

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Оренбургский государственный университет»

Кафедра архитектуры

# **ОСТАНОВКА ОБЩЕСТВЕННОГО ТРАНСПОРТА**

Методические указания

Составитель:

**Д.Н. Саттаров**

Рекомендовано к изданию редакционно-издательским советом федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Оренбургский государственный университет» для обучающихся по образовательной программ высшего образования по направлениям подготовки 07.03.01 Архитектура, 07.03.03 Дизайн архитектурной среды

Оренбург  
2021

УДК721(076.5)  
ББК 85.118я7  
О76

Рецензент – кандидат архитектуры, доцент. Г.А. Проскурин

О 76 **Остановка общественного транспорта:** методические указания /  
составитель Д.Н. Саттаров; Оренбургский гос. ун-т.- Оренбург: ОГУ, 2021.

Методические указания к курсовому проекту «Остановка общественного транспорта» включают теоретическое изложение материала, программу – задание и этапы работы над проектом

Предназначены для обучающихся по образовательным программам высшего образования по направлениям подготовки 07.03.01 Архитектура, 07.03.03 Дизайн архитектурной среды.

УДК721(076.5) .  
ББК85.118я7

© Саттаров Д.Н., составление 2021  
© ОГУ, 2021

## Содержание

Введение .....	4
1 Малые архитектурные формы. Общие сведения .....	5
2 Функциональные основы проектирования .....	6
3 Классификация .....	8
4 Образное решение .....	9
5 Схема автобусных сообщений .....	11
6 Расположение автобусных остановок .....	12
7 Планировка автобусных остановок и их сопряжение с дорогами .....	16
8 Строительные материалы и конструкции .....	24
9 Состав проекта и требования к оформлению чертежей .....	27
10 Этапы и сроки выполнения курсового проекта .....	28
11 Основная литература .....	29
Приложение А .....	32
Приложение Б .....	37

## Введение

Курсовой проект «Малые архитектурные формы», является первой проектной работой по курсу «Архитектурное проектирование» на тему «Киоск» и «Остановочный павильон», выполняемый студентами второго курса 3 семестра по специальности «Архитектура».

Принципы композиции и основы архитектурной графики, освоенные при изучении исторических образцов и в специальных упражнениях по композиции объемно-пространственных форм, должны стать отправной точкой в поиске художественной формы простейшего по своему назначению сооружения. Так называемые малые архитектурные формы или, сокращенно, малые формы включают в себя достаточно широкий круг предметно-пространственных элементов, неразрывно связанных с современными нормами благоустройства и создания высококомфортной, человеческой среды социального обитания. Несмотря на свою «малость», эти элементы призваны в своей совокупности решать глобальные задачи архитектурной и градостроительной сторон «качества жизни».

### **Задача курсового проекта:**

- 1) научить студентов грамотному размещению проектируемого объекта на предполагаемом участке;
- 2) обучить студентов проектированию небольшого сооружения с учетом окружения, конструктивных требований, предъявляемых к такому типу сооружений, и поиску облика данного объекта;
- 3) развить у студентов дизайнерские способности.

**Цель курсового проекта:** на примере проектирования небольшого сооружения типа остановочного павильона подготовить студентов к пониманию сути подхода к архитектурному проектированию любого здания. При этом особое значение придается осмыслению архитектурной среды, в которой проектируется данное сооружение, умению учесть градостроительную ситуацию и создать действительно «пространственный магнит».

## 1 Малые архитектурные формы. Общие сведения

К малым архитектурным формам относится большое количество элементов благоустройства и оборудования улиц, дорог, площадей, бульваров, дворов – т. е. всей той промежуточной зоны, которая находится между объектами «объемной» архитектуры. Как правило, трактовка этих элементов как малой архитектуры достаточно широка: в их номенклатуру входят объекты, начиная от питьевых фонтанчиков и скамеек и заканчивая арками входов или павильонами с закрытыми помещениями. Все эти элементы, составляя часть “промежуточной зоны”, служат строго утилитарным целям и вместе с тем являются композиционными деталями среды, составляющим “связующий элемент” в масштабном сопоставлении человека и застройки.

В дорожной среде объектами малых архитектурных форм являются: оборудование площадок отдыха; оборудование остановочных павильонов; отдельно стоящие малые архитектурные формы. Остановки общественного транспорта могут быть оборудованы скамьями, навесами, павильонами для ожидания транспортных средств различного типа и вместимости, телефонами-автоматами, мусоросборниками, туалетами. Малые формы могут устраиваться и на перегонах дорог в виде отдельно стоящих объектов, играющих композиционную роль. В отличие от городских, малые архитектурные формы в дорожной среде не являются промежуточным звеном между человеком и застройкой. Здесь, как правило, они располагаются в природно-ландшафтной ситуации. Проблема заключается в том, чтобы, обеспечив наилучшим образом выполнение функциональных требований, увязать эти объекты с ландшафтом, придать им «пейзажный» характер. Это может быть достигнуто конструктивно-планировочными решениями, использованием естественных строительных материалов. В целом, рассматривая малые архитектурные формы у дорог как своеобразный архитектурный жанр, можно выделить два стилевых направления. Одно направление – это использование богатых фольклорных национальных традиций в их архитектуре. Как правило, применяются конструктивные и

художественные приемы сельского зодчества. Такие элементы легко вписываются в окружающий ландшафт, изготавливаются из местных материалов и тепло принимаются проезжающими по дороге. Недостатком «фольклорных объектов» является необходимость их индивидуального изготовления традиционными строительными приемами. Использование современных строительных материалов (железобетон, сталь, алюминий, пластик) и конструктивных принципов сборности требуют соответствующей художественной трактовки. Возникает совершенно особое стилистическое дизайн-решение, которое откладывает свой отпечаток на окружение автомобильной дороги. Интересно, что такие объекты лучше вписываются в урбанизированную или частично урбанизированную среду.

Архитектура остановочных павильонов представляет особую проблему. Это небольшое по объему сооружение имеет весьма важное значение в архитектурном облике дороги. Во-первых, это сооружение, как правило, визуально не изолируется от дороги. Наоборот, устраиваемое на уширении проезжей части оно своим обликом информирует о наличии остановки. Во-вторых, даже по дороге средней протяженности имеются десятки павильонов. Здесь количество переходит в качество. Повторяемые визуальные акценты остановочных павильонов создают эстетическую атмосферу дороги. В городской среде остановочные павильоны являются необходимыми элементами в благоустройстве территорий и выполняют роль своеобразных уличных ориентиров.

## **2 Функциональные основы проектирования**

Остановка общественного транспорта – это место ожидания автобуса, троллейбуса, трамвая, маршрутного такси и посадки в тот или иной вид транспорта. Основное назначение остановки – защита от неблагоприятных погодных воздействий (дождь, снег, ветер, солнечное облучение) и обеспечение кратковременного отдыха при ожидании транспорта. В зависимости от конкретных условий градостроительной ситуации основные функциональные процессы могут быть дополнены рядом вспомогательных (рисунок 2.1, 2.2).

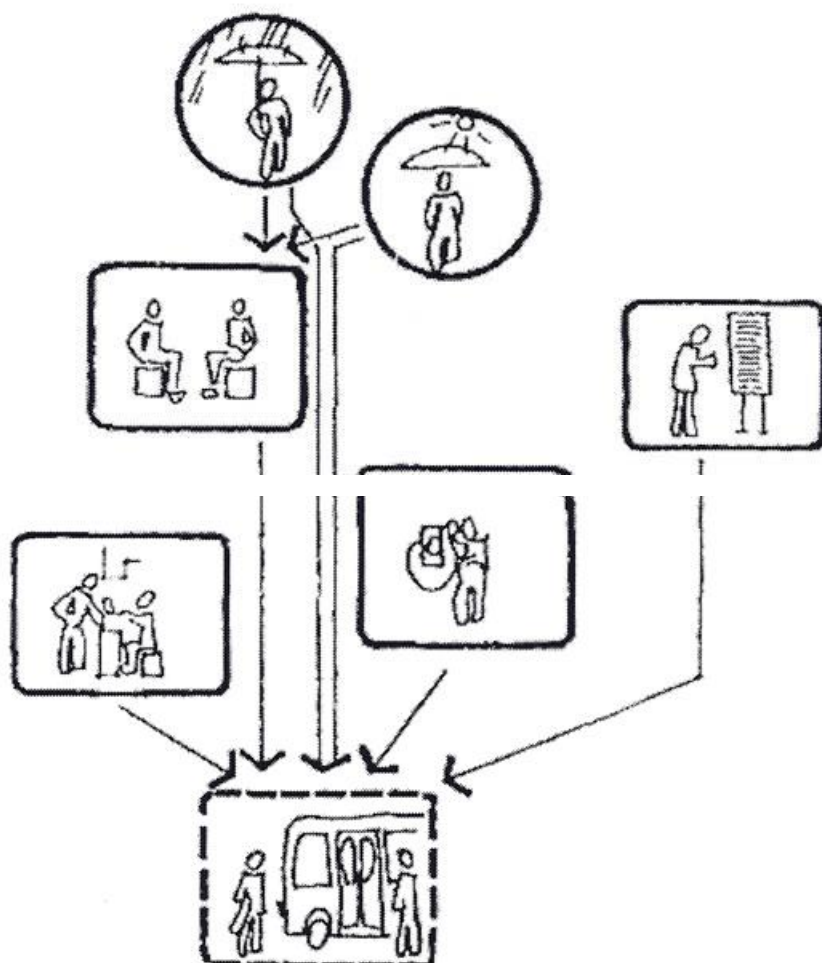


Рисунок 2.1. Анализ функциональных процессов, выявления связей



Рисунок 2.2. Разработка функциональной схемы:

а - функциональное зонирование; б - схема плана проектируемой остановки на основе функционального зонирования

Пункт остановки общественного транспорта состоит из трех основных функциональных зон: 1 – ожидания; 2 – передвижения для посадки на транспорт; 3 – обслуживания (рисунок 2а).

Взаимное расположение функциональных зон может быть различным. Функциональные зоны могут решаться открытыми (полностью открытая площадка), закрытыми (павильон, киоск), полузакрытыми (под навесом, за вертикальным ограждением). На основе схемы функционального зонирования можно разработать варианты плана проектируемой остановки (рисунок 2б).

### 3 Классификация

Наиболее важным фактором, определяющим образное решение, величину остановки, функции и состав элементов оборудования, является положение остановки в градостроительной ситуации. По этому признаку можно выделить несколько типов остановок.



Рядовые - располагаются на городских, районных магистралях, проходящих через жилые массивы. Имеют небольшие размеры, относительно неразвитые дополнительные функции (в основном торговые). Остановки вблизи крупных учреждений (завод, театр, торговый центр, институт, больница и т.д.). Величина такой остановки в зависимости от характера учреждения, цикличности его работы, конкретных условий градостроительной ситуации, количества транспортных маршрутов может быть как небольшой, так и значительной. Эти остановки имеют развитое оборудование: киоски, рекламные щиты, указатели, афишные тумбы.

Некоторые остановки представляют собой крупный пересадочный узел. Особенность таких остановок - большое количество транспортных маршрутов. В связи с этим целесообразно проектировать несколько павильонов или навесов. Особое значение имеют элементы информации, общественного обслуживания. При проектировании конечной остановки и необходимо предусмотреть значительные площади для временной стоянки общественного транспорта, разворотного круга. Размеры павильона и характер обслуживания зависят от различных условий: количества маршрутов, величины пассажиропотока, положения в градостроительной ситуации. Крупные конечные остановки могут быть оборудованы помещениями диспетчерской службы, комнатой для отдыха персонала, буфетом или столовой, туалетами. Остановки междугородного транспорта, расположенные на междугородных магистралях, и пригородные остановки, расположенные в рекреационной зоне, в дополнение к основным элементам могут включать площадки отдыха. Такие площадки оборудуются столами, скамьями, местом для костра, тентовым навесом, источником питьевой воды, туалетом.

#### **4 Образное решение**

Образное решение проектируемого сооружения зависит от совокупности факторов, главный из которых – контекст среды. Масштаб застройки и

окружающего пространства, архитектурный стиль зданий, наличие зеленых насаждений, пешеходные и визуальные связи, размер и конфигурация площадки для строительства во многом определяют образное решение и объемно-пространственную композицию остановки. Варианты образного и объемно-пространственного решения остановочных пунктов приведены в приложения 2 на примерах учебных проектов, выполненных студентами, обучающимися по специальности «Архитектура» в разные годы.

Композиционное решение остановки общественного транспорта должно быть лаконичным и ясным. Образное решение остановки должно отражать роль и назначение этого сооружения, характер окружающей среды и учитывать лучшие примеры подобных сооружений в отечественной и зарубежной архитектуре. Один из прогрессивных подходов в решении композиции остановки заключается в разработке номенклатуры модульных элементов и принципа их сочетания. Используя набор таких элементов (3-7 типов), можно получить большое количество вариантов композиции. Достоинство такого пути не только в экономичности, но и возможности обеспечить стилевое единство городской среды.

Такой принцип оправдан при проектировании рядовых остановок. Если остановка расположена вблизи крупного учреждения или в среде, обладающей особыми стилевыми характеристиками, композиция решается иначе. В этом случае оправдано индивидуальное решение - применение более сложных конструктивных и композиционных решений, введение в композицию элементов, придающих объему яркий, запоминающийся образ.

Важно учитывать и ту особенность, что композиция рассчитана на восприятие как вблизи, так и при движении на большой скорости по магистрали. Поэтому форма должна быть цельной, иметь выразительный силуэт и удобочитаемые надписи. В объемно-пространственной структуре необходимо четко выделять главные и второстепенные элементы.

Особое значение имеет цвет как средство композиции. Можно выделить три различных подхода к цветовому решению:

- колорит определяется цветом используемого материала (дерево, камень):
- цветом выделяются функционально или конструктивно значимые элементы (опоры, скамьи и т.п.);
- цвет является основным средством композиции.

В последнем случае цвет может создавать акценты и выявлять композиционный центр, придавать композиции динамику, подчеркивать или изменять свойства формы.

Остановка общественного транспорта является не только архитектурное сооружение, но и элемент дизайна городской среды, поэтому наряду с естественным цветом материала допустимо использование локального цвета, контрастных цветовых сочетаний. Это оправдано небольшим размером сооружения и наличием линейных элементов в композиции (металлические стержни, каркас, решетки, фермы).

В целом композиция может решаться как объемная, глубинно-пространственная, а в отдельных случаях как фронтальная. Вид композиции зависит от типа остановки, характера элементов обслуживания, пешеходных и визуальных связей.

В неразрывном единстве находятся архитектурная композиция и конструктивное решение. Удачно выбранные строительные материалы и конструкции могут сделать более выразительным образное решение, привести к оригинальным композиционным находкам или даже определить образное решение. При выборе конструктивной схемы необходимо руководствоваться не только композиционными, но и экономическими требованиями.

## **5 Схема автобусных сообщений**

- Схема автобусного сообщения должна разрабатываться в увязке с другими видами транспорта общего пользования, а отдельные автобусные маршруты должны увязываться между собой.

- Схема автобусного сообщения и отдельные автобусные маршруты назначаются из условия оптимального обеспечения населения транспортными связями на основе учета пассажиропотоков.

- При разработке схемы автобусного сообщения необходимо учитывать специфические условия движения автобусов (сравнительно невысокие переменные скорости, торможения, разгоны, остановки вблизи проезжей части), а также влияние пешеходного движения в зонах размещения автобусных остановок и на прилегающих участках дорог.

Автобусное сообщение должно соответствовать характеру автомобильного движения на проектируемой дороге. На скоростных магистралях значительного протяжения не следует предусматривать местные автобусные маршруты, характеризующиеся частым расположением автобусных остановок и низкими динамическими показателями автобусов. В этих случаях целесообразно организовать междугородние автобусные маршруты без промежуточных остановок на перегонах, с заездом в населенные пункты к автовокзалам, а местные автобусные маршруты следует предусмотреть на других дорогах, расположенных поблизости.

- Автобусные остановки относятся к дорожным инженерным сооружениям и предназначены для обслуживания населения прилегающих территорий или пассажиров других видов транспорта.

- При проектировании автобусных остановок необходимо обеспечить высокие транспортно-эксплуатационные показатели работы автобусов и автомобилей на дорогах и безопасность движения.

## **6 Расположение автобусных остановок**

При расположении автобусных остановок необходимо учитывать следующие факторы: пассажиропотоки, их формирование и распределение по протяжению дорог; обеспечение высоких транспортно-эксплуатационных

показателей работы автобусов и автомобилей на участках дорог совмещенного движения; обеспечение безопасности движения.

- Местоположение автобусных остановок определяется размещением населения в зоне тяготения, пассажиропотоками, наличием в прилегающей зоне остановочных пунктов других видов общественного транспорта. При этом должно учитываться перспективное развитие районов и удовлетворение потребности населения прилегающих территорий в общественном транспорте.

- На дорогах I - III категорий, как правило, следует размещать остановки автобусов дальнего следования, а их маршруты целесообразно организовывать с заездом в населенные пункты к автостанциям для обеспечения пересадок на местные маршруты. Местные автобусные маршруты организуются на дорогах IV - V категорий с использованием дорог I - III категорий лишь для подъезда к близлежащим населенным пунктам или для пересадки на маршруты дальнего следования.

- На дорогах I - III категорий вне населенных пунктов минимальные расстояния между остановками рекомендуется принимать 3 - 5 км, в густонаселенных районах - 1,5 км, а на дорогах IV - V категорий - 500 м.

- Автобусные остановки располагают, как правило, на прямых участках. Допускается их расположение на кривых в плане с радиусами не менее 1000 м для дорог I и II категория, 600 м - III категории и 400 м - IV - V категорий, с обеспечением видимости в соответствии с требованиями п. 2.8.

- Продольный уклон в зоне автобусных остановок должен быть не более 40 %. При расположении остановок на подъемах следует учитывать влияние съезда и выезда автобусов с основных полос на скорости и траектории движения автомобилей в зоне высоких скоростей, а на спусках - увеличение тормозного пути.

- При расположении остановок в зоне вертикальных выпуклых кривых следует учитывать ограничение видимости и сложность оценки маневра автобуса и поведения пешеходов. В зоне вертикальных вогнутых кривых размещение остановок нежелательно.

Рекомендуется автобусные остановки располагать на горизонтальных участках или при уклонах до 20 ‰, а в зоне вертикальных кривых - при величине радиусов не менее норм СНиП II-Д.5-72 и сопряжении разности уклонов не более 40 ‰.

При дополнительной полосе на подъеме переходно-скоростные полосы и остановочную площадку выполняют параллельно ей.

- При проектировании автобусных остановок необходимо обеспечивать видимость в продольном профиле и плане для дорог соответствующих категорий. Это требование должно соблюдаться при расположении павильона относительно кромки остановочной площадки с внутренней стороны кривых в плане. При размещении павильона в плане рекомендуется учитывать стадийное совершенствование дороги: при перспективной интенсивности 10000 - 15000 авт/сутки для дорог I категории - увеличение числа полос; при 5000 - 7000 авт/сутки для дорог II категории и 2000 - 3000 авт/сутки для дорог III категории - перевод в более высокую категорию.

- Автобусные остановки для встречных направлений движения на дорогах I категории следует располагать напротив друг друга, а на дорогах остальных категорий их надлежит смещать по ходу движения на расстояние не менее 30 м между ближайшими боковыми гранями павильонов.

- На дорогах I категории, как правило, следует предусматривать сооружение подземного или надземного перехода и установку на разделительной полосе барьерного ограждения протяжением не менее 100 м.

На дорогах II - V категорий проезжую часть в зоне пешеходного перехода, устраиваемого посередине между остановками, размечают по типу «зебра» в соответствии с требованиями ГОСТ 13508-74 «Разметка дорожная». От посадочных площадок до пешеходного перехода следует проектировать тротуар шириной 1,5 м, отделяемый от проезжей части бордюром и, по возможности, легким барьерным ограждением высотой 1,2 - 1,5 м, которое располагают на расстоянии 0,5 м от кромки переходно-скоростной полосы.

- Автобусные остановки в зоне пересечений должны располагать с учетом обеспечения видимости.

- В зоне пересечений в одном уровне остановки располагаются за пересечением по ходу движения не менее чем на расстояние видимости поверхности дороги в соответствии с расчетной скоростью (таблица 1).

Таблица 1

Продольный уклон, %	Минимальные расстояния видимости поверхности дорог, м, при расчетной скорости, км/час						
	150	120	100	80	60	50	40
+40	230	160	130	90	65	50	40
+20	240	165	135	95	70	55	45
0	250	175	140	100	75	60	50
-20	26	180	145	105	80	65	55
-40	270	190	150	110	85	70	60

- В зоне пересечений в разных уровнях автобусные остановки, как правило, не устраивают. Их рекомендуется располагать за пределами пересечения с обеспечением видимости при движении по криволинейным элементам пересечения, в местах съезда с автомобильных дорог и выезда на них и по возможности с обеспечением боковой видимости.

При необходимости расположения автобусных остановок поблизости от путепровода их переходно-скоростные полосы проектируют в дополнение к полосам движения на пересечении.

- В зонах железнодорожных переездов автобусные остановки следует располагать не ближе 250 м от переездов.

- В отдельных случаях автобусные остановки по протяжению дороги целесообразно совмещать с площадками для остановок автомобилей, размещая последние за павильонами, в зависимости от местных условий.

- Автобусные остановки не следует проектировать на участках дорог, где расчетный коэффициент безопасности с учетом влияния остановок будет меньше 0,7 или коэффициент аварийности больше 20.

- Автобусные остановки не рекомендуется располагать:

в пониженных зонах рельефа местности, где возможны снежные заносы, подтопления, туманы, гололед;

на участках дорог с насыпями более 1,5 м.

## **7 Планировка автобусных остановок и их сопряжение с дорогами**

- При проектировании автобусных остановок предусматривают остановочные площадки для автобусов, переходно-скоростные полосы для торможения и разгона, посадочные площадки, площадки ожидания (павильон для пассажиров), тротуары и переходные дорожки, туалеты, а также отдельные элементы по изоляции автобусных остановок от основных полос движения, организации автобусного и пешеходного движения, освещению, архитектурному оформлению (см. примеры решений - вклейка).

- Длину остановочных площадок принимают в зависимости от количества автобусов, одновременно останавливающихся на данной остановке, но не менее: 10 м для одного автобуса, 25 м при одновременной остановке двух автобусов и 35 м при одновременной остановке трех автобусов.

Ширину остановочных площадок следует принимать равной ширине основных полос проезжей части: 3,75 м на дорогах I - II категорий; 3,5 м на дорогах III категории и 3 м на дорогах IV - V категорий.

- Переходно-скоростные полосы, примыкающие к остановочной площадке и предназначенные для торможения и разгона автобусов, проектируют в соответствии с категорией дороги. Длину переходно-скоростных полос принимают по таблице 2.



Отгон полос торможения следует начинать с уступа в плане величиной 0,5 м для четкого выделения начала полосы торможения.

- Ширину переходно-скоростных полос принимают равной ширине основных полос движения. При установке бордюров по кромке переходно-скоростных полос последние следует уширять на величину, равную двум возвышениям бордюра над проезжей частью - при расположении бордюра с одной стороны и на величину пяти возвышений - при двустороннем расположении. Допускается не выполнять это уширение на участках, где скорость движения автобусов менее 30 км/час: на полосах торможения на протяжении до 25 м и на полосах разгона на протяжении до 75 м от остановочных площадок.

- Ровность и коэффициент покрытия переходно-скоростных полос и остановочных площадок должны быть не ниже, чем на основных полосах движения. Переходно-скоростные полосы рекомендуется выделять по возможности по внешнему виду, осветлять или выполнять цветными (табл. 2).

Таблица 2

Категория дороги	Продольный уклон, %	Длина полос полной ширины, м		Длина отгона полос разгона и торможения, м
		для разгона	для торможения	
	-40	140	110	80
	-20	160	105	80
I и II	0	180	100	80
	+20	200	95	80
	+40	230	90	80
	-40	110	85	60
	-20	120	80	60
III, II-п	0	130	75	60
	+20	150	70	60
	+40	170	65	60
	-40	30	50	30
	-20	35	45	30

IV-п, IV и V	0	40	40	30
	+20	45	35	30
	+40	50	30	30

- Посадочные площадки должны быть приподняты на 0,2 м над покрытием остановочных площадок и отдалены от них бордюрами. Длина посадочных площадок - не менее 10 м, ширина - не менее 2 м. Они должны иметь твердые покрытия, устраиваемые по типу тротуаров. Их решение увязывают с расположением павильонов, тротуаров и пешеходных дорожек.

- В комплекс обустройств площадки ожидания у автобусной остановки должны быть включены: павильон, тротуары и пешеходные дорожки, озеленение, скамейки, урны, а при необходимости и контейнеры для мусора, туалет.

- Павильоны устанавливают на автобусных остановках дорог I - II категорий во всех случаях. На дорогах III категории допускается не устраивать павильон на остановке, где ожидается только высадка пассажиров. На дорогах IV - V категорий устройство павильона допускается на одной из двух рядом расположенных автобусных остановок.

На дорогах I категории при устройстве пешеходных переходов в разных уровнях павильоны выполняют по индивидуальным проектам с лестницами к переходу и помещениями для эксплуатации перехода. Решение отдельных элементов павильонов, тоннелей принимают по действующим типовым проектам.

Тип павильона назначается в зависимости от интенсивности пассажиропотока и местных климатических условий.

Ближайшая грань павильона должна быть расположена не ближе 3 м от кромки остановочной площадки. При размещении павильона следует обеспечивать видимость и учитывать перспективу согласно п. 2.8. Рекомендуется размещать павильон на расстоянии от 3 до 6 м от кромки остановочной площадки - при расположении его ниже отметки проезжей части до 0,25 м и от 3 до 12 м при возвышении павильона до 2 м.

- Тротуары и пешеходные дорожки в зоне автобусной остановки проектируют в соответствии с указаниями п. 2.10.

От павильонов автобусных остановок до существующих тротуаров или улиц в направлении движения основного потока пассажиров рекомендуется устраивать пешеходные дорожки или тротуары шириной не менее 1 м. При отсутствии улиц или тротуаров, в целях организованного выхода пассажиров за пределы опасной придорожной зоны, пешеходные дорожки следует проектировать в направлении основных пассажиропотоков на минимальное расстояние боковой видимости (для дорог I - III категории - 25 м от кромки проезжей части и для дорог IV - V категорий - 15 м). При необходимости устраивают лестницы, водопропускные трубы или лотки.

Тротуары и пешеходные дорожки проектируют в соответствии с требованиями норм проектирования улиц, дорог и площадей населенных пунктов.

- Туалеты в зоне автобусных остановок устанавливают: на дорогах I - II категории при наличии пешеходного перехода в разных уровнях - у одной площадки ожидания, при отсутствии перехода - у каждой площадки ожидания; на дорогах III категории - у одной площадки ожидания. Туалеты устраивают не менее чем на два очка и не ближе 15 м от павильона.

- Остановочные площадки и примыкающие к ним участки переходно-скоростных полос на протяжении не менее 20 м следует отделять от основных полос движения разделительной полосой шириной 0,75 м для дорог I и II категорий и 0,5 м - для дорог III категории. Эти разделительные полосы следует проектировать в одном уровне или возвышающимися над прилегающими полосами движения на 0,08 м. Остальные участки переходно-скоростных полос отделяют от основных полос движения сплошной линией разметки, а отгоны - пунктирной линией.

Покрытие разделительной полосы, как правило, должно отличаться по цвету или выделяться разметкой.

Отгон разделительной полосы выполняют постепенно и маркируют в соответствии с требованиями ГОСТ 13508-74 по обозначению островков,

разделяющих транспортные потоки одного направления, - в зоне полосы торможения и по обозначению островков в местах слияния транспортных потоков - в зонах полос разгона. Допускается окраска всей поверхности отгонов.

На дорогах IV - V категории остановочные площадки отделяют от основных полос движения сплошной линией, а переходно-скоростные полосы и их отгоны - пунктирной линией.

- Ширину обочин, прилегающих к переходно-скоростным полосам, допускается принимать 1,5 м для дорог I, II и III- II категорий и 1 м - для дорог остальных категорий. При необходимости следует учитывать возможность размещения тротуара. Изменение ширины обочины выполняют на протяжении отгона переходно-скоростных полос.

- Сопряжения полос разгона и торможения с обочиной (для выделения кромок проезжей части и четкой организации движения) следует выполнять, как правило, через укрепленные полосы шириной 0,75 м - на дорогах I - II категорий и шириной 0,5 м - на дорогах III категории. На дорогах IV - V категорий кромки рекомендуется маркировать сплошной линией разметки.

- Организация движения автобусов и проходящих автомобилей в зоне автобусных остановок обеспечивается комплексом мероприятий: отделением остановочной площадки автобусов от основных полос разделительной полосой или разметкой, а переходно-скоростных полос и их отгонов - сплошной или пунктирной линией разметки; сопряжением переходно-скоростных полос и их отгонов с обочиной через укрепленные полосы или выделением этих зон разметкой; установкой предупреждающего дорожного знака «Пешеходный переход» по ГОСТ 10807-71 на расстоянии 150 - 300 м от пешеходного перехода и не ближе 50 м от начала отгона переходно-скоростной полосы; разделением встречных потоков автомобилей осевой сплошной линией разметки в зоне остановки.

- Организация движения пешеходов обеспечивается: установкой ограждения по оси разделительной полосы и подземным переходом на дорогах I категории; размещением и расположением павильонов; поднятием посадочной

площадки; выполнением пешеходного перехода и тротуаров к нему; комплексом обустройств площадки ожидания; устройством пешеходных дорожек; установкой у перехода дорожных знаков для пешеходов по ГОСТ 10807-71.

- При проектировании электрического освещения следует обеспечить освещение не только автобусной остановки, но и прилегающих участков дорог на протяжении не менее 100 м за отгонами переходно-скоростных полос для обоих направлений движения.

При расстоянии между соседними освещаемыми участками менее 250 м рекомендуется устраивать непрерывное освещение дороги, исключая чередование освещенных и неосвещенных участков.

Размещение светильников должно способствовать подчеркиванию главной дороги, ориентированию водителей, освещению опасных зон (пешеходных переходов, тротуаров, посадочных площадок, отгонов переходно-скоростных полос, пешеходных дорожек, туалетов), а также раскрытию архитектурных особенностей автобусной остановки.

Опоры светильников следует, как правило, располагать за бровкой земляного полотна.

В исключительных случаях допускается располагать отдельные опоры на обочине или разделительной полосе (при ее ширине не менее 5 м). Расстояние от кромки проезжей части до ближайшей грани опоры в этом случае должно быть для дорог I - II категорий не менее 2 м и для дорог других категорий - не менее 1,75 м. От кромок переходно-скоростных полос опоры должны отстоять не ближе 1,75 м.

- Вертикальная планировка автобусных остановок должна обеспечивать водоотвод и способствовать увязке с прилегающей местностью. Крутизну откосов земляного полотна следует назначать в соответствии с окружающим рельефом. В равнинной местности откосы по возможности следует устраивать пологими с заложением не более 1:3, а контуры расширенного земляного полотна должны быть плавными, без изломов, в соответствии с развитием переходно-скоростных полос.

- При проектировании следует уделять особое внимание современному архитектурному оформлению автобусных остановок в соответствии с климатическими, местными и национальными особенностями района.

Автобусные остановки должны служить композиционным центром архитектурного ансамбля дороги.

Планировочные решения автобусной остановки, конструкции павильонов, внешняя отделка элементов остановки, малые архитектурные формы, озеленение и освещение должны композиционно сочетаться с окружающей обстановкой.

Стены павильонов закрытого и полужакрытого типов целесообразно выполнять из прозрачного материала со стороны ожидаемого автобуса и дороги для хорошего обзора.

Яркая окраска деталей павильонов, выполнение посадочных площадок, тротуаров и пешеходных дорожек из плит и материалов, различных по величине, конфигурации и цвету, малые архитектурные формы, отражающие национальный и местный колорит - все это должно быть использовано для художественного оформления зон автобусных остановок.

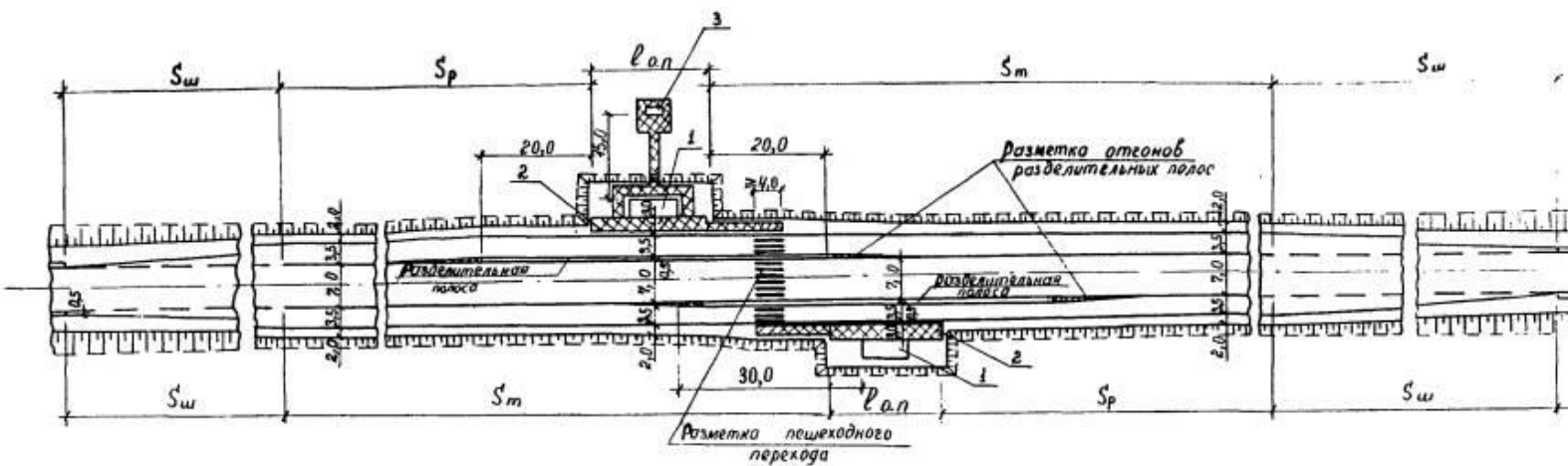


Рисунок 7.1. Схема автобусной остановки на дорогах I категории:

1 - павильон для пассажиров; 2 - посадочная площадка; 3 - туалет

( $l_{o.п}$  - длина остановочной площадки;  $S_{ш}$  - длина отгона полос торможения и разгона;  $S_p$  - длина полосы разгона;  $S_T$  - длина полосы торможения;  $b_p$  - ширина разделительной полосы;  $n$  - число полос движения)

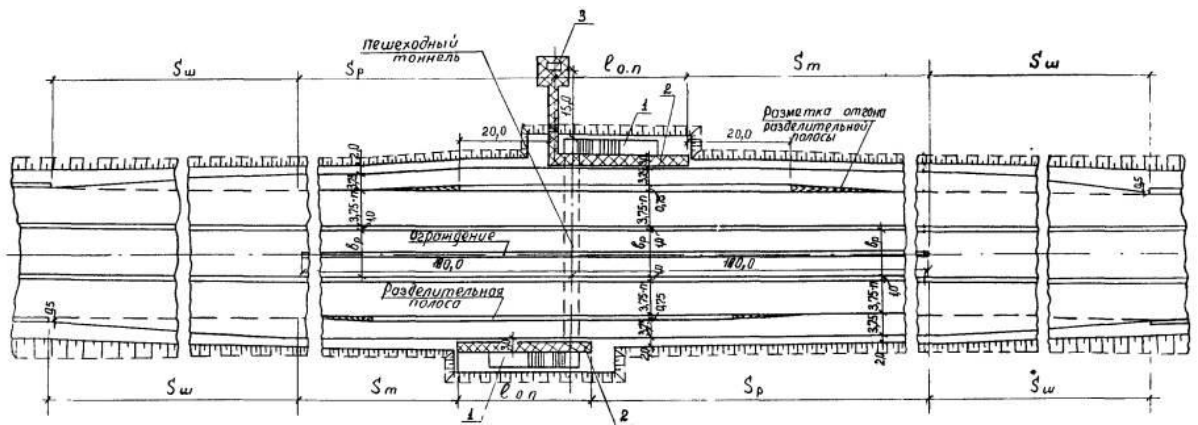


Рисунок 7.2. Схема автобусных остановок на дорогах II - III категорий.

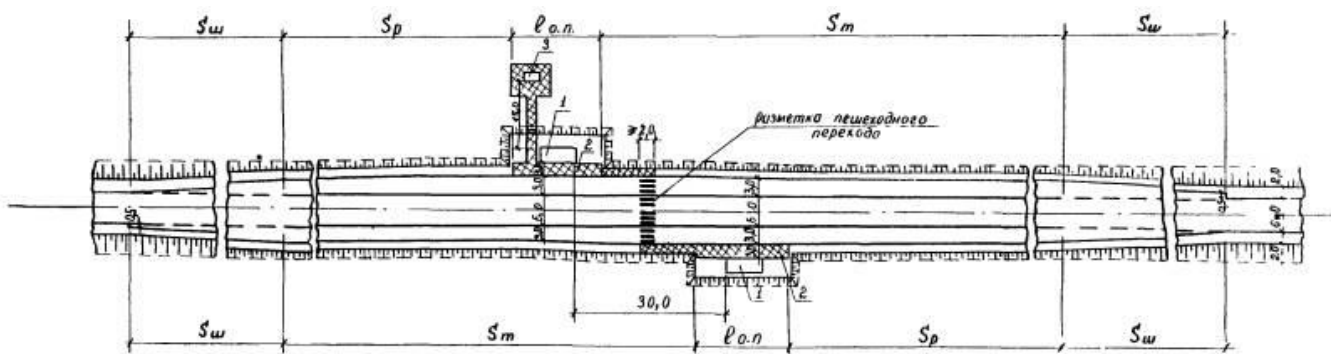


Рисунок 7.3. Схемы автобусных остановок на дорогах IV - V категорий.

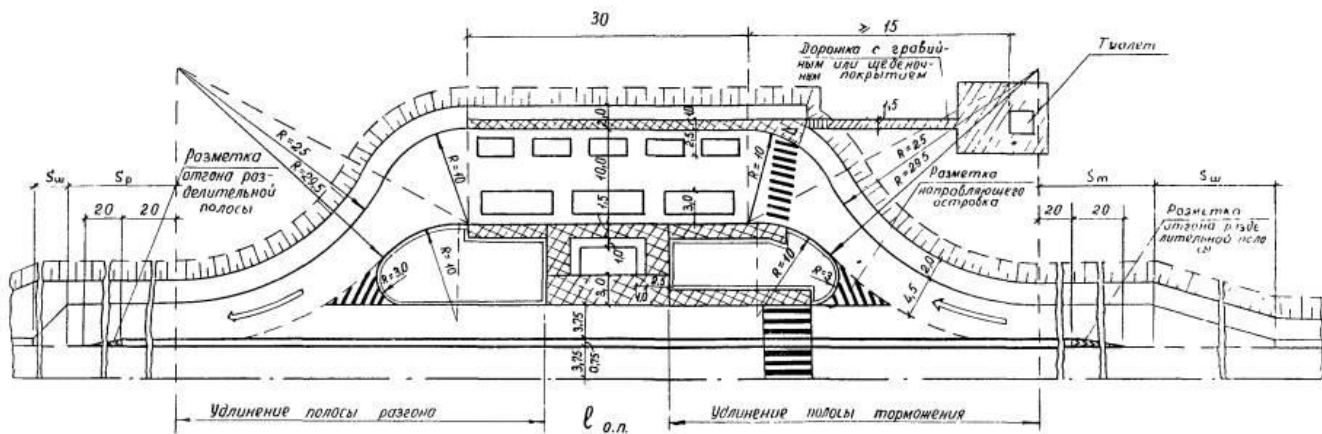


Рисунок 7.4. Схема совмещенного решения автобусной остановки и площадки для стоянок автомобилей

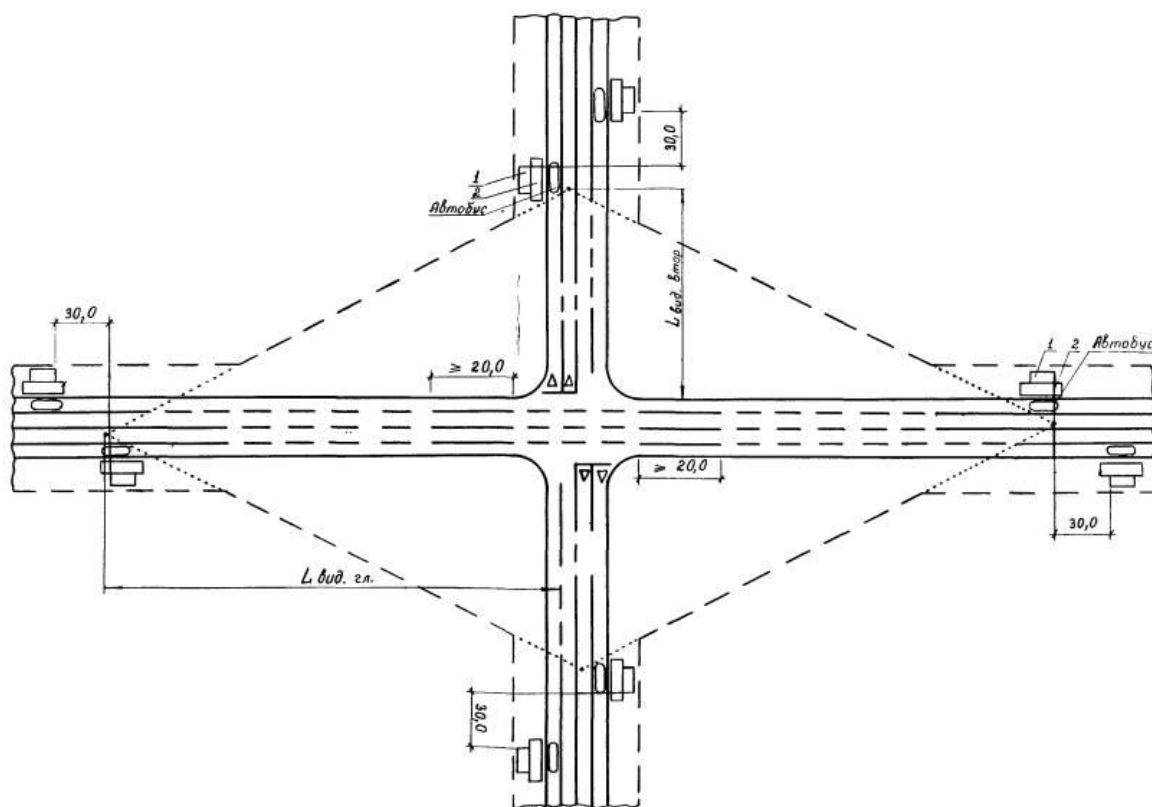


Рисунок 7.5. Схема расположения автобусных остановок в зоне пересечений в одном уровне

## 8 Строительные материалы и конструкции

При строительстве остановок общественного транспорта применяют различные строительные материалы. Применение сборных железобетонных конструкций представляет собой индустриальное направление, позволяющее в ограниченные сроки возводить большое количество малых архитектурных форм. Стоимость таких павильонов невысока. Наиболее важная задача при строительстве остановок из сборных железобетонных конструкций при ограниченной номенклатуре составляющих элементов - создать различные по своим планировочным решениям объекты. При этом большое значение имеют такие качества сборных элементов, как геометрическая точность, чистота отделки, однородность фактуры, особенно остро воспринимаемые в малых



архитектурных формах. Подобные конструкции чаще всего используются для остановок междугородного транспорта

Монолитный железобетон требует большой трудоемкости, его применяют при необходимости строительства индивидуальных объектов.

Средняя стоимость павильонов из монолитного железобетона несколько выше, чем из сборных железобетонных конструкций, и зависит от их архитектурного решения и стоимости отделочных работ.

Более целесообразно строительство автобусных павильонов из тонкостенных армоцементных конструкций типа "оболочек", допускающих создание разнообразных форм. Однако этот вид конструкций более приемлем в южных, сухих районах нашей страны.

Павильоны остановок общественного транспорта из металлоконструкций могут быть относительно недорогими и изготавливаться индустриально. В настоящее время большое распространение получили каркасные системы. Металлический сварной или сборный каркас хорошо сочетается со стеклянным или пластиковым заполнением. Относительно небольшая нагрузка от перекрытия позволяет применять разнообразные по форме консоли большого выноса. Легкость и простота изготовления этих сооружений, современные архитектурные формы оказались. Деревянные конструкции рекомендуются для местных дорог в районах с доступными лесоматериалами. При невысокой стоимости автобусные павильоны из дерева хорошо вписываются в природный ландшафт. Недостатком является относительная недолговечность весьма приемлемыми, особенно для урбанизированной дорожной среды.

Для улучшения эксплуатационных характеристик дерево обрабатывается антисептиками, антипиренами, покрывается защитным слоем и т.п.

Современные строительные материалы на основе пластмасс могут найти большое применение при проектировании и строительстве павильонов общественного транспорта. В качестве материалов для ограждающих поверхностей могут быть использованы слоистые пластики, стекловолокнистый

анизотропный материал (СВАМ), текстолит, стеклотекстолит, древеснослоистые пластики с текстурой древесины, др. Эти материалы представлены как плоскими листами, так и листами различного профиля, например, волнистыми. Особого внимания заслуживает то, что эти материалы могут иметь разнообразные цвет и текстуру, отдельные могут быть прозрачными или полупрозрачными (СВАМ, поликарбонат, стекловолокнит, органическое стекло). Для тентовых конструкций применяются пленки на основе полиизобутилена или поливинилхлорида.

На практике элементы оборудования павильонов общественного транспорта возводятся из материалов в различных сочетаниях: кирпич, дерево, металл, железобетон, природный камень, асбестоцемент, стекло, пластик и другие современные строительные материалы.

Небольшой размер павильона на остановке позволяет применять разнообразные конструктивные решения. Несущей основой могут служить стены из бетона или кирпича. Такое традиционное конструктивное решение преобладало вплоть до 1980-х гг. При этом объем представлял собой в высшей степени утилитарное сооружение. Тем не менее, стеновые конструкции позволяют создать сооружение, обладающее не только хорошими функциональными, но и композиционными качествами. Выразительность объема могут придать арки, а также рамы различных конфигураций – треугольные, трапециевидные, неправильной формы. Рамы и арки изготавливаются из бетона, металла или дерева. Металлические пространственные конструкции из стержневых элементов (структуры) не являются целесообразными для небольших пролетов, но их применение может быть оправдано композиционно-художественной выразительностью формы.

Большим разнообразием отличаются складки, позволяющие создавать оригинальные формы и выразительный силуэт. В решении павильона остановки можно использовать сочетание различных типов конструкций.

## 9 Состав проекта и требования к оформлению чертежей

Проект остановки общественного транспорта должен быть представлен следующими чертежами: главный фасад, М (масштаб) 1:25; боковой фасад, М 1:25, 1:50; план (горизонтальное сечение на уровне 1м от земли), М 1:25; генеральный или ситуационный план, М 1:50, 1:100, 1:200; макет, М 1:25.

Для наиболее полного раскрытия замысла в проект могут включаться дополнительные чертежи: разрез в масштабе 1:25, 1:50; развертка окружающей застройки с видом проектируемого объекта в ней; план кровли (вид сверху) в масштабе 1:50; трехмерные изображения объекта, выполненные на компьютере. Может быть предусмотрено совмещение некоторых проекций, например: генплан и план кровли; план и план кровли; разрез и боковой фасад.

Все архитектурные чертежи выполняются на подрамнике размером 100×100см. Макет подается отдельно на подмакетнике. Чертежи обводятся тушью с обязательным соблюдением толщины трех типов линий: основной, разрезной, вспомогательной.

На фасаде основной линией вычерчиваются все видимые линии: контуры форм, членения, детали.

На плане разрезной (толстой) линией вычерчиваются сечения конструкций, попавших в разрез (стен, опор). Основной (тонкой) линией обозначаются все видимые контуры конструкций и предметов, не попавших в разрез, стекло. На генеральном плане изображаются дорожки, мощение, озеленение и др. элементы.

Вспомогательные (наиболее тонкие) линии служат для нанесения размерных линий, обозначения осей.

Подача (оформление) проекта должна соответствовать требованиям, предъявляемым к архитектурной графике.

Рекомендуемые виды подачи фасадов:

- отмывка монохромная или цветная;
- черно-белая графика в технике «растр», «пуантель», «штрих»;

- покраска гуашью (тамповка, сухая кисть, набрызг);
- аппликация (коллаж);
- сочетание различных видов графики.

Графический язык оформления проектных чертежей должен передавать особенности пластического и колористического решения сооружения, характер окружающей среды. Для представления объекта в среде и для выявления масштабности формы необходимо вводить элементы антуража (деревья, кустарник) и стаффажа (фигуры людей, силуэты автомобилей и пр.).

## **10 Этапы и сроки выполнения курсового проекта**

Проектирование ведется в три этапа.

**Первый этап** – поиск образного решения и разработка эскиза идеи. Первый этап начинается с вводной лекции и изучения специальной литературы по теме проекта. Затем выполняются графическая и объемная (в макете) клаузуры, направленные на поиск композиционного и образного решения. На первом этапе выбирается место расположения остановки и анализируется градостроительная ситуация (параметры и особенности участка, направление движения пешеходов, визуальные связи и др.). С учетом функционального зонирования, особенностей градостроительной ситуации, эргономических требований разрабатываются различные варианты функционально-планировочной структуры и композиционного решения. На этом этапе наиболее продуктивно поиск композиционно-образного решения осуществляется с помощью макетирования, т.к. макет наглядно передает объемно-пространственные характеристики объекта и его архитектурный масштаб. На основе рабочего макета выполняются эскизы

плана, фасадов, генплана. Этап завершается кафедральным просмотром эскизного проекта, в состав которого входят рабочий макет и основные проекции, выполненные в карандаше на ватмане или кальке в масштабе 1:25 или 1:50.

**Второй этап** – детальная архитектурная и конструктивная разработка проекта на основе утвержденного эскиза. На этом этапе осуществляется выбор

конструктивного решения, позволяющего наиболее полно и грамотно выявить образный и композиционный замысел; происходит корректировка объемно-пространственного решения с учетом конструкций и материалов; окончательно уточняются параметры сооружения, разрабатываются основные проекции в необходимом масштабе; предлагается и утверждается композиция чертежей на подрамнике.

**Третий этап** – графическое оформление чертежей на подрамнике, изготовление демонстрационного макета и сдача проекта. Перед графическим выполнением чертежей выполняется эскиз подачи проекта в выбранной технике.

## 11 Основная литература

1. По проектированию и строительству/ под общ. ред. Н. Я. Колли, В. Е. Быкова. – Москва : Гос. изд. литературы по строительству и архитектуре, 1954.– 210 с.

2. Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений: СНиП 2.07,01-89: строительные нормы и правила : утверждены постановлением Государственного строительного комитета СССР от 16 мая 1989 г. № 78 : введены 01.01.1990. – Москва : Госстрой СССР, 1990. – 69 с.

Обеспечение доступности среды жизнедеятельности для инвалидов и других маломобильных групп населения : СНиП 35-01-2001 : строительные нормы и правила Российской Федерации : утверждены [постановлением Госстроя России от 16 июля 2001 г. № 73](#) : введены 01.09.2001. – Москва : Госстрой России, 2001. – 45 с.

3. Пожарная безопасность зданий и сооружений : СНиП 21-01-07 : строительные нормы и правила Российской Федерации : утверждены [постановлением Минстроя России от 13.02.97 г. № 18-7](#) : введены 01.01.1998. – Москва: Госстрой России, 2007. – 38 с.

4. Естественное и искусственное освещение: СНиП 23-05-95: строительные нормы и правила Российской Федерации: утверждены

постановлением Минстроя РФ от 02.08.1995 г. № 18-78: введен 01.01.1996. – Москва, 2011. – 85 с.

5. Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий сооружений и иных объектов: СанПиН 2.2.1/2.1.1.1031-01: санитарно-эпидемиологические правила и нормативы: утверждены главным государственным санитарным врачом Российской Федерации Г. Г. Онищенко 17.05.2001: введены 01.10.2001. – Москва : Минздрав России, 2001. – 28 с.

6. Гигиенические требования к инсоляции и солнцезащите помещений жилых и общественных зданий и территорий : СанПиН 2.2.1/2.1.1.1076-01 : санитарные правила и нормы : утверждены главным государственным санитарным врачом Российской Федерации Г. Г. Онищенко 19.10.2001 : введены 01.02.2002. – Москва : Минздрав России, 2002. – 17 с.

7. Проектирование зданий и сооружений с учетом доступности для маломобильных групп населения. Общие положения : СП 35-101-2001 : свод правил по проектированию и строительству : введен 16.07.2001. – Москва : Госстрой России, 2001. – 70 с.

8. Бархин, Б. Г. Методика архитектурного проектирования / Б. Г. Бархин. – Москва : Стройиздат, 1982. – 224 с.

9. ГОСТ 218.1.002-2003. Автобусные остановки на автомобильных дорогах. Общие технические требования;

10. ГОСТ 23457-86 Технические средства организации дорожного движения;

11. ГОСТ 25695-91 Светофоры дорожные. Типы. Основные параметры;

12. ГОСТ 25869-83 Отличительные знаки и информационное обеспечение подвижного состава пассажирского наземного транспорта, остановочных пунктов и пассажирских линий. Общие технические условия;

13. ГОСТ Р 50597-93 Автомобильные дороги и улицы. Требования к эксплуатационному состоянию, допустимому по условиям обеспечения безопасности дорожного движения;

14. ГОСТ Р 51256-99 Технические средства организации дорожного движения. Разметка дорожная. Типы и основные параметры. общие технические требования;

15. СНиП 23-05-95 Естественное и искусственное освещение. Минстрой России, 1995;

16. Малое архитектурное сооружение. Методические указания. ТОГУ. Л.В. Задвернюк . Хабаровск 2004.

# Приложение А

(справочная)

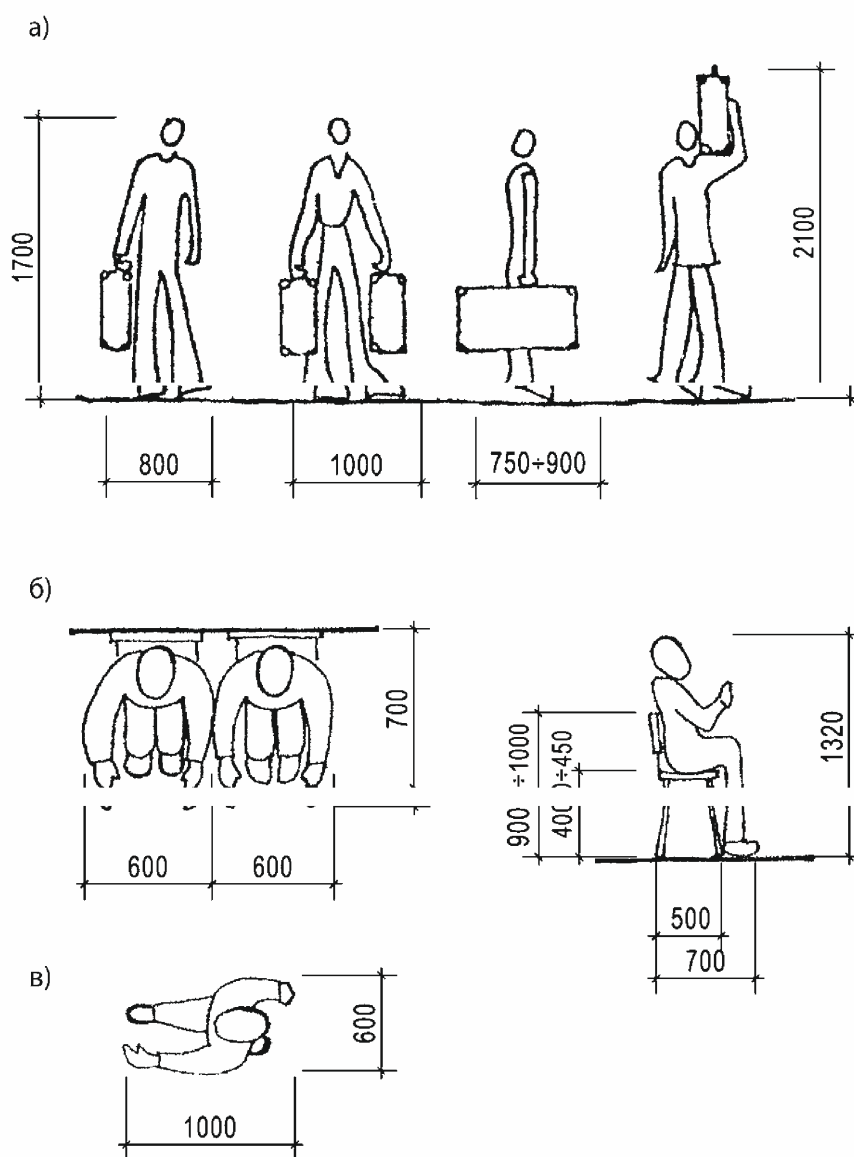


Рисунок А.1 Антропометрические характеристики человека:

а – стоящего; б – сидящего; в – идущего



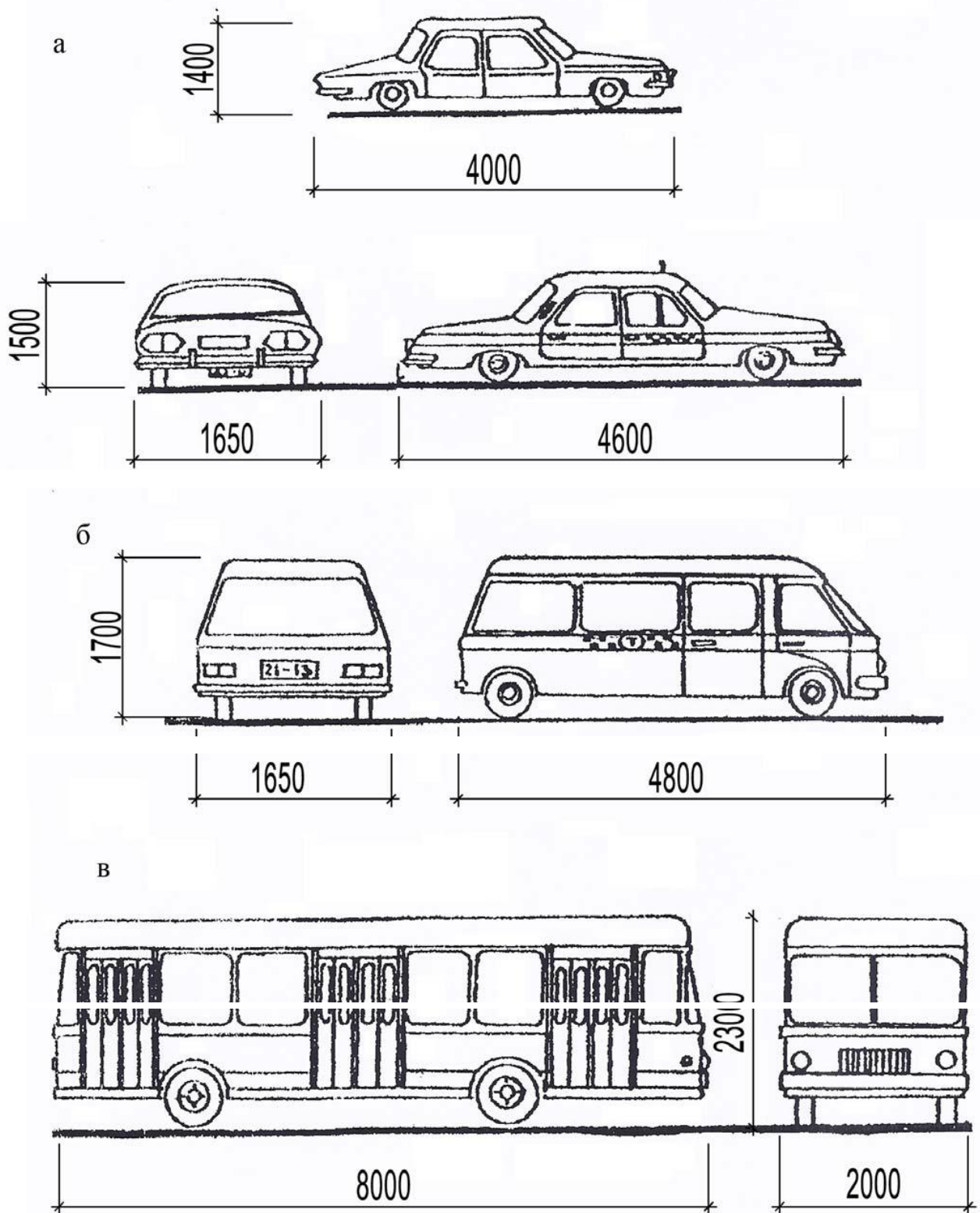


Рисунок. А2- Габариты транспорта:

а – легкового автомобиля; б – микроавтобуса; в – автобуса

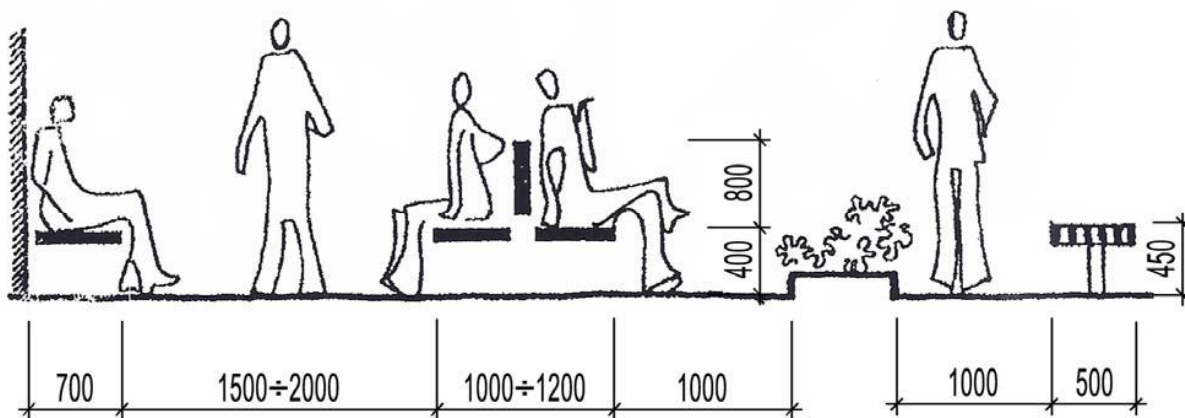


Рисунок А-3. Организация мест для кратковременного отдыха (размеры скамей и проходы между ними).

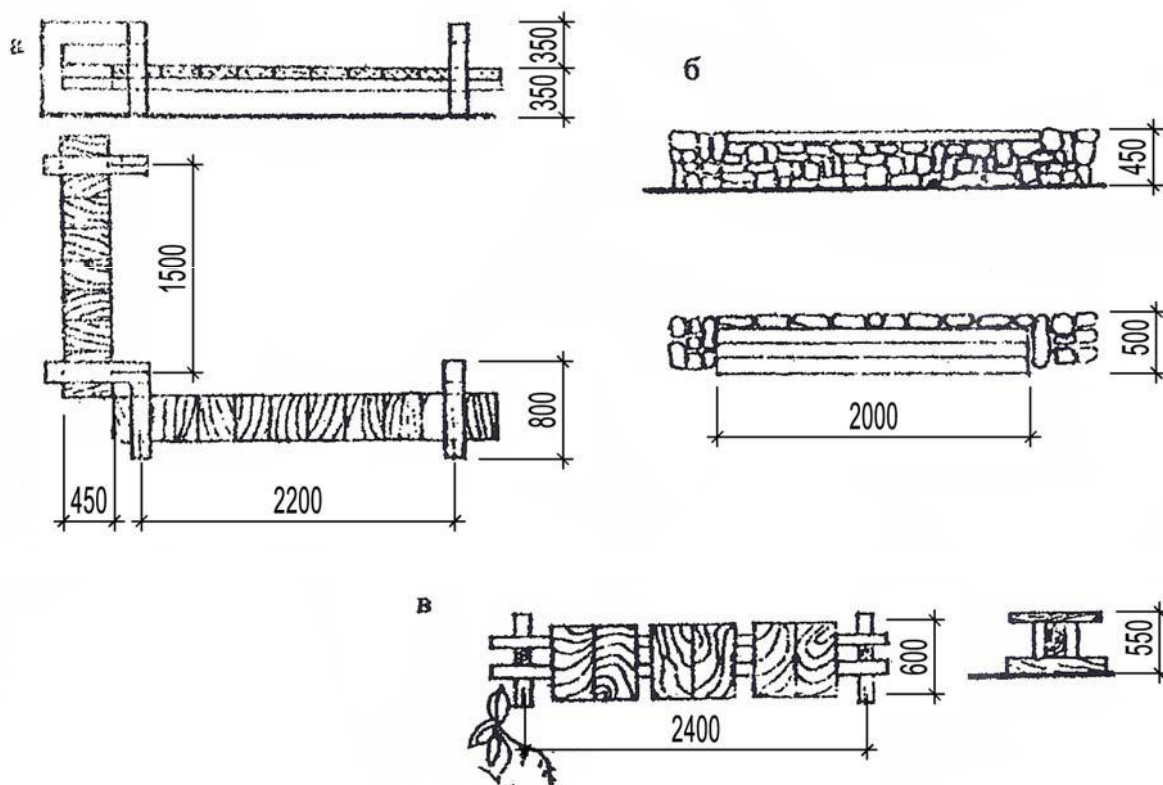


Рисунок А-4. Примеры скамей:

а – из железобетонных элементов; б – из камня; в – из досок

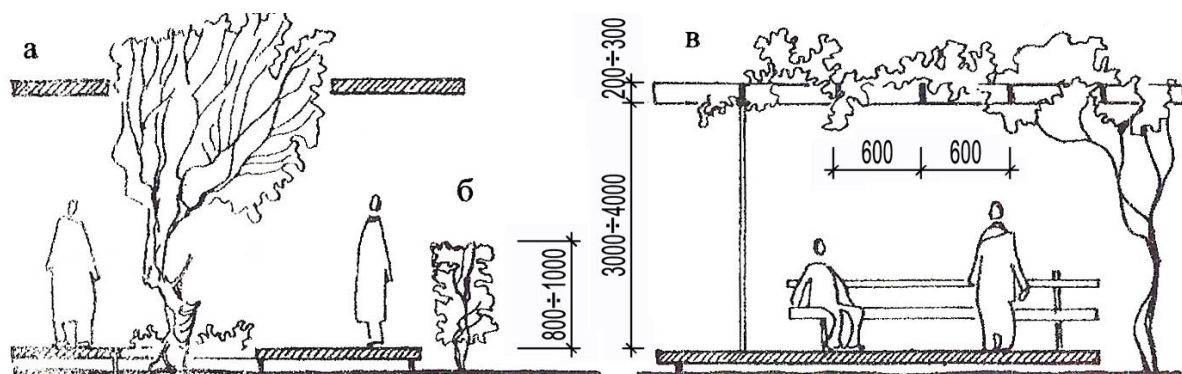


Рисунок А-5. Элементы озеленения:

а – дерево под покрытием с проемом для кроны; б – подстриженный кустарник как элемент ограждения; в – вьющаяся зелень как средство теневого покрытия площадки.

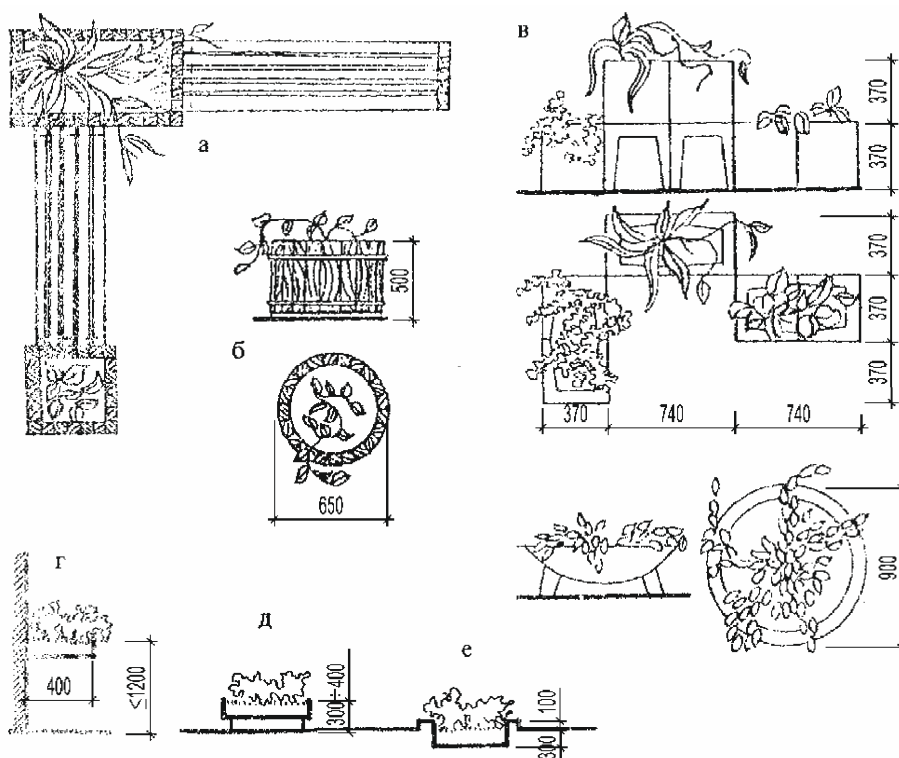


Рисунок А-6. Цветочницы:

а – совмещенные со скамьей; б – из деревянных брусков; в – из железобетонных элементов; г – консольная; д – переносная; е – вмонтированная в основание плиты

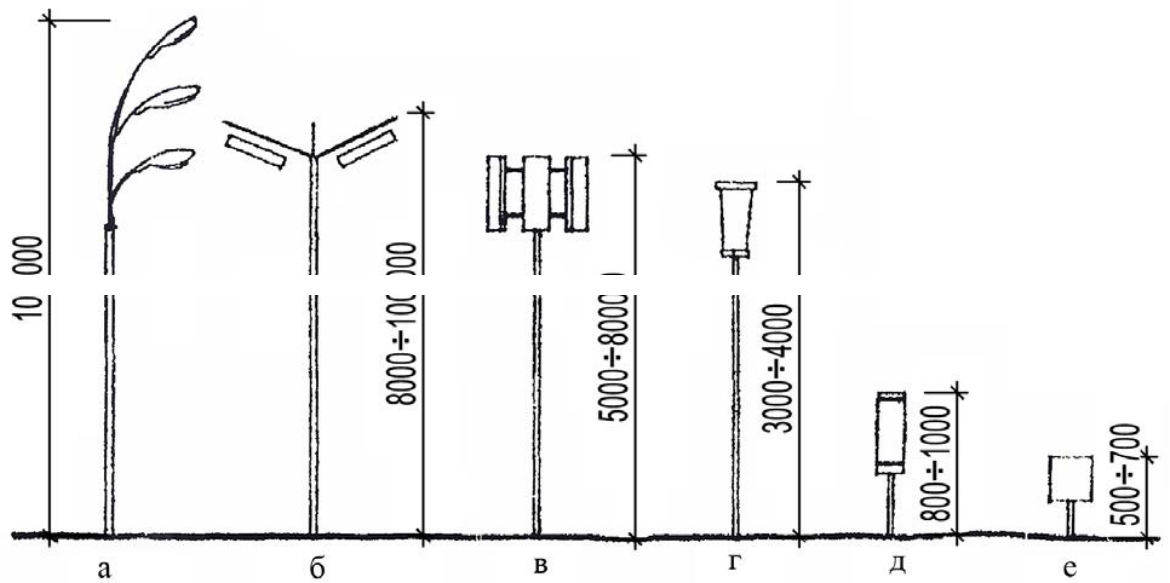


Рисунок А-7. Основные типы наружных светильников:

а – мачтовый односторонний; б - мачтовый двух сторонний; в - блоковый; г – точечный; д – декоративный; е – низкий для подсветки дорожек и малых форм

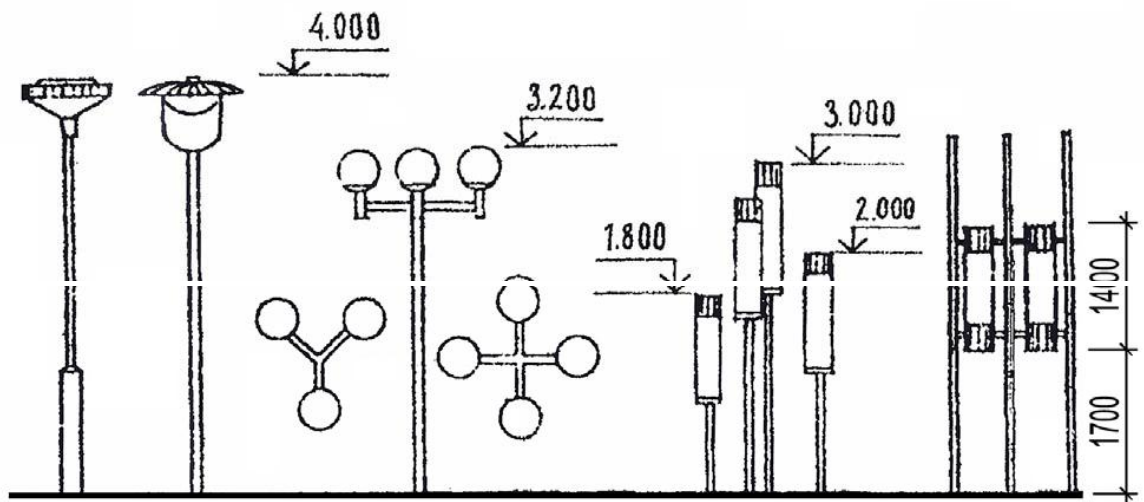


Рисунок А-8. Примеры точечных и декоративных светильников

## Приложение Б

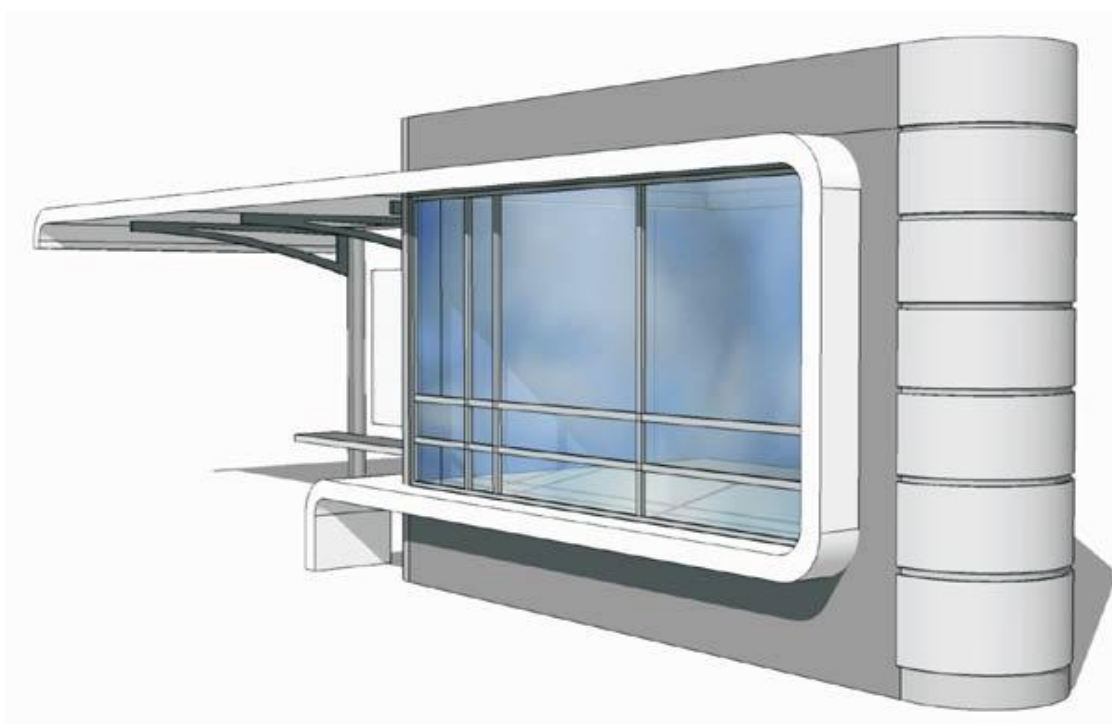


Рисунок Б.1 - Примеры выполненных работ.