

Лабораторная работа № 1

«Обследование условий движения на элементах УДС»

Общие положения теории по теме лабораторной работы

Планировочные особенности и геометрические параметры путей сообщения оказывают решающее влияние, как на характеристики транспортных потоков, так и инженерные методы организации дорожного движения.

К инженерным дорожным устройствам относят: автобусные остановки, площадки для остановок и стоянки транспортных средств, переходно-скоростные полосы, линии связи, освещение дорог. К обстановке дорог относят ограждения дорожные знаки и указатели, разметку проезжей части, оформление придорожной полосы и т.п.

Дорожные условия существенно зависят от методов организации дорожного движения на данном конкретном участке: регулирование пересечений транспортных и пешеходных потоков, ограничения скорости, обгонов, поворотов, разворотов, организации одностороннего движения, движения с приоритетом транспорта общего пользования, ограничения движения определенным категориям транспортных средств.

Основными геометрическими параметрами улиц и дорог, оказывающим влияние на условия и режим дорожного движения являются: ширина проезжей части, полосы движения, пешеходных путей сообщения (тротуары, пешеходные переходы), полос парковки, конструкция остановок общественного транспорта. В последние десятилетия все чаще существенное влияние на дорожные условия оказывают факторы, относящиеся к транспортной инфраструктуре города, неотъемлемой частью которой являются многочисленные торговые и офисные помещения, расположенные вдоль проезжей части.

Для оценки условий движения на элементах УДС наиболее распространенным и достоверным является метод визуального обследования, который включает:

1. Определение объекта обследования (транспортное пересечение: регулируемое, нерегулируемое; перегон; остановка общественного транспорта, парковка автомобилей и т.д.).

2. Составление ситуационного плана объекта обследования с указанием привязок к не смещаемым придорожным объектам (рисунок 1 все элементы, характеризующие дорожную ситуацию оформляются условными обозначениями и отражаются в цвете), где должны быть отражены:

- 1) ширина проезжей части, количество и ширина полос движения;
- 2) взаимное расположение входов, радиусы и закругления кромки проезжей части;
- 3) дислокация технических средств регулирования;

4) расположение и размеры остановочных пунктов, опоры освещения, деревья, кустарники;

5) другие характерные элементы, оказывающие влияние на процесс движения: торговые ларьки и киоски, рекламные щиты, павильоны, выступающие или утопающие канализационные люки, решетки, неровности местности.

б) наличие придорожных объектов притяжения ТС на расстоянии не менее 0,3 км в каждую сторону (например: торговая зона, жилой массив, офисные здания и т.д.) с указанием технических средств организации движения [(дорожные знаки, дорожная разметка (осевая, по полосам, отсутствует)], пешеходный переход, остановочный пункт ГПТ.

Все входы в перекресток, начиная с левого подхода на чертеже нумеруются по часовой стрелке цифрами 1, 2, 3, 4 при этом главную дорогу желательно располагать горизонтально. Принятая нумерация (1-слева, 2-вверху, 3-справа, 4-снизу) сохраняется независимо от наличия или отсутствия входа, поэтому, например, трехсторонний перекресток может иметь нумерацию 1,2,4 или 1,2,3. С одного из входов должен быть обязательно указан объект ориентирования, - например: «к центру», «к ж.-д. вокзалу».

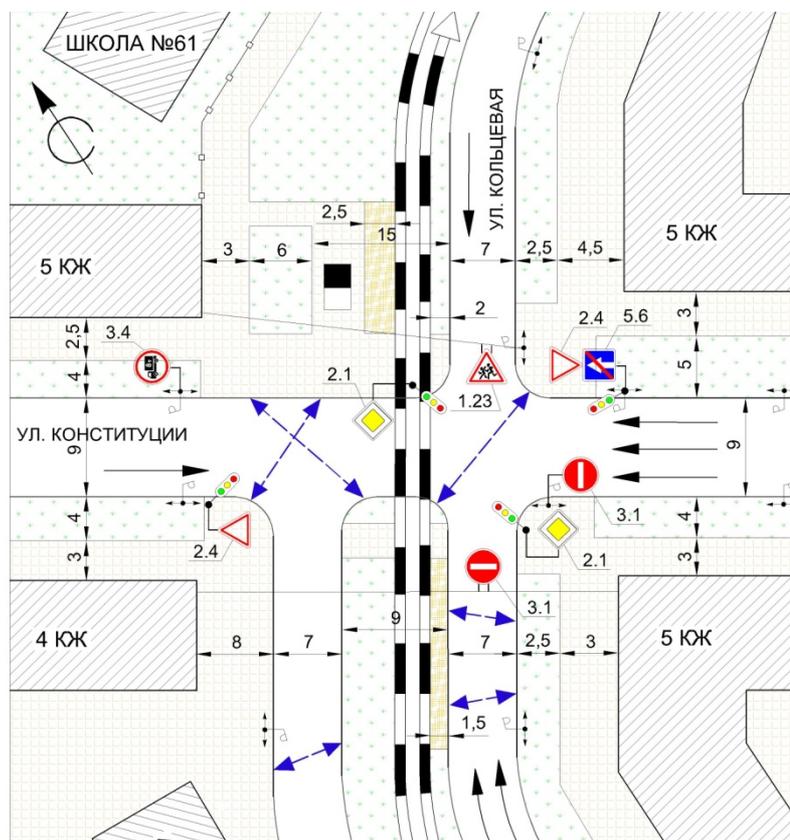


Рисунок 1 –Ситуационный план участка УДС

При описании перекрестка кроме основных геометрических характеристик отмечаются видимые недостатки в организации движения: недостаточна боковая видимость, значительные транспортные задержки,

нарушение Правил дорожного движения участниками, состояние технических средств регулирования и обустройства.

На ситуационной схеме необходимо разным цветом («заливкой») обозначить: проезжую часть, пешеходные пути, газоны, разделительные полосы, здания. Рекомендуется проезжую часть обозначить желтым цветом, пешеходные пути – коричневым, газоны – зеленым.

3. Составление схемы разрешенных направлений движения. Схема выполняется в масштабе 1:500 (1:300), указываются направления движения (возможные, либо разрешенные) транспортных потоков, наносятся технические средства регулирования движения.

4. Выявление недостатков в организации движения на обследуемом элементе УДС, подлежащих устранению (используют общий перечень факторов повышенной опасности, где отмечают наличие, либо отсутствие фактора на обследуемом объекте).

Для городов характерна высокая плотность улично-дорожной сети. Однако чем выше плотность дорожной сети, тем чаще расположены пересечения дорог, которые являются источниками задержек транспортных средств и дорожно-транспортных происшествий. Исследования показали, что значительное число ДТП происходит в так называемых «конфликтных точках» - местах, где имеет место специфическое взаимодействие транспортных и пешеходных потоков (на перекрестках).

Для транспортных пересечений характерно разделение потоков по направлениям, а также слияние и пересечение траекторий движения. Места, где осуществляется это взаимодействие потоков, называют конфликтными точками, характерной особенностью каждой является не только потенциальная опасность столкновения транспортных средств, но и вероятность их задержки. Число конфликтных точек определяется существующими или разрешенными направлениями движения и количеством разрешенных рядов движения транспортных средств. Четырехсторонний перекресток дорог со всеми разрешенными маневрами для однопольных потоков автомобилей встречного направления имеет 32 типичные конфликтные точки, в том числе 16 точек пересечения, 8 отклонения и 8 слияния (рисунок 2).

В зарубежных и отечественных работах по организации движения приняты различные методы к количественной оценке каждой конфликтной точки и их совокупности. Наибольшее применение нашла пятибалльная система оценки узла, при которой считают, что точка отклонения оценивается одним условным баллом, слияния – тремя и пресечения – пятью баллами. Сложность (условная опасность) любого пересечения определяется:

$$m = n_0 + 3 * n_c + 5 * n_n, \quad (1)$$

где n_0 , n_c , n_n – число точек соответственно отклонения, слияния и пересечения.

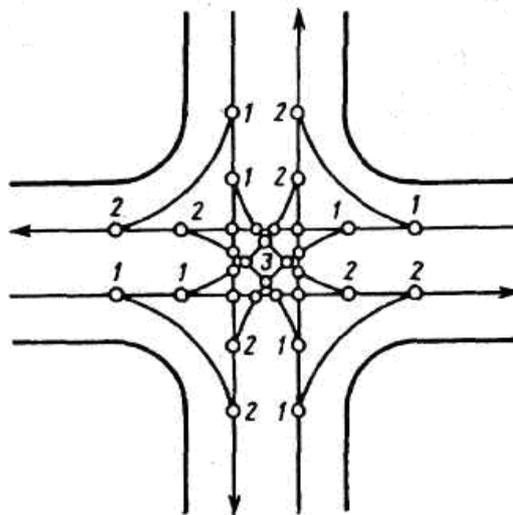


Рисунок 2 - Конфликтные точки отклонения (1), слияния (2) и пересечения (3) на перекрестках с различной конфигурацией

Принято считать: перекресток малой сложности (простой), если $m < 40$; $m = 40 \div 80$ – средней сложности; $m = 80 \div 150$ – сложный; $m > 150$ – очень сложный.

На реальном перекрестке число конфликтных точек определяют с учетом числа полос движения по каждому направлению и разрешенных направлений движения, т.е. число конфликтных точек увеличивается с увеличением числа полос.

Данные обследования могут быть использованы при выборе рациональных методов и средств организации движения на улицах и дорогах, а также при реконструкции или проектировании УДС.

Методические указания к выполнению работы

Цель лабораторной работы: изучение планировочных особенностей и определение геометрических параметров отдельных элементов УДС, оценка дорожных условий на объектах обследования.

Техническое обеспечение: фотокамера (видеокамера), измерительное колесо, канцелярские принадлежности (миллиметровая бумага формата А3, линейка, карандаши).

Задания к лабораторной работе:

1. Составить ситуационный план объекта обследования.
2. Составить схему разрешенных направлений движения на объекте обследования.
3. Выявить факторы, оказывающие влияние на ухудшение условий движения на объекте обследования, подлежащие устранению.
4. Определить сложность транспортного узла.
5. Составить выводы.

ОБЪЕКТ ОБСЛЕДОВАНИЯ НЕРЕГУЛИРУЕМОЕ ТРАНСПОРТНОЕ ПЕРЕСЕЧЕНИЕ ПО ВЫБОРУ СЛУШАТЕЛЯ (ИСПОЛЬЗУЯ ЛЮБОЙ СЕРВИС: «GOOGL-КАРТЫ», «YANDEX-КАРТЫ», «ДУБЛЬ-ГИС» И Т.Д.). **ОДИНАКОВЫЕ ВАРИАНТЫ РАБОТ НЕ ДОПУСКАЮТСЯ (НЕОБХОДИМО СОГЛАСОВАТЬ МЕЖДУ СЛУШАТЕЛЯМИ В ГРУППЕ)!!!**

Рекомендации к выполнению лабораторной работы

Ситуационная схема территории должна дать представление об условиях движения на участках протяженностью 50-100 м перед перекрестком; объектах, расположенных на прилегающих к подходам территориях и оказывающих влияние на условия движения; наличии и расположении технических средств регулирования; привязки перекрестка к сторонам света и общегородским ориентирам. Составление ситуационного плана перекрестка выполняется в масштабе М 1: 500, 1: 300, 1: 100 (по выбору студента). Следует при оформлении ситуационного плана транспортного пересечения выполнить его привязку в соответствии с топографической картой (рисунок 2).

Для выявления факторов, оказывающих влияние на условия движения на объекте обследования, необходимо, провести анализ фактически сложившейся дорожно-транспортной ситуации на заданном перекрестке. Для удобства фиксации наличия или отсутствия факторов, характеризующих условия движения на транспортном пересечении, следует использовать их примерный перечень, указанный в таблице 1, на основании которого отмечается наличие, либо же отсутствие данного фактора (пример заполнения формы таблице представлен в таблице 1).

Определение сложности транспортного узла выполняется по формуле 1.

В выводе по лабораторной работе должны быть анализ условий движения на обследуемом объекте (основные недостатки в ОД) и предложены мероприятия, способствующие снижению факторов, влияющих на ухудшение условий движения.

Таблица 1 – Пример оформления учета факторов, оказывающих влияние на условия движения.

Транспортное пересечение _____ Дата _____

№ п/п	Показатель	<i>Подход</i>			
		1	2	3	4
1	Длина контролируемого участка, м	50	50	50	50
2	Ширина проезжей части всей дороги в сечении стоп-линий, м	22	8	22	8
3	Число полос на подходе	3	1	3	1
4	Радиус закругления бортового камня (правого), м	8	8	8	8
5	Дальность видимости на подходе от стоп-линий в прямом направлении движения, м	100	50	100	50
6	Наличие уличной парковки на подходе	Нет	Нет	Нет	Нет
7	Наличие остановочного пункта	Нет	Нет	Нет	Нет
8	Наличие обозначенного перехода для пешеходов	Нет	Нет	Да	Нет
9	Количество съездов (разрывов в бортовом камне)	Нет	Да	Нет	Нет
10	Наличие трамвайных или ж.-д. Путей	Нет	Нет	Нет	Нет
11	Расстояние боковой видимости вправо в сечении за 20 метров до стоп-линий, м	50	30	50	30
12	Расстояние боковой видимости влево в сечении за 20 метров до стоп-линий, м	50	50	50	50
13	Наличие ограждений между тротуаром и ПЧ	Нет	Нет	Нет	Нет
14	Наличие уличного освещения	Да	Да	Да	Да
15	Наличие большого количества зон притяжения пешеходов	Да	Да	Да	Да
16	Высокая интенсивность транспортных средств (длительные транспортные задержки)	Да	Да	Нет	Да
17	Наличие дефектов дорожного покрытия	Нет	Да	Нет	Да
18	Наличие объектов ограничивающих видимость или отвлекающих участников ДД (рекламные щиты, экран)	Да	Нет	Нет	Нет

Вопросы для подготовке к защите лабораторной работы:

1. Что представляет собой схема разрешенных направлений движения на перекрестке? Порядок составления схемы разрешенных направлений движения.

2. Что представляет собой ситуационный план перекрестка? на перекрестке? Порядок составления ситуационного плана перекрестка.

3. Перечислите основные факторы, способствующие ухудшению транспортной ситуации на объекте обследования, выявленные при выполнении лабораторной работы.

4. Дайте определения терминам: дорожные условия, дорога, перекресток, организация движения.