

УДК 711.454

ВОПРОСЫ РАЗВИТИЯ ТРАНСПОРТНЫХ КОММУНИКАЦИЙ В ГОРОДСКОМ ПРОСТРАНСТВЕ

Манкевич С.В.

Старший преподаватель, кафедры «Архитектура жилых и общественных зданий», БНТУ

Проблема «город и транспорт» продолжает оставаться нерешенной и актуальной. Во многих городах из-за несоответствия их планировки и резкого увеличения количества автомобилей снизилась пропускная способность улиц, не хватает площадей под стоянки и гаражи. Особенно остро встает проблема организации городского пространства в местах пересечения транспортных и пешеходных потоков. Необходимо решать вопрос кому, и в каких градостроительных ситуациях отдать предпочтение.

Введение. Городские транспортные коммуникации: улицы, эстакады, многоуровневые транспортные развязки, метро и тоннели являются частью надземного и подземного городского пространства, они занимают огромные городские площади, ими пронизана вся территория города. Обострилась проблема пересечения видов транспорта между собой, расстановки приоритетов между транспортом и пешеходами. В отличие от междугородних коммуникаций, которые носят линейный характер, внутригородские транспортные коммуникации должны быть компактными, не превращаться в многоуровневых монстров, появившихся в крупных мегаполисах. Каждый город – особый организм, в расчет должны приниматься особенности городской планировки: наличие узких и криволинейных улиц в центре города, высокая плотность населения в новых жилых районах, застроенных многоквартирными домами, особенности ландшафта. Усилилась проблема въезда и выезда из города жителей прилегающих к городу растущего числа коттеджных и дачных поселков из-за увеличения потока автомобилей, особенно в утренние и вечерние часы. Архитекторам приходится «перекраивать» существующую застройку, прокладывать новые транспортные связи, находить места для парковок.

Основная часть. Во многих городах из-за несоответствия их планировки и резкого увеличения количества автомобилей значительно снизилась пропускная способность улиц, не хватает площадей под стоянки и гаражи. Особенно остро встает проблема организации городского пространства в местах пересечения транспортных и пешеходных потоков.

История вопроса. Среди архитекторов неоднократно возникали идеи полного разделения пешеходного и автомобильного движения. Мечтая об идеальных «лучезарных» городах, архитекторы предлагали различные варианты расположения транспортных коммуникаций. В основе градостроительной концепции прошлого века лежал принцип организации разделения между собой промышленных и жилых районов с максимальным освобождением поверхности земли для зеленых насаждений, пешеходов, объектов образования и спорта.

Коммунально-хозяйственные объекты, транспортные коммуникации, гаражи, автостоянки, станции технического обслуживания автомобилей должны были разместиться под землей для улучшения санитарно-гигиенического состояния города.

Были приверженцы и противоположного проектного решения, где автотранспорту предоставлялся *природный уровень* земли, а возведенная над ним искусственная легкая и тонкая плита, засыпанная толстым слоем грунта, на котором разбиты газоны, предназначалась только для пешеходов.

Свое видение городского пространства Токио архитектор К. Танге показал на эскизах проекта «Токио-1960» – многоуровневые решения транспортных и пешеходных коммуникаций. Существовала идея формы

города, которая предполагала размещение в узле пересечения ветвей буквы X всех городских транспортных коммуникаций, включающих перекрестки. Центральный узел должен был служить главной артерией «кровеносной» системы всего города.

До 1928 г. транспортные развязки сооружались в основном при пересечении автомобильных дорог с железнодорожными путями и мостов с набережными. Впервые пересечения в разных уровнях на автомобильных дорогах по типу «клеверного листа» было построено в 1928 г. в Нью-Джерси. Подсчеты показали, что после сооружения пересечения в разных уровнях через этот узел в часы «пик» проходило без остановок более 6000 автомобилей в час, т.е. более 100 машин в минуту. К 1936 г. В США насчитывалось уже 125 дорожных узлов с пересечением в разных уровнях по типу «клеверного листа» и распределительного кольца с двумя или пятью путепроводами. После второй мировой войны в США отказались от строительства пересечений такого типа, т.к. они поглощали огромные территории и имели слишком сложный разворот. В городах США взамен пересечений в двух уровнях типа «клеверного листа» стали строить сложные пересечения в трех и четырех уровнях с полной изоляцией транзитного движения. Ромбовидное пересечение в 4-х уровнях построено в Лос-Анджелесе, который характеризуется максимальным в мире насыщением автомобилями. Разница в вертикальных отметках нижнего и верхнего ярусов составляет 21 м. Это громоздкое сооружение расчленяет примыкающую к нему территорию города на части и противоречит его архитектурно-планировочной структуре. Также распространение в США получили транспортные развязки по типу «трубы» и «грушевидный» тип (как на подходе к мосту Триборо в Нью-Йорке).

В Германии строительство пересечений дорог в разных уровнях началось в 30-х гг. XX века в виде улучшенного варианта неполного «клеверного листа». В 1935 г. было завершено строительство пересечения в

разных уровнях в Стокгольме. Здесь впервые в городских условиях был применен «клеверный лист» с несколько измененной схемой: вместо четырех петель построено только три, четвертая заменена съездом, по которому проложен трамвайный путь.

До Великой Отечественной войны в СССР пересечения городских магистралей в разных уровнях не сооружались. Увеличение пропускной способности и скорости движения достигались другими мерами. Например, в условиях Москвы с главных улиц с интенсивным движением были сняты трамвайные пути, реконструирована значительная часть магистральных улиц с расширением и выпрямлением проезжей части. Перед войной в Москве был открыт метрополитен, который разгрузил наземный пассажирский транспорт и тем самым снизил интенсивность движения по важнейшим направлениям. Впервые строительство уличного пересечения в разных уровнях было осуществлено на Наводницкой улице в Киеве в 1946-1947 гг.

Идеи пространственного градостроительства, разделившие город на уровни, нашли свое отражение в современном градостроительстве.

Наметилась методика формирования магистралей непрерывного движения, с учетом необходимости реконструировать не отдельный узел, а все узлы магистрали, образуя единую систему, не нарушая при этом основную планировочную схему города.

При радиально-кольцевой планировке магистрали непрерывного движения должны прокладываться по главным радиальным и кольцевым направлениям. Чтобы разгрузить центр города от перегрузки транспортом используется переключение движения на кольцевые магистрали. Но и кольцевая магистраль непрерывного движения становится эффективной, если составляет единую систему с радиальными магистралями.

В городах с линейной структурой планировки магистрали непрерывного движения транспорта прокладываются вдоль всего города. Недопустимо, чтобы такие магистрали

проходили по главным улицам с плотной застройкой и интенсивным движением. Целесообразнее прокладывать их вдоль железнодорожных путей или по периферийной малозастроенной части города.

В компактных городах с высокой плотностью населения и сравнительно ограниченными дальностями пассажирских перевозок главной проблемой при их автомобилизации становится повышение пропускной способности улично-дорожной сети путем устройства развязок движения в разных уровнях, а не повышение скорости движения. Выбор возможных типов пересечений в разных уровнях осуществляется в соответствии с конкретными транспортно-планировочными и топографическими условиями. Чтобы избежать нерациональной потери городских территорий, в ряде случаев целесообразны пересечения в трех уровнях эстакадного типа. В местах с неприкосновенной исторической ценной застройкой и небольших площадях свободных территорий целесообразно применять простые типы пересечения.

В этом отношении показательна практика организации автомобильного движения в Токио и Осаке – крупнейших японских городах, отличающихся высокой плотностью населения. В целях использования для городского движения надземных пространств с 1964 г в Токио начали строить эстакадные автомобильные дороги, со значительно меньшим радиусом кривых в плане и большими продольными уклонами, поэтому их легче вписать в свободные пространства между капитальной застройкой или над рекой.

В Минске по прогнозам, в 2010 году на тысячу жителей будет приходиться 230 автомобилей. К 2030 году уровень автомобилизации минчан составит 350 машин на тысячу населения. При постоянно растущей доле личного транспорта в общем объеме перевозок населения общественный транспорт не должен утратить своего значения. Если сегодня городские улицы открыты для движения практически любых транспортных средств, то после 2010 года должна

вступить в силу политика сдерживания потоков легковых автомобилей в центральной части города. Приоритет отдадут общественному транспорту. В генеральном плане нашла отражение идея скоростной сети пассажирского транспорта. Метрополитен, являясь наиболее оперативным средством передвижения, также получит дальнейшее развитие, выйдя на 3 и 4 линии строительства.

Реконструируемая транспортная сеть во многом влияет на степень напряженности движения. Транспортная система города, особенно такие ее составляющие, как метрополитен, магистрали непрерывного движения, рельсовые пути сообщения, привычные и удобные для использования, не требуют кардинальной перестройки. Чаще всего речь идет о реконструкции не всей транспортной системы, а только какого-то звена и той части планировочной структуры города, в которой есть проблемы. Для каждого города существует определенный набор транспортных средств, например наличие или отсутствие трамвая, наличие или отсутствие метрополитена, а также сложившаяся планировочная структура.

Протяженность и сложность рисунка сетей также зависит от планировочной структуры города и его численности населения. Во многом на транспортную сеть оказывает влияние и характерный для данного города рельеф. В городах, расположенных в горных районах одним из видов общественного транспорта может быть фуникулер.

Во многих городах сложная ситуация складывается в исторических центрах. Независимо от сложившейся планировочной структуры города, привычная система улиц может не удовлетворять ни пешеходов, ни автомобилистов. Необходимо выбрать такое решение, которое было бы выполнено с учетом преобладающих функций старинного центра, его архитектурной и исторической ценности. В зависимости от значения, размеров и общей формы городского центра могут быть приняты различные системы автомобильного движения (от проведения периферийных кольцевых дорог

до прокладки новых маршрутов во второстепенных кварталах, от полного или частичного запрещения автомобильного движения, в его пределах, до ограничения типов автомобилей и времени езды). Такие меры, в большей или меньшей степени увеличивающие безопасность пешеходов, требуют в свою очередь правильного размещения автомобильных стоянок, а это трудно решить в пределах территории исторических центров.

В общественных центрах городов возможен также вариант, когда планировочная структура предусматривает разделение движения пешеходов и транспорта, решаемое, как в одном, так и разных уровнях. На сегодняшний день во многих городах разделение пешеходов и транспорта в одном уровне осуществлялось преобразованием центральной улицы в пешеходный маршрут и организацией на проезжей части закрытой для движения улицы проекта городского дизайна, включающего озеленение, малые формы, организацию торговли и площадки для отдыха пешеходов. При организации движения транспорта и пешеходов в разных уровнях, программа реконструкции направлена на то, чтобы исключить, прежде всего, транзитное движение из центра.

Как правило, первым шагом в перепланировке проектируемого района является прокладка кольцевой автодороги, по которой пойдет транспорт. Количество уровней зависит от наличия различных его видов и возможностей их разделения. Например, один уровень может предназначаться для грузового транспорта и автобусов, второй – для легковых автомобилей, третий – для стоянок автомобилей личного транспорта и работающих в центре, четвертый – для пешеходов и магазинов и т. д., включая возможность использования и подземных уровней. Общественный транспорт может быть организован в виде монорельсовой железной дороги, которая также может занять свое место в пространственной организации транспортных маршрутов. Уровни могут быть организованы в виде платформ,

на которых размещаются магазины, офисы и другие городские объекты.

Пристального внимания требуют вопросы организации движения транспорта в жилые районы, т.к. каждый владелец автомобиля должен иметь возможность подъехать к своему дому и хотя бы на время припарковать свой автомобиль. Причем необходимо стремиться к однородности решения всей транспортной системы города, как центра, так и периферийных районов, жилых и деловых кварталов. Неувязки проектировщиков могут привести к загромождению территории дорогами, недостатку зеленых насаждений, чрезмерному количеству перекрестков и пересечений, угрозе жизни пешеходов, поэтому, проектируя и реконструируя транспортную систему города в связи с постоянно меняющимися градостроительными требованиями, необходимо учитывать целый комплекс вопросов, созвучных времени. Зарубежная практика строительства городских магистралей в виде протяженных эстакад, игнорирующих застройку, не распространена в городах Республики Беларусь. Однако при интенсивном росте количества автомобилей строительство таких сооружений неизбежно.

Эстакадные участки целесообразно сооружать, прежде всего, на подходах к мостам, при пересечении глубоких и протяженных оврагов и на других участках, где их применение обусловлено геологическими и гидрогеологическими условиями. При этом необходимо исключить проектирование таких сооружений, которые потребуют значительных сносов существующих капитальных зданий, ценной застройки, занимают очень большую территорию или не соответствуют рельефу и не органично вписываются в окружающий городской или природный ландшафт. В городских условиях увеличение площадей, занимаемых транспортными развязками, вызывает иногда нерациональную потерю ценной городской земли.

Факторами, влияющими на проектное решение пересечения в разных уровнях, являются:

- транспортная схема автомобильных потоков;
- схема пересечения и направления движения автомобильного и пешеходного движения;
- поперечные профили пересечения улиц по тоннелям и эстакадам.

Пересечение в разных уровнях дает возможность решить многие транспортные проблемы, тем не менее, необходимо стремиться с градостроительной точки зрения к минимальному количеству пересечений, созданию тоннелей с целью сохранения ландшафта города. При проектировании необходимо комплексно решать не только градостроительные, но и эксплуатационные и архитектурно-художественные эстетические задачи.

Градостроительные принципы, которые применимы в условиях больших городов, не всегда подходят малым и средним городам. Создание, особенно в исторических центрах городов, пешеходных улиц и зон формирует наиболее комфортную городскую среду. Кроме того, удаление транспорта от исторических и культурных центров позволит максимально снизить негативное влияние на экологию города. Скоростные городские дороги, магистральные улицы общегородского значения с непрерывным движением в малых городах нецелесообразны. Транспортный поток отводится с территории города и формируется в кольцевое движение вокруг него.

Применение новых видов городского транспорта ведет к изменению и транспортных сетей и их архитектуры. Использование новых принципов движения или перемещения грузов и пассажиров (например, средства на воздушной подушке, внедрение скоростных трамваев, подвесные транспортные системы) позволят максимально соединить

отдельные периферийные транспортные узлы с пригородными и загородными пунктами тяготения пассажиров - аэропортами, зонами загородного отдыха.

Литература:

1. Борисик, И. Транспортные проблемы белорусских городов / И. Борисик // *Архитектура и строительство*. - 2007. №4. - С.26-27.
2. Гутнов А.Э., Глазычев В.Л. *Мир архитектуры: лицо города*. - М.: Мол. гвардия. 1990. - 350 с. - (Эврика).
3. Иодо, И.А. *Автомобиль в городе: друг или враг?* / И. А. Иодо, Ю.А. Протасова // *Архитектура с строительство*. - 2007. - №4. - С.14-17.
4. Манкевич С.В. *Проблемы пересечения автомобильного транспорта и пешеходов в городском пространстве* / В.С. Глухова - Пенза: ПГАСА, 2001. - С.46-48.
5. Манкевич С.В. *Трансформация транспортной структуры городов* / С.В. Манкевич // *Вопросы планировки и застройки городов: Материалы юбилейной (25 лет) X научно-практической конференции* / Под ред. Проф. Ю.В. Круглова, доц. В.С. Глухова - Пенза: ПГАСА, 2003 - С.18-20.
6. Морозов, И.В. *Берегись автомобиля или посторонний вход разрешен* / И.В. Морозов // *Архитектура и строительство*. - 2007. - №4. - С.42-44.
7. Потаев, Г.А. *Транспортная инфраструктура городов - центров туризма*, / Г.А. Потаев // *Архитектура и строительство*. - 2007. - №4. - С. 34-36.
8. Рагон М. *Города будущего*. Пер. с франц. В.Г.Калиша и Ж.С. Розенбаума. Под ред. Д.Б. Хазанова. Предисл. И.М. Смоляра. - М.: «Мир», 1969. - 296 с.
9. Сардаров А.С. *Архитектура автомобильных дорог*. - М.: Транспорт, 1986 г. - 200 с.

Mankevitch S.

ASPECTS OF TRANSPORT COMMUNICATION DEVELOPMENT IN THE CITY AREA

The problem of relationship between the city and transport is not resolved yet. The transport capacity of city streets is released because of the discrepancy between the increasing amount of automobiles and city structure. There is a lack of parking place everywhere. The most acuteness of the situation takes place in the intersections of pedestrian and transport directions. So, in these circumstances it is necessary to resolve the question of priority: to whom and were it should be taken.