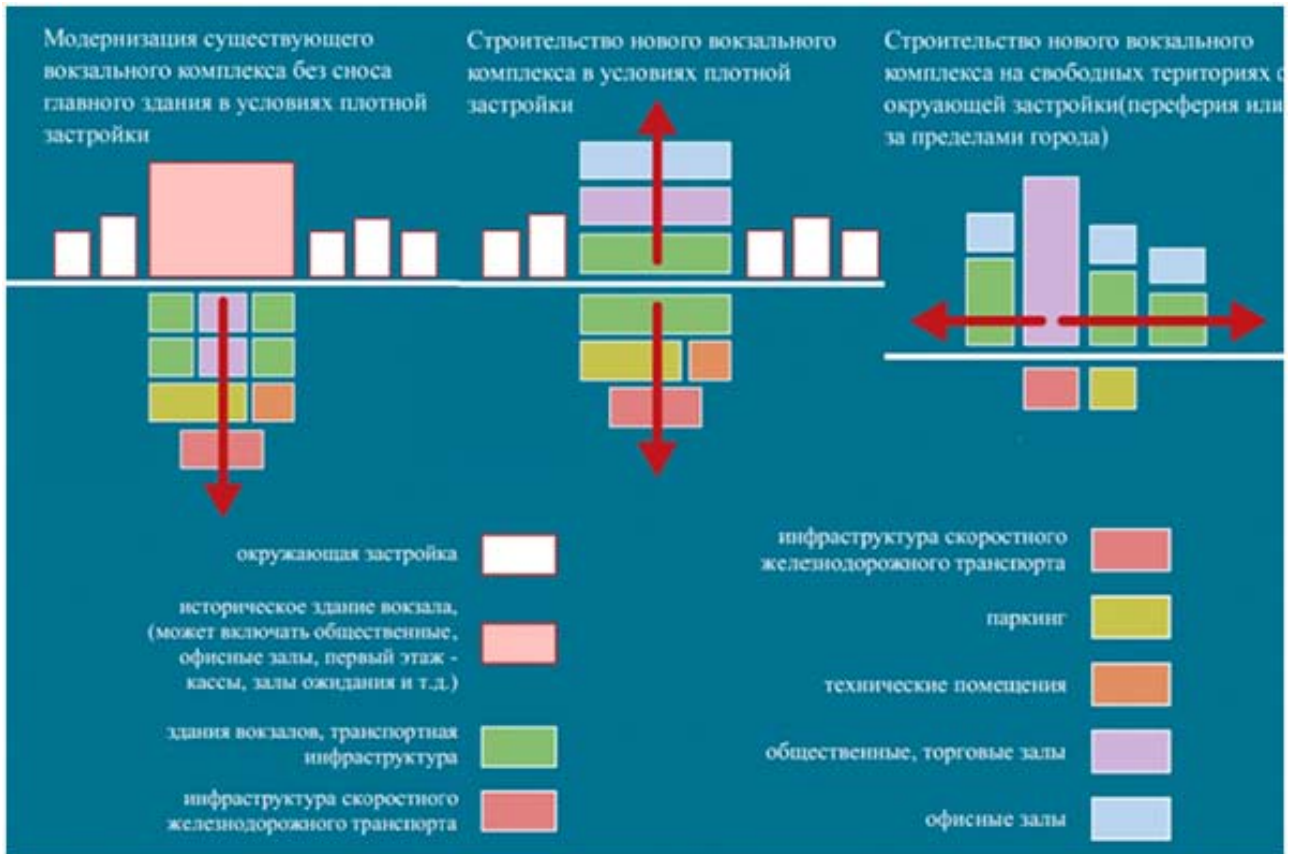
В условиях плотной застройки городов особенно актуально для транспортной инфраструктуры, в том числе и вокзальных комплексов, обустройство зеленых территорий, сохранение существующих насаждений.

Второй вариант развития транспортно-пересадочного узла на периферии и за пределами города обычно характеризуется наличием некоторого земельного задела. Кроме организации эффективной работы пассажирских перевозок, в задачу транспортного комплекса входит формирование узла городской активности с возможностью пересадки с одного вида транспорта на другой (вокзал Стратфорд в Дондоне, Англия). Функциональное зонирование узла, имеющего земельную территорию для развития, будет формироваться преимущественно в горизонтальном направлении. В таком случае крупный вокзальный комплекс разделится зонами на блоки, в которых объединяются: определенный вид перевозок (дальнего или пригородного следования), один из типов транспорта (автомобильный, рельсовый, морской), а также направление движения (терминал прибытия или отправления). Обычно такие блоки объединяют между собой общественные пространства, предоставляющие разный спектр услуг (см. рис.).

Транспортная сеть – основа формирования городского пространства. Расположение транспортно-пересадочного узла на периферии или за пределами города позволяет развиваться вокзальному комплексу в одном уровне, расширяя его при этом в горизонтальной плоскости. Архитектура крупного транспортного узла имеет право подчинять себе формирование облика окружающей застройки.

Важно иметь в виду, что выбор определенного вектора развития транспортного узла закладывает возможность расширения комплекса в одном из направлений для увеличения пропускной способности в будущем.

Для особо крупных вокзальных комплексов характерно комбинированное функциональное разделение как на блоки, так и между уровнями.



Основные модели развития транспортно-пересадочных узлов. Сост. А.И. Евтушенко

Вокзальный комплекс по отношению к транзитным железнодорожным путям может иметь положение: островное, боковое, под путями, над путями, комбинированное [6].

На сегодняшний день при строительстве железнодорожного терминала наиболее целесообразно использование надпутевых пространств, что формирует не только комфортное сообщение между пассажирскими залами и перронами, но и экономит земельные ресурсы. Большинство вокзалов, построенных еще 50–100 лет назад, расположены преимущественно в городских центрах, а железнодорожные магистрали прорезают ткань населенных пунктов, разделяя территорию, уменьшая ее эффективность и сокращая городское пространство полосой отвода железной дороги. По инициативе РЖД был проведен анализ по критерию возможности вовлечения в хозяйственный оборот территории отвода железной дороги в границах хода от станции Туапсе до станции Веселое (104 км береговой линии города Сочи). Анализ показал, что здесь можно разместить более 10 млн. кв. м. жилья апартаментного типа, более миллиона кв.м. площадей спортивных сооружений, бальнеологических, коммерческих объектов, автостоянок, "висячие" прогулочные аллеи, сады и т. д. Все это можно сделать, изменив некоторые нормы земельного законодательства [7, с. 12]. Размещение комплексов транспортно-пересадочных узлов со всей сопутствующей инфраструктурой не противоречит законодательству Российской Федерации, так как формируется как объект железнодорожного транспорта.

Обеспечение безопасности и комфортного передвижения в транспортном комплексе должно быть первостепенной задачей, для решения которой предусматривается разграничение пешеходной зоны и зоны, предназначенной для транспортных средств. Для этого необходимо размещать пешеходные территории для отдыха, развлечений, совершения покупок в отдельных уровнях или блоках.

Для комфортной ориентации пассажира в пространстве транспортно-пересадочного узла необходимо использование больших открытых пространств, в том числе устройство атриумов и пассажей. Пространства необходимо разделять на зоны с использованием различных архитектурных приемов, зрительно ориентирующих пассажира в нужном направлении движения. Примером такой организации может стать терминал 3 международного аэропорта Пекина, построенного по проекту Нормана Фостера. Внутренняя отделка терминала перетекает от насыщенного красного цвета при входе до желтого. Таким образом визуально разбивается огромное единое пространство на зоны и каждый зал имеет свой цвет: красный, оранжевый и желтый.

Архитектурно-планировочная организация окружения в зоне влияния вокзальных комплексов должна отвечать требованиям гибкости развития застройки и благоустройства территории, компактности связей в планировании населенных пунктов. Расширение и популяризация пассажирских перевозок решает проблемы транспортной доступности в населенных пунктах и, как следствие, повышает мобильность населения.

Моделируя городское пространство, необходимо помнить, что эффективная транспортная инфраструктура – залог экономического роста, социального развития и улучшения качества жизни населения. Транспортно-пересадочный узел – элемент транспортной инфраструктуры, хорошо спланированный и интегрированный в городскую ткань, он не только является узлом городской активности, но и формирует окружающее пространство как эффективную среду для развития города.

Библиография

1. Развитие городов: лучшие практики и современные тенденции. Подборка материалов по лучшим практикам городского развития. Т.1. / ОАО Российский ин-т градостроительства и инвестиционного развития "Гипрогор". – М., 96 с.
2. Донченко, В.В. Транспортная политика и проблемы устойчивого развития / В.В. Донченко // Омнибус. - № 1, 2. – СПб, 2008.
3. Гуала, Л. Эффективный транспорт в эффективных городах: доклад / Л. Гуала // Мат-лы Междунар. град. форума UrbanБайрам. – Уфа, 2015.
4. Березина, Е. Узлы для инвесторов [Электронный ресурс] // Ведомости. – 24.06.2014. – № 3615 – URL: <https://www.vedomosti.ru/newspaper/articles/2014/06/24/uzly-dlya-investorov>
5. Копылова, Т.А. Транспортно-пересадочные узлы как городские центры активности. Аналитический материал: доклад // Междунар. Байкальский зимний град. ун-т. – Иркутск, 2016.
6. Отраслевые нормы технологического проектирования (ОНТП) железнодорожных вокзалов для пассажиров дальнего следования. – Взамен ВСН 01-91 СССР; введ. 1 июля 1998. – М., 1998.
7. Лучшие вокзалы мира – проекты модернизации. Т.1. / Грудинин М.Ю., Ерзовский А.Э., Колесов И.А., Молярчук О.А., Дроздова Е.Б. – М., 2014. — 193 с.



Лицензия Creative Commons

Это произведение доступно по лицензии Creative Commons «Attribution-ShareAlike» («Атрибуция — На тех же условиях») 4.0 Всемирная.

Статья поступила в редакцию 19.05.2017

Evtushenko Anastasia I.

Master's degree student, Subdepartment of Town Planning,
Academy of Construction and Architecture, V.I.Vernadsky Crimean Federal University,
Simferopol, Russia, e-mail: anastasia.1evtushenko@mail.ru

ARCHITECTURAL DESIGN AND PLANNING OF TRANSPORT INTERCHANGE HUBS IN THE STRUCTURE OF A POPULATION CENTER

The article considers the development of transport systems in regions and cities and defines the location of a transport interchange in the structure of a residential settlement as a major factor of influence on the functional layout and planning of the interchange. A transport station development model is proposed based on a review of international experiences. Growing motorization poses a difficult challenge to city planners to create a comfortable city space in the context of increasing human mobility. It is necessary to develop and promote multimodal cargo and passenger transport systems. A transport interchange as an infrastructural element of the passenger traffic serves as a catalyst of urban space development and helps improve the quality of life for people.

Key words: : transport interchange, station, passenger transport, multifunctional complex, multimodal transportation

References

1. Urban development: best practices and current trends. Selected materials on best practices in urban development. Vol. 1. JSC Russian Institute of Urban Planning and Investment Development «Giprogor». Moscow.
2. Donchenko V.V. (2008) Transport Policy and Issues in Sustainable Development. Omnibus, No.1 / 2, St. Petersburg (in Russian)
3. Guala, L. (2015) Sustainable transport in sustainable cities. Report to the international urban planning forum UrbanBayram. Ufa, December 2-3, 2015. (in Russian)
4. Berezina, E. (2014) Hubs for Investors [Online]. Vedomosti, 06/24/2014, No. 3615. Available from: <https://www.vedomosti.ru/newspaper/articles/2014/06/24/uzly-dlya-investorov> (in Russian)
5. Kopylova, T.A. (2016) Transport interchanges as urban activity centers. Analytical material. Report to the International Baikal Winter Urban Planning University. Irkutsk, February 1-20, 2016. (in Russian)
6. Sectoral technological design standards (ONTP) for railway stations for long distance passengers. Replacing VSN 01-91 SSSR; Put into effect on July 1, 1998. Moscow, 1998. (in Russian)
7. Grudin M.Yu., Erzovsky A.E., Kolesov I.A., Molyarchuk O.A., Drozdova E.B. (2014) Best Railway Stations of the World – Modernization Projects. Vol.1. Moscow. (in Russian)