

## 4 ГОРОДСКИЕ МАГИСТРАЛЬНЫЕ ДОРОГИ И ПЛОЩАДИ

### 4.1 Городские магистральные дороги

#### 4.1.1 Автомобильные магистрали

#### 4.1.2 Дороги скоростного движения

#### 4.1.3 Дороги регулируемого движения

### 4.2 Городские площади

#### 4.2.1 Классификация городских площадей

#### 4.2.2 Транспортные площади

## 4.1 Городские магистральные дороги

### 4.1.1 Автомобильные магистрали

*Автомобильные магистрали* представляют собой дороги, специально предназначенные для пассажирских и грузовых автомобильных перевозок высокой интенсивности, осуществляемых без помех со стороны местного транспорта и пешеходов. Обязательным требованием к магистрали является:

- выделение для встречных потоков автомобилей самостоятельных проезжих частей, отделённых разделительной полосой;
- отсутствие пересечений в одном уровне;
- сведение к минимуму влияния на режим движения основного потока отдельных автомобилей, въезжающих на дорогу или сворачивающих с неё.

Необходимость устройства автомагистралей в городах связана с увеличением интенсивности движения по городу и высокой загрузкой улиц движением, особенно в часы пик. При отсутствии автомобильных магистралей скорости движения по городу резко снижаются по сравнению со скоростями движения по внешней сети.

Городские магистрали имеют прямой выход на внешние автомобильные дороги, тем самым имеет место быстрый беспрепятственный въезд транспорта в город. Это вызывает дополнительные проблемы, связанные с необходимостью устройства стоянок для большого количества автомобилей в центральных районах города.

Количество проезжих частей в пределах городской магистральной дороги обычно не превышает двух. При наличии транзитного движения более 30 % от общего транспортного потока, а также в условиях неравномерности транспортных потоков по направлениям (более 70 % и менее 30%) целесообразно устройство трёх проезжих частей.

Городские магистральные дороги подразделяют на *дороги скоростного движения* и *дороги регулируемого движения* [1].

### 4.1.2 Дороги скоростного движения

*Дороги скоростного движения* – это транспортные каналы, предназначенные для перевозки грузов, которые осуществляют транспортную связь между удаленными промышленными и планировочными районами в крупных городах. Их прокладывают в обход селитебных территорий между промышленными и коммунально-складскими зонами<sup>1</sup>. Пересечения с магистральными улицами и дорогами осуществляется в разных уровнях.

Расчетная скорость движения на дорогах скоростного движения составляет 120 км/ч. Чтобы обеспечить высокую скорость транспортного потока, на них запрещено движение тихоходного транспорта: автомобилей грузоподъемностью свыше 8 т, троллейбусов, мотоциклов и других транспортных средств со скоростью движения менее 60 км/ч [1,2]. Число полос на дорогах скоростного движения – от 4 до 8 [1,2].

Городские дороги скоростного движения должны быть полностью изолированы от местного движения автомобилей и пешеходов. Это достигается проложением их на эстакадах и в выемках. Очень редко, как вынужденное решение, городские скоростные магистрали строят в насыпи [3].

Наибольшее распространение имеют эстакадные решения. Их преимущества:



Рисунок 4.1 – Пересечение Дмитровского и Долгопрудненского шоссе в г. Москве

- под эстакадой остается место для пропуска местного движения, автомобильных стоянок, хозяйственных и торговых помещений;
- нет помех пешеходному движению;
- не требуется перекладка подземных инженерных сетей;
- строительству эстакад не препятствует высокий уровень грунтовых вод.

<sup>1</sup> Селитебная территория – часть территории населённого пункта, предназначенная для размещения жилой, общественной, общественно-деловой и рекреационной зон, а также отдельных частей инженерной и транспортной инфраструктур, других объектов, размещение и деятельность которых не оказывает воздействия, требующего специальных санитарно-защитных зон

Недостатки эстакад:

- дороги на эстакадах могут портить архитектурные ансамбли, закрывать вид на красивые здания, затенять нижние этажи домов;
- увеличивается уличный шум и загрязнение воздуха;
- для предотвращения возможного падения автомобилей с эстакады на ней приходится предусматривать мощные ограждения;
- требуется постоянный уход за металлическими конструкциями (покраска, борьба с коррозией).

Устройство автомагистралей в выемках (в траншеях) имеет следующие достоинства:

- удобство пересечения с поперечными улицами, правда, для этого приходится магистраль опускать на глубину не менее 6 м;



Рисунок 4.2 – Проект автомагистрали в Москве

длина магистраль опускать на глубину не менее 6 м;

- въездные и выездные ramпы хорошо видны, имеют продольные уклоны, поэтому нет необходимости делать переходно-скоростные полосы;

- снижение шума от движения;

- при дальнейшем увеличении интенсивности движения пропускная способность может быть повышена путем постройки эстакадной дороги.

Недостатки устройства дорог скоростного движения в выемке заключаются в следующем:

- требуется более широкая полоса отвода;
- ухудшается видимость на кривых в плане;
- подпорные стенки оказывают психологическое давление на водителей, как следствие, происходит недоиспользование ширины крайних полос движения;
- требуется перекладка подземных инженерных сетей и сооружение дюкеров или некрасивых перекидных мостиков;
- затрудняется водоотвод, т.к. дорога располагается глубже, чем ливневая канализация, могут понадобиться дренажи и самостоятельная система водоотвода;
- может понадобиться укрепление фундаментов близлежащих домов.

Разновидностью автомагистралей в выемках являются дороги, проложенные по осушенным руслам рек. После участка дороги, проложенной в выемке или в траншее, следует, как правило, участок в тоннеле.

### **4.1.3 Дороги регулируемого движения**

*Дороги регулируемого движения* осуществляют транспортную связь между районами города. Для них характерны участки преимущественно грузового движения без ограничения грузоподъемности, но допускается также движение общественного транспорта. Дороги регулируемого движения также имеют выход на внешние дороги. Движение транспорта по данной дороге осуществляется вне жилой застройки. Расстояние от края основной проезжей части до линии регулирования жилой застройки должно быть не менее 50 м, а при условии применения шумозащитных устройств, – не менее 25 м [1,2].

Пересечения дорог регулируемого движения с улицами и дорогами осуществляется, как правило, в одном уровне со светофорами. Расчётная скорость движения на них – 80 км/ч. Число полос составляет от 2 до 6. Ширина в красных линиях – 50...60 м.

## **4.2 Городские площади**

### **4.2.1 Классификация городских площадей**

Площади являются одним из планировочных элементов города. Их размещение и назначение тесно связано с сетью городских улиц и дорог, размещением крупных объектов, зданий и сооружений. Классификация городских площадей по назначению приведена в табл. 4.1 [1].

Размеры площадей в плане города принимают в соответствии с назначением, расчетной интенсивностью движения, проектами планировки и застройки городов. Красная площадь в Москве занимает 3,4 га, площадь Революции в Красноярске – 2,2 га [4].

По начертанию в плане площади могут быть квадратными, прямоугольными, круглыми, многоугольными со сложной конфигурацией, определяемой числом и направлением выходящих на площадь улиц, а также застройкой или другими планировочными решениями.

По рельефу площади бывают относительно ровными или с определенной разницей в отметках по сторонам площади. Обычно продольные уклоны площади снижают на 10 % в сравнении с продольными уклонами вливающихся в них улиц. Круглые площади могут быть выпуклыми или вогнутыми. Для организации движения удобны вогнутые, а более выразительные – выпуклые.

Таблица 4.1 – Классификация площадей по назначению

| Тип площади  | Назначение площади   |
|--|--|
| Главная  | Для пешеходных проходов к общественным зданиям, для проведения демонстраций, парадов, народных гуляний   |
| Перед крупными общественными зданиями и сооружениями | Для подъезда пассажирского транспорта и подхода посетителей к общественным зданиям и сооружениям; для размещения остановочных пунктов транспорта и площадок для стоянок автомобилей                                |
| Транспортные и примостные площади                    | Для распределения транспортных потоков по примыкающим улицам и дорогам, для размещения пересечений и примыканий улиц и дорог как в одном, так и в разных уровнях   |
| Вокзальные площади                                   | Для подъезда к зданиям и сооружениям внешнего транспорта, для развязки движения транспорта и пешеходов в одном и разных уровнях, для размещения остановочных пунктов транспорта и площадок для стоянки автомобилей |
| Площади многофункциональных транспортных узлов       | Для размещения общественных зданий и сооружений пригородного и городского транспорта, подъездов и подходов к ним   |
| Предзаводские площади                                | Для подходов к проходным предприятиям, для развязки движения и размещения остановочных пунктов транспорта и площадок для стоянки автомобилей   |

При определении ширины площади и её пропускной способности учитывают необходимость устройства полосы для временной стоянки транспорта. Для пропуска скоростного транспорта устраивают специальные полосы или развязки в разных уровнях.

#### 4.2.2 Транспортные площади



Рисунок 4.3 – Транспортная площадь

Транспортные площади образуются в местах пересечения магистральных улиц и дорог. Крупные площади-развязки одновременно являются пересадочными узлами, и градостроители используют это обстоятельство, предлагая попавшим сюда людям возможность удовлетворения их культурно-бытовых потребностей.

Крупность транспортной площади и наличие взаимоисключающих функций (транспорт и пешеход) затрудняют целостность восприятия и создают физические неудобства для горожан. Им приходится пересекать большие пространства (иногда до 500 м). Здесь возникают и чисто утилитарные пороки: шум достигает недопустимых уровней (80-100 дБ), загрязнение воздуха выхлоп-

ными газами повышает количество канцерогенных веществ в нем, приводит к появлению смога.

Функциональные противоречия снимаются разными путями – формированием рациональных объемно-пространственных решений, созданием скоростных многоуровневых потоков, разделением пешеходного и транспортного движения, устройством акустических экранов, продуманной аэрацией и т. п. И все же главным фактором, влияющим на формирование таких площадей, является организация транспортных потоков.

В основу проектирования площадей должна быть положена схема организации движения транспорта и пешеходов. По способам пропуска транспорта через площадь, по характеру взаимного расположения пересекающихся в узле магистральных улиц транспортные площади подразделяются на [1]:

*сложные узлы*, когда к площади подходят более четырех магистральных улиц и дорог;

*узлы-пересечения*, если на площади пересекаются две магистральные улицы или дороги под углом, близким к прямому;

*узлы примыкания*, когда к одной главной магистральной улице примыкает под прямым углом или близким к нему другая магистраль.

Исходя из этого, конфигурация площадей формируется еще по одному важному принципу: характеру левоповоротных потоков. Таких конфигураций четыре: *клеверная, кольцевая, петлевая и ромбовидная*.

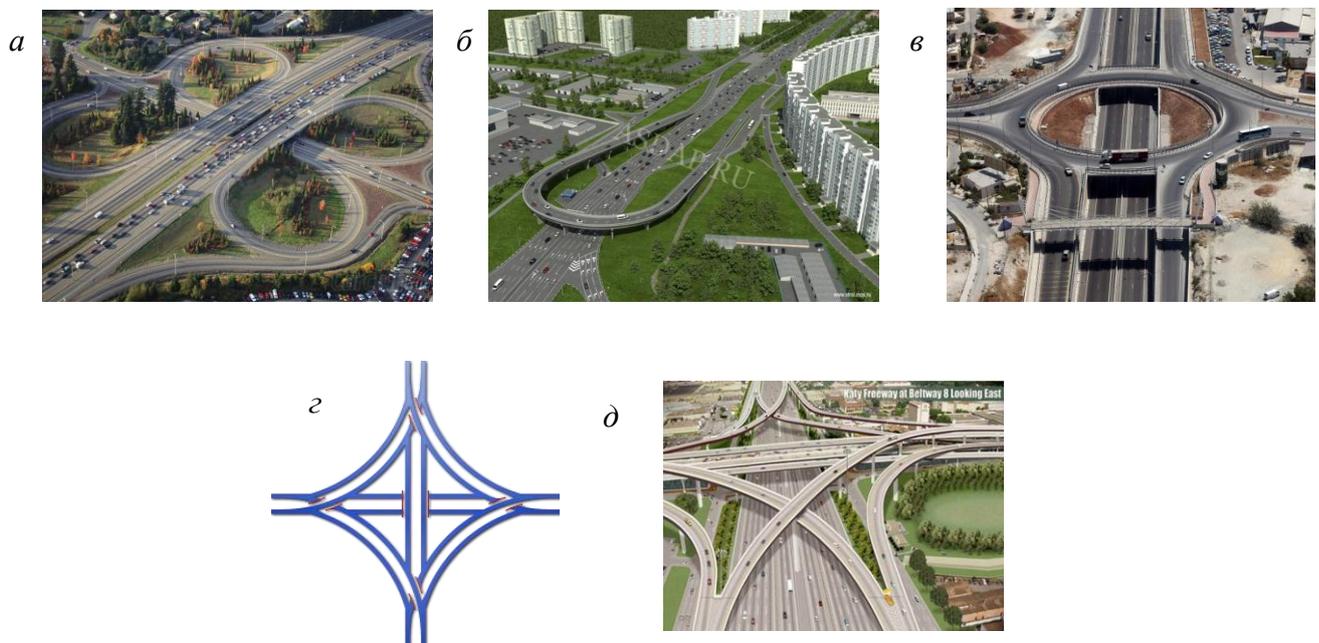


Рисунок 4.4 – Конфигурации левоповоротных потоков: *а* – клеверная, *б* – петлевая, *в* – кольцевая, *г* и *д* – ромбовидная

Подобные сложные узлы пересечения невозможны без активного использования подземного пространства для пропуска транспортных потоков, разделения разных по видам и скоростям движения потоков, оптимального доступа людских потоков к объектам культурно-бытового обслуживания (КБО), без создания системы автостоянок и удобных остановок общественного транспорта.

### **Источники информации**

1. СП 42.133330.2011 Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений. Актуал. редакция СНиП 2.07.01-89\* / Мин-во регионального развития Российской Федерации. – М, 2010. – 113 с.
2. Рекомендации по проектированию улиц и дорог городов и сельских поселений / Центральный научно-иссл. и проектный институт по градостроительству Минстроя России. – М, 1994. – 94 с.
3. Проектирование городских улиц и дорог: учебно-методическое пособие [Электронный ресурс] / сост. В.И. Жуков, С.В. Копылов; под ред. В.И. Жукова. – Электрон. дан. – Красноярск: Сиб. федер. ун-т, 2014. – 80 с.
4. Автомагистрали /лекции Белгородского государственного университета им. Шухова.