



ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
УПРАВЛЕНИЕ ЦИФРОВЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Кафедра «Эксплуатация транспортных систем и логистика»

**Методическое указание**  
для выполнения практических работ  
по дисциплине

**«Технические средства ор-  
ганизации дорожного дви-  
жения»**

Автор  
Скудина А. А.

Ростов-на-Дону, 2019



## Аннотация

Практикум предназначен для студентов очной и заочной форм обучения направлений: 23.03.01 «Технология транспортных процессов».

## Автор

старший преподаватель кафедры  
«Эксплуатация транспортных систем и  
логистика»  
Скудина А.А.



## Оглавление

<b>Практическая работа №1</b> .....	Ошибка! Закладка не определена.
<b>Практическая работа №2</b> .....	<b>7</b>
<b>Практическая работа №3</b> .....	<b>9</b>
<b>Основные принципы компоновки знака индивидуального проектирования</b> .....	<b>12</b>
<b>Практическая работа №4</b> .....	<b>18</b>

## ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 1

**Цель:** Необходимо запроектировать поперечный профиль городской улицы заданной категории. (Масштаб М 1:200)

**Дано:**

Категория городской улицы

Варианты

1. Магистральная дорога скоростного движения
2. Магистральная дорога регулируемого движения
3. Магистральная улица общегородского значения непрерывного движения
4. Магистральная улица общегородского значения регулируемого движения
5. Магистральная улица районного значения транспортно-пешеходная.

Необходимо предусмотреть лист «Общие данные»

Указать на поперечном профиле:

1. Уклоны проезжей части.
2. Уклоны тротуаров.
3. Ширину проезжей части.
4. Ширину тротуаров.
5. Разбить и подписать проезжую часть по полосам.
6. Коммуникации: электрический кабель, канализация, водопровод, тепловая сеть, кабель связи, газ, наружное освещение.
7. Деревья.
8. Указать высоту бортового камня и поребрика.
9. Указать расстояние в «красных» линиях.

10. Указать расстояния между коммуникациями, между коммуникациями и деревьями, между деревьями и бортовыми камнями, между коммуникациями и бортовыми камнями.

11. Необходимо предусмотреть, если требуют нормы: необходимое количество проезжих частей, разделительные полосы, предохранительные полосы, полосы для движения общественного транспорта, местный проезд, велосипедные дорожки.

1. «Красная» линия - граница, отделяющая территорию квартала, микрорайона и других элементов планировочной структуры от улиц, дорог, проездов, площадей, а также других земель общего пользования в городских и сельских поселениях.

2. Линия регулирования застройки - граница застройки, устанавливаемая при размещении зданий, строений и сооружений, с отступом от красной линии или от границ земельного участка.

3. Классификация дорог и улиц (табл. 7, СП 42.13330.2011)

4. Между проезжей частью и бортовым камнем (окаймляющими плитами или лотками) для магистральных улиц и дорог должны быть предусмотрены краевые предохранительные полосы .

Проезжую часть следует предусматривать с двускатным поперечным профилем.

Поперечный уклон выбираем в зависимости от дорожно-климатической зоны

Продольные уклоны тротуаров и пешеходных дорожек следует принимать не более 60 ‰, а в

горных условиях и в районах с сильно пересеченной местностью - не более 100 ‰ при протяженности этого уклона не более 300 м. При больших уклонах или большей протяженности участков следует предусматривать устройство лестниц (не менее трех и не более 12 ступеней в одном марше).

В районах с частыми гололедами, продольный уклон тротуаров и пешеходных дорожек не должен превышать 40 ‰; при продольных уклонах тротуаров более 60 ‰ и устройстве лестниц их следует оборудовать поручнями.

Опоры светильников следует размещать за пределами проезжей части с учетом категории улиц и

В стесненных условиях и при реконструкции, а также при использовании опор для подвески контактной сети на магистральных улицах и дорогах регулируемого и непрерывного движения допускается уменьшить указанное расстояние до 0,75 м. При этом высота бордюра должна быть увеличена до 20 см.

Ширину тротуаров следует устанавливать с учетом категорий улиц и дорог и в зависимости от размеров пешеходного движения, а также размещения в пределах тротуаров, опор, мачт, деревьев и т.п. Ширину пешеходной части тротуаров следует принимать по расчету и кратной 0,75 м - ширине одной полосы пешеходного движения, но не меньше указанной в СНиП 2.07.01-89.

Велосипедные дорожки по СП 42.13330.2011 «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений» п. 11.7 на

магистральных улицах регулируемого движения допускается предусматривать велосипедные дорожки, выделенные разделительными полосами. В зонах массового отдыха населения и на других озелененных территориях следует предусматривать велосипедные дорожки, изолированные от улиц, дорог и пешеходного движения. Велосипедные дорожки могут устраиваться одностороннего и двустороннего движения

Допускается устраивать велосипедные полосы по краю проезжей части улиц и дорог с выделением их маркировкой двойной линией. Ширина полосы должна быть не менее 1,2 м при движении в направлении транспортного потока и не менее 1,5 м при встречном движении. Ширина велосипедной полосы, устраиваемой вдоль тротуара, должна быть не менее 1 м.

## ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 2

**Цель:** Необходимо запроектировать автостоянку с подъездом с учетом расстановки максимального количества автомобилей и с учетом радиуса

поворота автомобилей. Предусмотреть установку 3 автобусов большой вместимости или 3 грузовых автомобилей. Максимально использовать территорию.

### **Дано:**

Схема генерального плана по заданию преподавателя

Парковка - временное пребывание на стоянках автотранспортных средств, принадлежащих посетителям объектов различного функционального

назначения;

Автостоянки - открытые площадки, предназначенные для хранения или парковки автомобилей. Автостоянки для хранения могут быть оборудованы навесами, легкими ограждениями боксов, смотровыми эстакадами. Автостоянки могут устраиваться внеуличными (в том числе в виде карманов при расширении проезжей части) либо уличными (на проезжей части, обозначенными разметкой);

Гостевые стоянки - открытые площадки, предназначенные для парковки легковых автомобилей посетителей жилых зон;

Надземная автостоянка закрытого типа — автостоянка с наружными стеновыми ограждениями.

Гаражи-стоянки - здания и сооружения, предназначенные для хранения или парковки автомобилей, не имеющие оборудования для технического обслуживания автомобилей, за исключением простейших устройств - моек, смотровых ям, эстакад. Гаражи-стоянки могут иметь полное или неполное наружное ограждение;

Гаражи - здания, предназначенные для длительного хранения, парковки, технического обслуживания автомобилей.

Автостоянки с пандусами (рампами) — автостоянки, которые используют ряд постоянно повышающихся (понижающихся) полов или ряд соединительных пандусов между полами, которые позволяют автомашине на своей тяге перемещаться от



и на уровень земли.

Механизированная автостоянка — автостоянка, в которой транспортировка автомобилей в места (ячейки) хранения осуществляется специальными механизированными устройствами (без участия водителей).

Минимальные размеры мест хранения автомобилей следует принимать: длина места стоянки — 5,0 м, ширина — 2,3 м (для инвалидов, пользующихся креслами-колясками — 3,5 м).

Открытые площадки и площадки, расположенные под навесами для хранения подвижного состава, должны иметь твердое покрытие и уклоны в продольном направлении осей автомобилей не более 1% и в поперечном - не более 4%.

Наименьшие расстояния до въездов в гаражи и выездов из них следует принимать, м: от перекрестков магистральных улиц - 50, улиц местного значения - 20, от остановочных пунктов общественного пассажирского транспорта - 30.

### **ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 3**

Маршрутное ориентирование водителей по дороге выполняется при помощи знаков индивидуального проектирования. К знакам индивидуального проектирования относятся знаки 5.23.1, 5.24.1, 5.25, 5.26, 6.9.1, 6.9.2, 6.10.1 - 6.12, 6.14.1, 6.14.2, 6.17.

Знак 6.9.1 «Предварительный указатель направлений» применяют для предварительного

информирования о направлении движения к населенным пунктам и другим объектам.

Знак применяют также для указания схемы маршрута объезда участков дорог, на которых знаками 3.11—3.15 введены соответствующие ограничения.

Знак устанавливают вне населенных пунктов на расстоянии 300—500 м перед пересечением или началом полосы торможения, в населенных пунктах — на расстоянии 50—100 м.

На автомагистралях устанавливают предварительный знак 6.9.1 на расстоянии 800—1000 м перед пересечением или началом полосы торможения.

Знак допускается устанавливать над проезжей частью и на разделительной полосе.

Знак 6.9.2 «Предварительный указатель направления» применяют для предварительного информирования о направлении движения к населенным пунктам и другим объектам. Знак устанавливают над проезжей частью дороги с двумя и более полосами движения в одном направлении непосредственно перед началом полосы торможения, а при ее отсутствии — на расстоянии 100—300 м перед перекрестком вне населенных пунктов и 50—100 м — в населенных пунктах.

Знаки 6.9.2 устанавливают вместо знака 6.9.1:

1. На участках дорог, где размещение знака 6.9.1 затруднено (высокие насыпи, глубокие выемки, наличие построек и т. п.);
2. Перед перекрестком при распределении

транспортного потока на прямой, лево- и правоповоротный по отдельным полосам. Для каждого из возможных на пересечении направлений движения следует использовать самостоятельный знак 6.9.2. При этом их размещают над соответствующими полосами;

3. На дорогах, имеющих четыре и более полос для движения в данном направлении, и размещают над соответствующими полосами.

На дорогах с двумя и тремя полосами движения в обоих направлениях знаки 6.9.2 допускается размещать друг над другом на расстоянии между ними по вертикали не менее 0,05 м.

Если перед перекрестком устанавливают знаки 6.9.1 и 6.9.2, расстояние между ними должно быть не менее 200 м.

На пересечении в разных уровнях знаки 6.9.2 устанавливают перед всеми съездами; при прохождении маршрута под путепроводом эти указатели размещают на его пролетных строениях.

Знаки 6.10.1 «Указатель направлений» и 6.10.2 «Указатель направления» применяют для указания направления движения к населенным пунктам и другим объектам и устанавливают справа от проезжей части непосредственно перед перекрестком или съездом с дороги, при наличии полосы торможения — у начала ее отгона.

На перекрестках, где каждая из пересекающихся дорог имеет не более двух полос для движения в обоих направлениях, знаки допускается устанавливать слева от дороги, до перекрестка или за ним.

Допускается размещать на одной стойке несколько знаков или все знаки 6.10.1 и 6.10.2 для противоположных направлений.

Дублирующие знаки 6.10.1 и 6.10.2 с указанием направления движения налево допускается устанавливать на дорогах с тремя и более полосами для движения в данном направлении слева от проезжей части или на разделительной полосе (приподнятом направляющем островке), если знаки не ограничат видимость транспортных средств на перекрестке.

На Т-образном пересечении знаки допускается устанавливать напротив дороги, не имеющей продолжения.

На развилках дорог знаки 6.10.1 допускается размещать на Т-образной опоре, установленной за развилкой.

Знак 6.10.2 устанавливают за перекрестком со сложной планировкой для подтверждения движения по маршруту.

Знак 6.10.1 допускается устанавливать в населенных пунктах вместо знака 6.9.1 или 6.9.2 согласно 5.7.9 и 5.7.10.

### **Основные принципы компоновки знака индивидуального проектирования**

Фон знаков 6.9.1, 6.9.2, 6.10.1 и 6.10.2 должен быть зеленого цвета на знаках, предназначенных для установки на автомагистралях; синего цвета - на

других дорогах вне населенных пунктов; белого цвета – для установки в населенных пунктах.

На знаках с зеленым фоном, предназначенных для установки на автомагистралях, надпись, содержащая названия населенных пунктов или объектов, движение к которым осуществляется не по автомагистрали, выполняют на вставке с синим фоном. На знаках, предназначенных для установки на участке автомагистрали в пределах населенного пункта, надпись, содержащая название объектов этого населенного пункта, выполняется на вставке с белым фоном.

На знаках с синим фоном, предназначенных для установки на других дорогах, надпись, содержащую названия населенных пунктов или других объектов, движение к которым осуществляется по автомагистрали, выполняют на вставке с зеленым фоном.

При указании объектов, находящихся в границах с дорогой населенном пункте, надпись выполняют на вставке с белым фоном.

На знаках с белым фоном, предназначенных для установки в населенных пунктах, надпись, содержащая названия других населенных пунктов или объектов, движение к которым должно осуществляться по автомагистрали или другой дороге, выполняют соответственно на вставке с зеленым или синим фоном.

Вставки следует выполнять без каймы, за исключением синих или зеленых вставок на зеленом

или синем фоне соответственно.

Знаки 6.10.1 и 6.10.2 (их фрагменты) должны иметь: зеленый фон - если движение к указанным на них населенным пунктам или объектам осуществляется по автомагистрали; синий фон - если движение осуществляется по другим дорогам; белый фон - если указанные объекты расположены в населенном пункте.

При указании нескольких направлений движения их следует давать в последовательности (сверху-вниз): прямо, налево, направо.

При указании одного направления знаки 6.10.1 и 6.10.2 (их фрагменты), выполненные на фоне разного цвета, следует давать в последовательности (сверху-вниз): зеленый, синий, белый.

При указании на знаках 6.9.1, 6.9.2, 6.10, 6.12 названий нескольких пунктов маршрута или объектов, соответствующих одному направлению движения и расположенных на поле одного цвета, первым сверху указывают пункт, ближайший к месту установки знака, рисунок 1

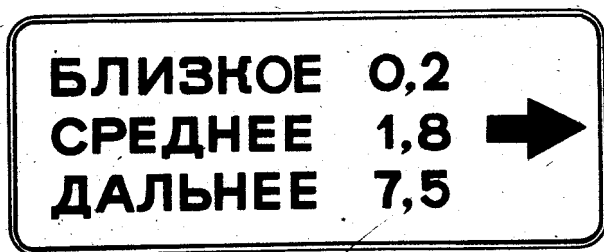


Рисунок 1. Последовательность указания объектов по признаку их удаленности от места установки знака

На знаках 6.10 рекомендуется указывать

расстояние без обозначения размерности. До объекта (от 0 до 10 км до объекта - с точностью до 0,1 км, свыше 10 км - с точностью до 1 км). На знаках 6.10 нецелесообразно указывать расстояния, превышающие 100 км.

Компоновочные размеры изображений знаков и надписей на них определяют высотой  $h_p$  прописной буквы, которую в зависимости от места установки знака (в соответствии с ГОСТ Р 52289-2004) выбирают из ряда: 75, 100, 150, 200, 300, 400, 500 мм, таблица 1.

Таблица 1 Высота прописной буквы на знаках индивидуального проектирования

<p>Высота прописной буквы <math>h_p</math>, мм</p>	<p>5.23.1, 5.24.1, 5.25, 5.26, 6.9.1, 6.9.2, 6.10.1—6.12, установленные</p>	
	<p>Вне населенных пунктов</p>	<p>В населенных пунктах</p>

75, 100 или 150	Дороги с одной полосой	Дороги и улицы местного значения, проезды, дороги и улицы в сельских поселениях
150 или 200	—	Магистральные дороги, кроме скоростных, магистральные улицы
200 или 300	Дороги с двумя и тремя полосами	Магистральные дороги скоростного движения
300 или 400	Дороги с четырьмя и более полосами	—
400 или 500	Автомагистрали	—

#### Примечания

1 Классификация дорог вне населенных пунктов — по СНиП 2.05.02 [1]. Классификация улиц и дорог в населенных пунктах — по СНиП 2.07.01 [2].

2 Высота прописной буквы на знаках 6.14.1 и 6.14.2 — 150 мм, на знаке 6.16 — 200 мм вне населенных пунктов, 100 мм — в населенных пунктах.



Имена собственные в названиях объектов следует выполнять прописными буквами, а служебные (поясняющие) слова при них - строчными (например, площадь МИРА, музей А.С.ПУШКИНА, аэропорт ВНУКОВО). При самостоятельном употреблении служебные слова следует выполнять прописными буквами (например, МУЗЕЙ, АЭРОПОРТ).

Надписи следует составлять из отдельных литерных площадок. Ширину литерных площадок букв и цифр для надписей на зеленом и синем фонах необходимо выбирать в соответствии с таблицами 2 и 3 в зависимости от высоты литерной площадки  $h_n$ . Пример литерной площадки показан на рисунке 2.

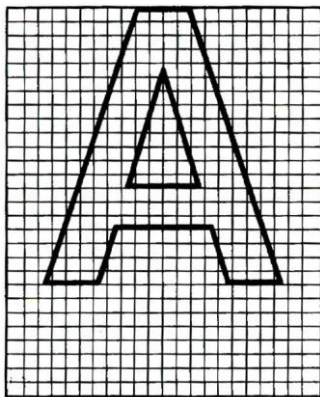


Рисунок 2 Литерная площадка

Для надписей на белом и желтом фоне ширину литерных площадок следует уменьшать на  $0,05 h_n$  с каждой стороны.

Для надписи, содержащей более 10 элементов (за элемент принимают букву, цифру, стрелку, символ, изображение какого-либо знака), допускается применять:

- ближайший наименьший размер шрифта;
- двустрочное исполнение (на одном или двух языках и относящееся к одному пункту маршрута);
- сокращение часто употребляемых служебных слов в именах собственных;
- на зеленом и синем фоне - уменьшение литерных площадок на  $0,05 h_n$  с каждой стороны.

Ширину каймы на знаках принимают равной  $0,12 h_n$ , внутренний радиус закругления каймы -  $0,3 h_n$ .

Ширину наружной каймы на знаках 6.9.1-6.10.2 с белым фоном при указании на них названия объекта, принимают равной  $0,06 h_n$ .

## ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 4

**Цель:** Согласно заданию необходимо спроектировать схему дорожного движения на участке улично-дорожной сети.

Таблица 1.1 Задание, выбираемое по предпоследним двум цифрам зачетной книжки

Вариант	Расстояние между пересечениями, м	Количество полос			Наличие трамвайной линии		Парковка на перегоне	Пешеходный переход на перегоне
		по основной дороге	на первой вторичной дороге	на второй втор. дороге	на первой втор. дороге	на второй втор. дороге		

1	250	4	1	4	-	-	+	-
2	300	6	2	3	+	-	+	-
3	350	8	3	2	-	+	-	-
4	400	4	4	1	+	-	-	+
5	450	6	1	4	+	-	-	+
6	500	8	2	3	-	-	-	+
7	550	4	3	2	+	-	+	+
8	600	6	4	1	-	-	+	-
9	650	8	1	4	+	+	+	-
10	700	4	2	3	-	-	+	-
11	750	6	3	2	-	+	+	-
12	240	8	4	1	+	-	-	+

13	280	4	1	4	-	-	-	+
14	320	6	2	3	-	+	-	-
15	360	8	3	2	-	-	-	-
16	400	4	4	1	-	-	+	+
17	440	6	1	4	-	-	-	+
18	480	8	2	3	-	+	-	-
19	520	4	3	2	-	-	+	-
20	560	6	4	1	-	-	+	-
21	600	8	1	4	-	+	-	+
22	640	4	2	3	-	-	+	-
23	680	6	3	2	+	-	+	+
24	720	8	4	1	+	+	+	+

25	760	4	1	4	-	-	-	+
26	800	6	2	3	+	-	-	+
27	840	8	3	2	-	-	-	-
28	900	4	4	1	+	-	+	-

При проектировании схемы дорожного движения необходимо предусмотреть:

- количество полос
- ширину каждой полосы
- знаки дорожные
- разметку дорожную
- светофоры транспортные
- светофоры пешеходные
- барьерные ограждения
- пикетаж

Дорожные знаки по характеру и организации информации решают локальные задачи. Это, как правило, конкретная информация, не учитывающая оперативного изменения дорожных и метеофакторов, условий освещения, характеристик транспортного потока.

Все знаки должны быть освещены или покрыты светоотражающими материалами, обеспечивающими их распознавание в тёмное время суток на расстоянии

не менее 100 м. Знаки устанавливаются изображением только навстречу движению. В случае, если условия движения таковы, что знаки, расположенные справа по ходу движения, могут быть не замечены водителями, они должны быть повторены над проезжей частью, на разделительной полосе или на левой стороне дороги (улицы). Установка знаков и уход за ними, обеспечивающие их соответствие требованиям стандарта, производятся организациями, в ведении которых находятся улицы или дороги.

Высота установки знаков от проезжей части в городе составляет 2-4 м, а расстояние от края знака до окончания тротуара 0,5-2 м. Типоразмер знака выбирается в зависимости от условий применения [2] .

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. ГОСТ 10708-78\* Знаки дорожные. М., 1985.
2. СНиП 2.07.01-89 Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений.
3. ГОСТ 23457-86 Технические средства организации дорожного движения. М., 1987
4. ГОСТ 25478-91 «Автотранспортные средства. Требования к техническому состоянию по условиям безопасности движения. Методы проверки», М., 1992.
5. ГОСТ Р 51256-99. Разметка дорожная. – М.: Издательство стандартов, 1999.
6. ГОСТ Р 52290-2004. Технические средства организации дорожного движения. Знаки дорожные. Общие технические требования. – М.: Издательство стандартов, 2004.
7. ГОСТ Р 52289 – 2004. Технические средства организации дорожного движения. Правила применения дорожных знаков, разметки, светофоров, дорожных ограждений и направляющих устройств. – М.: Издательство стандартов, 2004.
8. ГОСТ 2.105-95 ЕСКД. Общие требования к текстовым документам. – М.: Изд-во стандартов, 1996. – 37 с.
9. ГОСТ 2.104-68 ЕСКД. Основные надписи. – М.: Изд-во стандартов, 1989. – С. 34-43.