УДК 656.211.5

Типология железнодорожных вокзалов

Елена ОВЧИННИКОВА

Elena A. OVCHINNIKOVA

Овчинникова Елена Александровна *– ассистент кафедры «Железнодорожные станции и узлы» Московского государственного университета путей сообщения (МИИТ).*

Эволюционный путь развития, который характерен для железнодорожного вокзала (см. статью автора – «МТ», 2012, № 2), а главное – усложнение его функций как центра современных транспортных комплексов ставят немало управленческих вопросов и задач. Нужны в первую очередь координация присущих ему ролей в системе внешнего и внутреннего пассажирского транспорта города, целенаправленное формирование единой с населенной территорией и удобной всем инфраструктуры, создание отвечающей запросам времени многофункциональной среды обитания.

Ключевые слова: вокзал, железная дорога, город, инфраструктура, управление, типология вокзальных комплексов, координация функций.

Сделанный ранее анализ возникновения и развития вокзальной формы [1] показал ее очевидную неординарность для городской транспортной инфраструктуры и градостроительной стратегии. Более того, есть все основания считать вокзал (станцию) железной дороги своеобразным и долговечным интегратором людских ресурсов и интересов. Ведь наличие вокзального комплекса именно в той или иной точке населенной территории (и особенно малонаселенной) становилось центром формирования не просто неких пассажиропотоков и грузодвижения, но и без преувеличения – новой жизни, среды обитания.

Однако при всей общности присущих вокзалам функций они могли отличаться друг от друга не только архитектурными особенностями или географией расположения. Им всегда приходилось учитывать местную специфику, запросы окружающего пространства, и в зависимости от складывающихся условий саморегулировались и регулировались их типологические характеристики, структурные зависимости, выбор управленческих предпочтений.

I.

Одним из важнейших показателей, характеризующих работу любого вокзала, является пропускная способность, определяемая количеством пассажиров, прошедших за единицу времени (час, сутки, год) через вокзальные помещения и перроны. В соответствии с пропускной способностью и единовременной вместимостью вокзалы подразделяются на *малые* (обслуживающие до 200 пассажиров); *средние* (от 200 до 700 пассажиров); *большие* (от 700 до 1500 пассажиров); *крупные* (от 1500 пассажиров и более) [6, с.70–73].

Расчётная вместимость железнодорожного вокзала учитывает все категории пассажиров, а также встречающих и провожающих лиц. Такая вместимость для дальнего и пригородного сообщений определяется по формуле [2, с.103–105]:

$$N_{вд}^{р} = \frac{H}{100} \times \frac{П_{вд}^{р} \; K_1 K_2 \; K_3 K_4}{365}, \qquad (1)$$

где $П_{вд}^{р}$ – расчётный годовой пассажиропоток по отправлению, пасс./год; устанавливается на основании технико-экономических обоснований (для малых, средних и больших вокзалов на 10-й год эксплуатации после завершения строительства; для крупнейших – по заданию на проектирование);

K_1 – коэффициент сезонной неравномерности, учитывающий изменение среднесуточных потоков пассажиров за три наиболее загруженных месяца по сравнению с суточным среднегодовым пассажиропотоком (для вокзалов дальнего следования – 1,1-1,3; пригородных – 1,0-1,2; относительно большее значение коэффициентов принимают для вокзалов, расположенных в местах массового отдыха, курортных, исторических зонах и т.д.);

K_2 – коэффициент, учитывающий пассажиров прибытия, а также встречающих и провожающих лиц, принимается от 1,1 до 1,25 и уточняется по местным условиям;

K_3 – коэффициент суточной неравномерности, учитывающий изменение суточных пассажиропотоков по двум наиболее загруженным дням недели по сравнению с среднесуточным потоком С (для вокзалов с поездами дальнего следования – 1,0-1,15, пригородных – 1,1-1,25);

Таблица 1

Норма расчётной вместимости вокзала в процентах от суточного пассажиропотока

Среднесуточный поток пассажиров отправления С, чел./сут.	Норма расчётной вместимости вокзала Н в процентах от С
От 500	39–36
От 500 до 1000	36–32
От 1000 до 2000	32–29
От 2000 до 4000	29–25
От 4000 до 7000	25–21
От 7000 до 12000	21–19
От 12000 до 18000	19–17
От 18000 до 25000	17–16
Свыше 25000	16–15 (или по заданию проектирования)

K_4 – коэффициент часовой неравномерности, учитывающий колебания пассажиропотоков отправления в течение суток (для дальних пассажиров – 1,0-1,5, пригородных – 1,4-1,7);

H – норма расчётной вместимости вокзала в процентах от суточного среднегодового пассажиропотока (таблица 1).

II.

Площади пассажирских помещений, для которых есть свои нормативные показатели, определяются по формуле:

$$S = ylN_{вд}^{р} \qquad (2)$$

где S – площадь рассчитываемого помещения, м^2;

у – норма усреднённого распределения пассажиров по помещениям, в %;

l – единичная норма площади помещений, в м^2 на одного расчётного пассажира;

$N_{вд}^{р}$ – расчётная вместимость вокзала.

Отклонение норм площадей отдельных помещений допускается в сторону уменьшения – до 5%, в сторону увеличения – для помещений площадью до 15 м^2 на 10%, площадью более 15 м^2 – на 5%.

В зависимости от преобладающей категории обслуживаемых пассажиров железнодорожные вокзалы подразделяют на две группы: дальнего и пригородного сообщения. К пассажирам дальнего следования относятся клиенты дальних и местных поездов, следующие, как правило, на расстояние свыше 200 км. В эту же группу включены транзитные пассажиры, совершающие пересадку

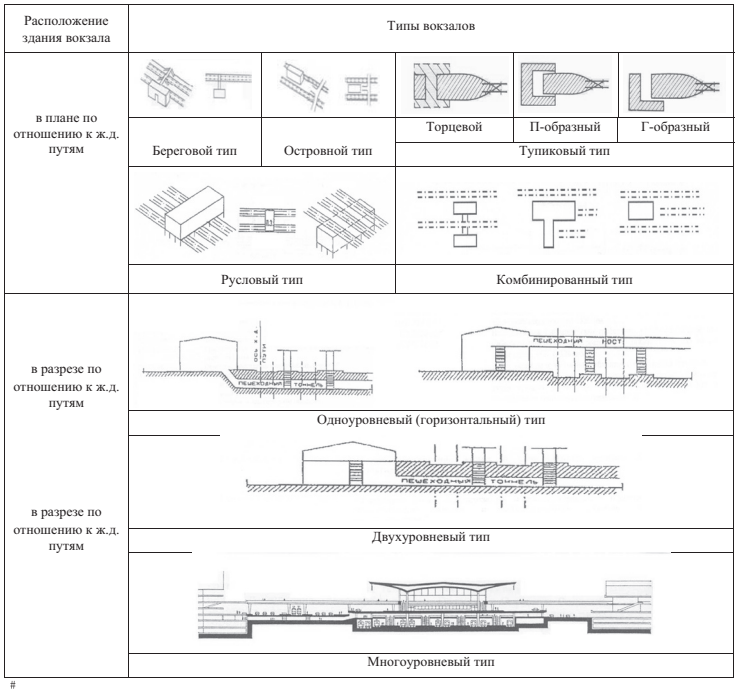

Рис. 1. Типы размещени зданий вокзалов и железнодорожных путей.

с поезда на поезд на данном вокзале. К пригородным относятся пассажиры, следующие на поездах в пределах зон пригородного движения в пределах до 150–200 км от головной станции [7, с.3].

С учетом взаиморасположения пассажирского здания, платформ и перронных железнодорожных путей вокзалы подразделяются на следующие типы (рис. 1, авторская модель) [5, с.115–122;7, с.3–5; 8, с.22–30]:

1. *Боковой (береговой) тип* – пассажирское здание и примыкающая к нему боковая платформа располагаются сбоку, с внешней стороны перронных путей.

2. *Островной тип* – пассажирское здание, а в некоторых случаях и привокзальная площадь располагаются между перронными железнодорожными путями, на островной платформе.

3. *Тупиковый тип* – пассажирское здание и примыкающая к нему распределительная (лобовая) платформа располагаются поперек тупиковых перронных железнодорожных путей и платформ, замыкая их.

4. *Русловый тип*, надпутный или подпутный (варианты по местным условиям) – пассажирское здание располагается непосредственно над или под перронными железнодорожными путями и платформами. Вокзалы этого типа особенно эффективны при тесной городской застройке, сложном рельефе местности.

5. *Комбинированный тип* – сочетает в себе черты нескольких указанных выше типов вокзалов.

Кроме перечисленных существуют интегрального типа вокзалы, предназначенные для пассажиров различных видов транспорта. Самое большое распространение в нашей стране получили комплексы, обслуживающие автомобильный (автобусное сообщение) и железнодорожный транспорт (рис. 2). Есть вокзалы, объединяющие железнодорожный и водный, железнодорожный и авиационный транспорт.

Яркими примерами такого типа сооружений в крупных и крупнейших городах являются вокзальные комплексы, где пересекаются пассажиры железных дорог и метрополитена.

В зависимости от местных условий и уровней взаиморасположения привокзальной площади, пассажирского здания и платформ (перронных железнодорожных путей) выделяют вокзалы трех типов (рис. 1) [7, с.4–5].

1. Одноуровневый (горизонтальный), когда площадь, здание (полы первого этажа) и платформы находятся примерно на одном уровне:

• с использованием пешеходного тоннеля;

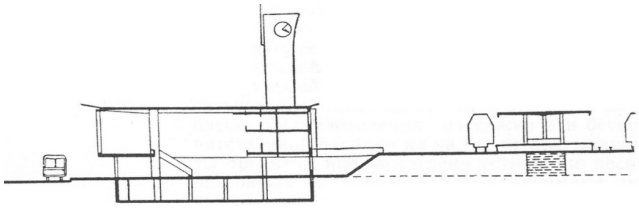

Рис. 2. Комбинированный тип вокзала, который обслуживает пассажиров железнодорожного и автобусного сообщений [6, с.173].

• с использованием пешеходного моста.

2. Двухуровневые:

• двухуровневый пониженный, когда площадь и здание (полы первого этажа) находятся ниже платформ примерно на этаж или используется пешеходный тоннель;

• двухуровневый повышенный, когда площадь и здание (его часть, обращенная на площадь) находятся выше платформ примерно на этаж, также используется пешеходный мост.

3. Многоуровневый, когда площадь, здание и платформы находятся в нескольких уровнях, в том числе непосредственно друг над другом, с использованием пешеходных тоннелей и мостов в разных сочетаниях (комбинациях).

III.

В классическую классификацию вокзалов не включен блок, связанный с расположением здания вокзала относительно городской черты. Можно выделить три группы размещения здания вокзала (рис. 3):

• за пределами городской черты;

• на окраине города;

• в центральной части города.

Почти все крупные вокзалы, сохранившиеся до наших дней (Москва, Санкт-Петербург, Краснодар, Волгоград и др.) располагаются в центральной части города.

В современном градостроительстве наметилась тенденция выноса объектов железнодорожного транспорта в промышленную зону или за пределы города с подводом к ним автомагистралей, линий скоростного транспорта, линий метрополитена.

От того, где расположено здание вокзала на территории города, во многом зависит, насколько оптимальным будет режим его функционирования. Минимизация временных затрат на перемещение внутри вокзала и по территории в непосредственной близости от него – основная задача при организации технологии работы транспортного узла. Не последнее значение имеет расположение

а) *б)* *в)*

Рис. 3. Расположение здания вокзала по отношению к черте города [2, с. 123]: а) в отрыве от города; б) на окраине города; в) в центральной части города.

(отдаленность) относительно вокзального комплекса транспортных магистралей, остановок городского транспорта, метрополитена и т. д.

Территория, занимаемая железнодорожными вокзальными комплексами в структуре крупных и крупнейших городов, значительна – до 8%, и часто в силу исторического развития города находится в его центральной части [10, с.39]. В связи с этим наиболее существенными по обслуживанию пассажиропотоков являются транспортные зоны, формируемые на базе именно вокзальных комплексов [11, с.86].

Современные транспортные узлы, в состав которых входят вокзалы, можно разделить на несколько функциональных зон. Первая зона – это транспортная, то есть та, где непосредственно реализуются железнодорожные функции (посадка-высадка пассажиров, продажа билетов, навигация в помещениях и т. д.). Вторая зона – общественная, здесь располагаются объекты, предоставляющие услуги, не всегда типичные для вокзала (супермаркеты, кинотеатры, выставочные залы и т. д.). Принципиальная схема многофункционального вокзального комплекса представлена на рис. 4 (авторская модель).

Создание многофункциональных вокзальных комплексов способствует эффективному использованию ресурсов территории и вложению инвестиций, повышению комплексности предоставления услуг пассажи-

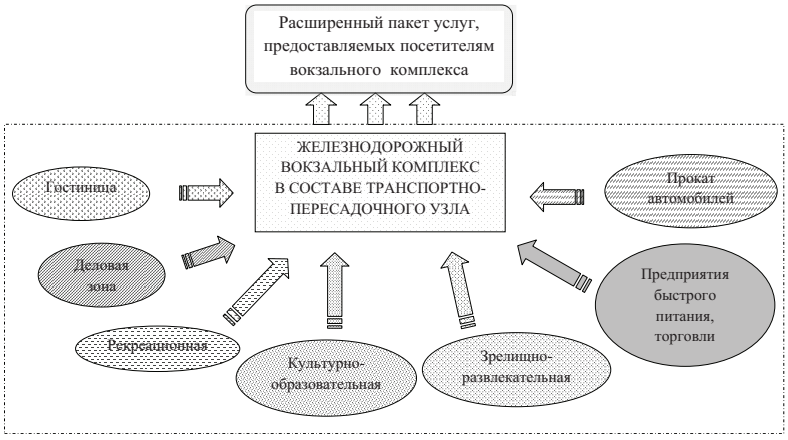

Рис. 4. Принципиальная схема многофункционального вокзального комплекса.

рам, усилению заинтересованности территориальных органов в рационализации пассажирских перевозок, улучшению обслуживания пассажиров [3, с.94].

Услуги, предоставляемые вокзалами, можно разделить на две группы: обязательные и дополнительные [9]. Обязательные – это услуги, которые предписано предоставлять пассажирам согласно отраслевым (корпоративным) нормативам. Дополнительные – это услуги, необходимость которых (как пассажирам, так и прочим клиентам) определяется их востребованностью на вокзалах.

К обязательным услугам относятся:

- билетно-кассовые услуги (продажа билетов через кассы и через билетные автоматы);
- информационно-справочные услуги (справочные бюро, электронные табло, громкая связь и т.д.);
- багажные услуги (взвешивание багажа, оформление перевозочных документов, упаковка, прокат багажных тележек и т.д.);
- камеры хранения (услуги по хранению ручной клади в стационарных и автоматических камерах, выдача ручной клади и т.д.);
- залы ожидания (учёт требований разных категорий пассажиров (с детьми, транзитные и т.д.), удобно связаны с вестибюлями, выходами на платформы и т.д.);
- санитарно-гигиенические услуги (наличие аптечки, обеспечение чистоты, комфортного пребывания в помещении и т.д.);
- комнаты отдыха для разных категорий граждан, гостиница на территории вокзального комплекса;
- бюро забытых вещей.

К дополнительным услугам можно отнести:

- супермаркеты, магазины и т.д.;
- предприятия быстрого питания, рестораны и т.д.;
- кинотеатры, выставочные, концертные залы;
- туристические агентства;
- отели;
- юридические, финансовые услуги и т.д.;
- бытовые услуги (ремонт одежды, обуви);
- такси;
- пункты сдачи в аренду автомобилей, велосипедов.

По своему функциональному назначению любой транспортный узел служит местом пересечения пассажиропотоков разных категорий. Поэтому одним из требований к нему является обеспечение согласованности работы присутствующих здесь видов транспорта (городского, пригородного, внешнего) в полном соответствии с запросами населения и генеральным планом развития территории. При разработке проектов реконструкции или строительства новых транспортных звеньев нужна особая точность прогнозов и грамотное техническое и технологическое сопровождение управленческих решений.

Основной социальной идеей транспортного узла с вокзальным комплексом остается создание максимально комфортных условий пересадки с одного вида транспорта на другой с минимальными затратами времени. Превращение вокзальных комплексов в современные транспортно-пересадочные узлы решает вопросы транспортной доступности, мобильности населения, что, в свою очередь, повышает и качество его жизни, расширяется выбор траекторий личного развития.

Конечный результат создания на территории вокзала новой среды – появление многофункциональной, прогрессивной модели современного вокзального комплекса, способной гибко реагировать на меняющийся спрос.

ВЫВОДЫ

1. Анализ трансформации вокзалов в вокзальные комплексы, входящие в состав транспортных узлов, необходим для прогноза их дальнейшего развития в современных условиях. Потребность в преобразованиях обусловлена техническим и технологическим прогрессом, изменениями в социально-экономической сфере. Недостаточное понимание роли вокзала и его значения в транспортной системе города может привести к ошибкам в стратегических планах развития городов, регионов.

2. Важными являются определение места вокзала в системе внешнего и внутреннего пассажирского транспорта города, восприятие вокзала как объекта, находящегося на стыке разных и естественным образом взаимодействующих транспортных систем. Проекты строительства новых вокзальных комплексов и реконструкция уже существующих должна разрабатываться с учётом развития всех видов транспорта. Формирование многофункциональных вокзальных комплексов происходит в значительный по срокам период времени, условия у каждого вокзала свои, поэтому подход к модернизации должен осуществляться с осознанием этапности и преемственности процесса.

3. Самые крупные транспортные узлы рождаются на базе вокзальных комплексов, ибо вокзалы являются местом пересечения основных элементов городской транспортной инфраструктуры и адаптированных к ней пассажиропотоков. Преобразование вокзальных форм в границах транспортного узла любого города – это создание не просто многофункциональной среды, закладывается качественно новая социотехническая модель управления. Ее значение шире, чем область обычных транспортных интересов.

ЛИТЕРАТУРА

1. Овчинникова Е. А. Биография вокзала//Мир транспорта.–2012.–№ 2.
2. Васильев Е. В., Щетинин Н. Н. Архитектура железнодорожных вокзалов. – М.: Стройиздат, 1967.
3. Захаров В. Р. Формирование многофункциональной системы обслуживания в совмещённых вокзальных комплексах/ Дис... канд. архитектуры. – М., 2005.
4. Голубев Г. Е., Анджелини Г. М., Модоров А. Ф. Современные вокзалы железнодорожного, речного, морского, автомобильного и воздушного транспорта. – М.: Стройиздат, 1967.
5. Правдин Н. В., Рябуха Л. С., Лукашев В. М., Технология работы вокзалов и пассажирских станций. – М.: Транспорт, 1990.
6. Рекомендации по проектированию вокзалов, М.: ЦНИИП градостроительства, 1997.
7. Отраслевые нормы технологического проектирования железнодорожных вокзалов для пассажиров дальнего следования/ МПС РФ. – М., 1998 г. – 58 с.
8. Баранова М. В., Вакуленко С. П., Колин А. В. Основы проектирования зданий и сооружений пассажирского комплекса: Учеб. пособие. – М.: МИИТ, 2008.
9. Овчинникова Е. А. Качественный сервис – приоритет в развитии вокзальных комплексов // Научно-практическая конференция «Наука МИИТ – транспорту». Часть 2. – М., 2011.
10. Древаль И. В. Эволюция вокзальных комплексов как структурно-функциональных элементов// Вісник Донбаськоі национальноі академии будівництва і архітектури. – 2008. – № 6.
11. Социально-экономические проблемы развития и функционирования транспортных систем городов и зон их влияния: материалы XVI международной научно-практ. конференции/Науч. ред. С. А. Ваксман. – Екатеринбург: Изд-во Уральского гос. экон. университета, 2010.

TYPOLOGY OF RAILWAY STATIONS

Ovchinnikova, Elena A. *– assistant lecturer at the department of railway stations and interchanges of Moscow State University of Railway Engineering (MIIT).*

The history of railway stations is distinctive by evolutionary development (see author's article in Mir Transporta Journal vol.40, No 2 of 2012). The complication of their functions as of centers of modern station systems poses many managerial tasks and questions. Thus it is necessary to rethink a coordination role of the stations in the system of urban and interurban city passenger transport, to hack on engineering of infrastructure which is common for surrounding urban area and is comfortable for everybody, to create multifunctional and modern livable environment.

Key words: station, railway, city, infrastructure, management, typology of station complexes, functional coordination.

Координаты автора (contact information): Овчинникова Е. А. – bogdanelena@yandex.ru.