

УПРАВЛЕНИЕ ГАИ МВД РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ
НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ЦЕНТР ДОРОЖНОГО ДВИЖЕНИЯ БНТУ

УЧРЕЖДЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ
«БРЕСТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

РЕКОМЕНДАЦИИ

по исследованию треугольника боковой обзорности

под общей редакцией
начальника УГАИ МВД Республики Беларусь,
полковника милиции Д.М. Корзюка

Брест 2017

Настоящие Рекомендации разработаны Научно-исследовательским центром дорожного движения Белорусского национального технического университета и кафедрой интеллектуальных информационных технологий Брестского государственного технического университета при содействии Управления ГАИ МВД Республики Беларусь.

Рекомендации разработаны на основе анализа проведенных экспериментальных исследований боковой обзорности в зоне перекрестков и пешеходных переходов на улицах и дорогах Республики Беларусь. В Рекомендациях учтен опыт деятельности подразделений ГАИ МВД и государственного дорожного хозяйства Республики Беларусь, дорожного и коммунального хозяйств стран ближнего и дальнего зарубежья.

Рекомендации предназначены для использования в практической деятельности подразделениями ГАИ МВД Республики Беларусь и организациями государственного дорожного хозяйства при проектировании, строительстве, реконструкции и капитальном ремонте улиц и автомобильных дорог общего пользования и при внедрении мероприятий по повышению безопасности дорожного движения при их содержании.

Составители: Банадык М.В., Хромченко А.С., Навой Д.В.,
Капский Д.В., Врубель Ю.А., Кот Е.Н., Мозалевский Д.В.,
Кузьменко В.Н., Коржова А.В., Красильникова А.С.,
Горелик Е.Н., Ермакова Н.С., Касьяник В.В., Анфилец С.В., Шуть В.Н.

Рецензент: Головкин В.А., д.т.н., профессор, заведующий кафедрой ИИТ

Содержание

1 Область применения	4
2 Нормативные ссылки	4
3 Термины и определения	5
4 Общие положения	6
5 Организационные вопросы	7
6 Методика исследования треугольника боковой обзорности	7
Приложение А Протокол исследования треугольника боковой обзорности.....	9
Приложение Б Пример оформления результатов замера	10
Приложение В Библиография	11

1 ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

В настоящих Рекомендациях излагается методика экспериментальных исследований треугольника боковой обзорности на перекрестках и пешеходных переходах при планировании и внедрении мероприятий по повышению безопасности движения при проектировании, строительстве, реконструкции и содержании улиц и автомобильных дорог общего пользования.

Рекомендации предназначены для сотрудников подразделений УГАИ МВД Республики Беларусь и инженерно-технических работников дорожного хозяйства.

2 НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ

В Рекомендациях использованы ссылки на следующие нормативные документы:

Закон Республики Беларусь от 5 января 2008 г. № 313 – 3 «О дорожном движении».

Закон Республики Беларусь от 22 июля 2003 г. № 228 – 3 «Об автомобильных дорогах и дорожной деятельности»

Постановление Министерства внутренних дел Республики Беларусь от 13.06.2005 № 181 «Об утверждении Инструкции о порядке деятельности подразделений организации дорожного движения и дорожной инспекции Министерства внутренних дел Республики Беларусь» (в ред. Постановления МВД от 19.09.2007 № 224) (Зарегистрировано в Национальном реестре правовых актов Республики Беларусь 27 июня 2005 г. № 8/12778).

Правила дорожного движения от 28 ноября 2005 г. №551 с изменениями и дополнениями (Указ Президента Республики Беларусь от 17 декабря 2009 г. №634) (Национальный реестр правовых актов Республики Беларусь, 2010 г., № 1, 1/11227).

СТБ 1140 – 2013 Технические средства организации дорожного движения. Знаки дорожные. Общие технические условия.

СТБ 1231 – 2012 Технические средства организации дорожного движения. Разметка дорожная. Общие технические условия.

СТБ 1300 – 2014 Технические средства организации дорожного движения. Правила применения.

ТКП 45-3.01-116-2008 Градостроительство. Населенные пункты. Нормы планировки и застройки.

ТКП 45-3.03-227-2010 Улицы населенных пунктов.

ТКП 45-3.03-19 – 2006 Автомобильные дороги. Нормы проектирования.

Концепция обеспечения безопасности дорожного движения в Республике Беларусь, 2006 г. (Постановление Совета Министров Республики Беларусь 14 июня 2006 г. № 757).

Положение о порядке учета дорожными организациями дорожно-транспортных происшествий и обследования дорожных условий в местах их совершения – Мн., 2001.

Рекомендации по обеспечению безопасности дорожного движения на участках концентрации дорожно-транспортных происшествий на автомобильных дорогах общего пользования – Мн., 2001.

Положение о координации деятельности между организациями государственного дорожного хозяйства и службами Государственной автомобильной инспекции Министерства внутренних дел Республики Беларусь в вопросах обеспеч-

печения безопасности дорожного движения и сохранности автомобильных дорог общего пользования. – Мн., 2002.

Методика обследования движения транспорта на автомобильных дорогах общего пользования Республики Беларусь. Утверждена приказом Комитета по автомобильным дорогам от 17 февраля 2000 г.

3 ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ

В настоящих Рекомендациях использованы следующие термины с соответствующими определениями:

безопасность дорожного движения – состояние дорожного движения, обеспечивающее минимальную вероятность возникновения опасности для движения и дорожно-транспортного происшествия;

водитель – физическое лицо, управляющее транспортным средством, за исключением лица, обучаемого управлению механическим транспортным средством (сдающего квалификационный практический экзамен на право управления механическим транспортным средством). К водителю приравниваются лицо, обучающее управлению механическим транспортным средством (принимающее квалификационный практический экзамен на право управления механическим транспортным средством) и при этом находящееся в нем, а также всадник, погонщик скота;

дорога – комплекс инженерных сооружений либо полоса земли, предназначенные и используемые для движения в установленном порядке транспортных средств и пешеходов;

дорожные условия – совокупность геометрических элементов и транспортно-эксплуатационного состояния автомобильной дороги, имеющих непосредственное отношение к дорожному движению;

дорожное движение – движение пешеходов и (или) транспортных средств по дороге, в том числе стоянка и остановка в пределах дороги, и связанные с ним общественные отношения;

обзорность дороги – объективная возможность видеть дорожную обстановку с места водителя;

ограниченная обзорность дороги – обзорность дороги, ограниченная геометрическими параметрами дороги, придорожными инженерными сооружениями, насаждениями и прочими объектами, а также транспортными средствами;

перекресток – место пересечения, примыкания или разветвления дорог на одном уровне. Граница перекрестка определяется воображаемыми линиями, соединяющими соответственно противоположные, наиболее удаленные от центра перекрестка начала закруглений проезжих частей дорог. Не являются перекрестками пересечения с велосипедными, пешеходными дорожками и дорожниками для всадников;

пешеход – физическое лицо, участвующее в дорожном движении вне транспортного средства, в том числе передвигающееся в инвалидной коляске, на роликовых коньках, лыжах, на другом спортивном инвентаре, ведущее велосипед, мопед или мотоцикл, везущее санки или коляску, и не выполняющее в установленном порядке на дороге ремонтные и другие работы;

пешеходный переход – участок проезжей части, предназначенный для движения пешеходов через проезжую часть дороги и обозначенный дорожным знаком «Пешеходный переход» и (или) горизонтальной дорожной разметкой;

технические средства организации дорожного движения – устройства, конструкции и изображения, применяемые на дорогах для регулирования дорожного движения, обеспечения его безопасности и повышения пропускной способности дорог;

транспортное средство – устройство, предназначенное для движения по дороге и для перевозки пассажиров, грузов или установленного на нем оборудования;

участник дорожного движения – физическое лицо, находящееся в пределах дороги в (на) транспортном средстве или вне его, за исключением регулировщика и работника, выполняющего в установленном порядке на дороге ремонтные и другие работы.

4 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Зрительная информация в дорожном движении составляет около 90% от общего объема, получаемого водителем и другими участниками движения, поэтому оценка обзорности в области перекрестков и пешеходных переходов является одним из самых актуальных вопросов безопасности движения.

В дорожном движении различают обзорность в направлении движения и боковую обзорность.

Обзорность в направлении движения характеризуется максимальным расстоянием, с которого водитель может распознать элементы дороги и технические средства дорожного движения перед транспортным средством и правильно ориентироваться при управлении автомобилем. Обзорность в направлении движения часто не обеспечивается на кривых участках и в профиле.

На пересечениях и примыканиях городских улиц и дорог, а также пешеходных переходах необходимо обеспечивать треугольник боковой обзорности. Для схемы «транспорт - транспорт» стороны треугольника обзорности принимаются в зависимости от скорости движения:

- при 40 км/ч – 25 метров;
- при 60 км/ч – 40 метров;
- при 80 км/ч – 65 метров.

Для схемы «транспорт - пешеход» стороны треугольника принимают 8x40 метров при скорости движения автомобиля не выше 40 км/ч и 10x50 метров при скорости 60 км/ч.

Улучшение обзорности достигается реконструктивными мероприятиями. При строительстве нового объекта в пределах зоны обеспечения обзорности на перекрестках и пешеходных переходах запрещается размещать строения, зеленые насаждения и элементы благоустройства высотой более 0,5 метра и деревья с низом кроны в свету менее 2,5 метра. В случаях сложившейся капитальной застройки, не позволяющей организовать необходимые условия обзорности, необходимо использовать методы регулирования дорожного движения, такие как установка дорожных знаков (знаки «Уступить дорогу», «Движение без остановки запрещено», «Ограничение максимальной скорости», «Остановка запрещена», «Стоянка запрещена» и т. п.) с дополнительным нанесением дорожной разметки (1.4, 1.10, 1.12, 1.13, 1.14.2 и т. п.).

Обзорность – основа производительного и безопасного движения.

5 ОРГАНИЗАЦИОННЫЕ ВОПРОСЫ

Назначение обследования определяет объем предстоящих работ, структуру и количественный состав бригады, головную организацию, ответственную за подготовку и проведение обследования, характер обработки материалов и сроки их сдачи.

Обследование условий движения включает всего три этапа: подготовительный, непосредственное проведение обследования, обработка и анализ полученных данных.

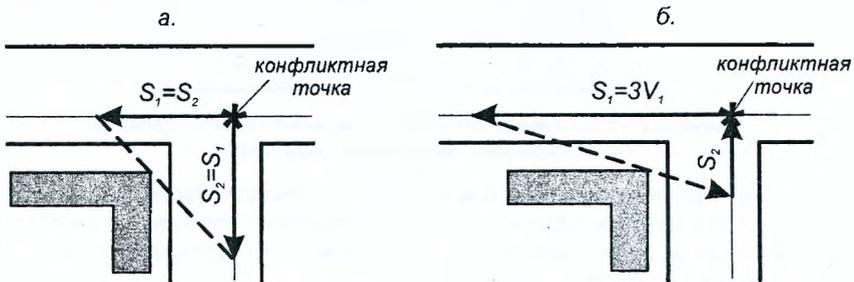
На подготовительном этапе проводится организационная работа по созданию условий для бесперебойной и эффективной работы участников обследования: комплектуются группы учетчиков,готавливаются необходимые материалы, изготавливаются протоколы исследования, инструктируются участники обследования. Организационная структура группы учетчиков, а также порядок разработки и согласования программы работ зависят от конечных целей и объемов проводимых обследований.

Для составления плана организации работ необходимо изучить план города, непосредственно ознакомиться с улично-дорожной сетью, оценить трудоемкость и сложность обследований.

Ответственный за подготовку и проведение обследования назначает и инструктирует учетчиков, объясняет задачи, раздает протоколы исследования, проводит разъяснения по их заполнению.

6 МЕТОДИКА ИССЛЕДОВАНИЯ ТРЕУГОЛЬНИКА БОКОВОЙ ОБЗОРНОСТИ

Видимость проезжей части в направлении движения определяется путем измерения расстояния, на котором с высоты 120 см обнаруживается большой (не менее 30×30 см) предмет высотой около 20 см. Аналогично определяется видимость транспортных средств, только вместо легкового автомобиля можно использовать второго наблюдателя, который должен согнуться до высоты, например, 120 см, или которому на этой высоте навешивают яркую, например, белую, матерчатую или бумажную ленту шириной не менее 10 – 15 см.



а – равнобедренный треугольник $S_1 = S_2$; *б* – главная сторона $S_1 = 3V_1$

Рисунок 1 – Схема определения треугольника боковой обзорности в конфликте «транспорт – транспорт»

В отношении треугольника боковой обзора автомобиля в конфликте «транспорт - транспорт» существует два основных подхода. Согласно первому из них определяется равносторонний треугольник боковой обзора с вершиной в вероятной конфликтной точке (рисунок 1, а). Согласно второму подходу от вероятной конфликтной точки по встречной полосе главной дороги откладывают расстояние $3v_1$, где v_1 – разрешенная по главной дороге скорость движения, м/с. Если нет других ограничений, то в городе $S_1 = 50$ м, за городом $S_1 = 75$ м. С этой точки, с высоты 120 см определяется точка на второстепенной дороге, на которой отчетливо виден автомобиль (или другой достаточно большой предмет высотой 120 см). Если эта обзорность не ограничена, то останавливаются на расстоянии $S_2 = 0,7S_1$ (рисунок 1, б). Необходимость измерения двух треугольников боковой обзора объясняется тем, что разное расположение препятствий по отношению к главной и второстепенной дороге оказывает неодинаковое влияние на видимость конфликтующих ТС. Это связано с фактической разностью скоростей, с которыми приближаются транспортные средства к конфликтной точке – ясно, что по главной дороге скорость движения значительно выше. Если в пределах треугольника боковой обзора имеются какие-либо помехи, то качество обзора классифицируется по четырехбалльной шкале – отличная, хорошая, удовлетворительная и неудовлетворительная. Если транспортное средство видно почти непрерывно (более 90% времени), прозрачность треугольника боковой обзора считается отличной. Если видимость составляет 70 – 90% времени, прозрачность хорошая, если 40 – 70% - удовлетворительная, менее 40% - неудовлетворительная.

Треугольник боковой обзора в конфликте «транспорт - пешеход» определяется следующим образом (рисунок 2).

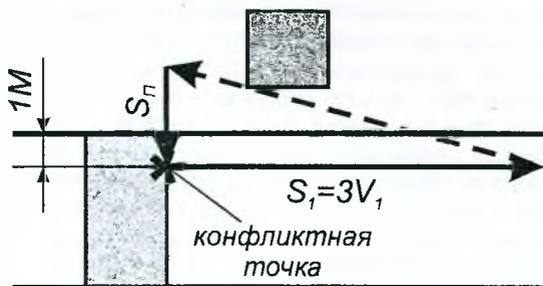


Рисунок 2 – Схема определения треугольника боковой обзора в конфликте «транспорт – пешеход»

С точки, расположенной в 1 м от кромки проезжей части на расстоянии $S_1 = 3v_1$ от вероятной конфликтной точки, определяют наибольшее расстояние на траектории движения пешеходов, на котором виден отдельный пешеход высотой, примерно, 120 см.

Полученные данные по оценке треугольника боковой обзора заносятся в протокол исследования (Приложение А).

Приложение А

Протокол исследования треугольника боковой обзорности

Город _____ Учетчик _____
 Дата замера _____
 Объект исследования _____
 с привязкой к улично- _____
 дорожной сети _____
 Разрешенная скорость движения для главного направления движения, км/ч _____
 Разрешенная скорость для второстепенного направления движения, км/ч _____

Схема объекта исследования с привязкой к улично-дорожной сети



№ п/п	Привязка конфликтной точки (согласно схеме)	Оценка прозрачности треугольника обзорности*	Перечень помех для обзорности	S ₁ , м**	S ₂ , м***	
					нормативное значение	фактическое значение
1						
2						
3						
4						

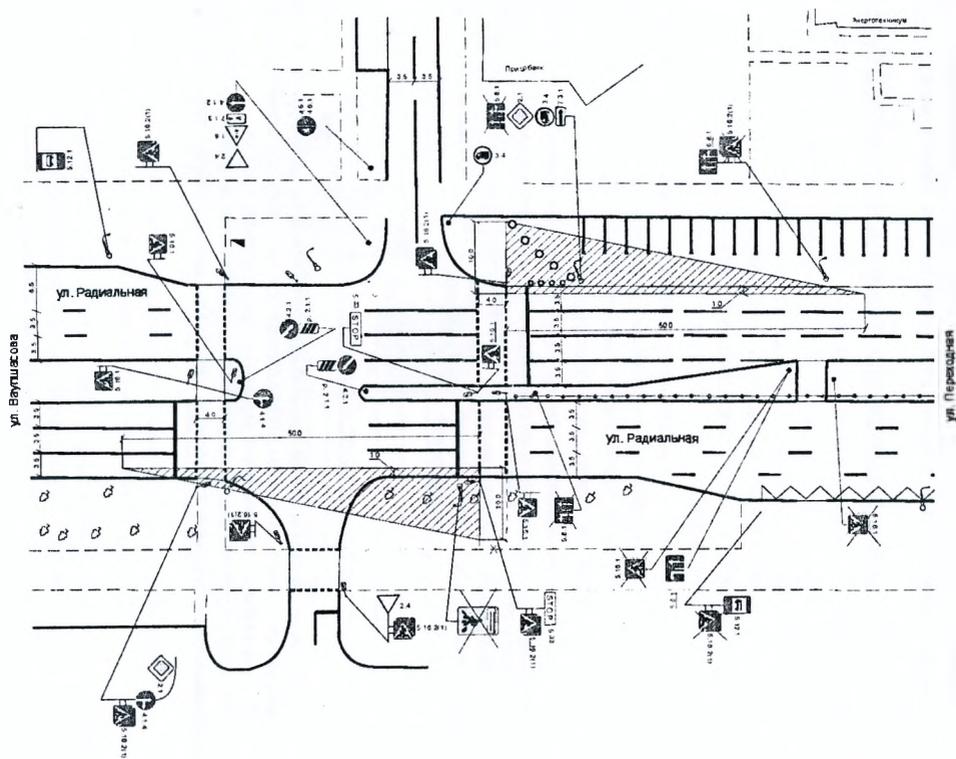
* – согласно данной методике оценка прозрачности классифицируется по четырехбалльной шкале («отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»);

** – для главного направления движения транспортных средств;

*** – для второстепенного направления движения транспортных средств (в случае оценки видимости в конфликте «транспорт - пешеход», для траектории движения пешеходов).

Приложение Б

Пример оформления результатов замера



Приложение В (информационное)

БИБЛИОГРАФИЯ

1. Автомобильные перевозки и организация дорожного движения: справочник / Пер. с англ. В.У. Рэнкин [и др.] – М.: Транспорт, 1981. – 592 с.
2. Врубель, Ю.А. Организация дорожного движения: в 2-х ч. – Минск: Фонд БДД, 1996. – 634 с.
3. Врубель, Ю.А. Потери в дорожном движении – Мн.: БНТУ, 2003. – 380 с.
4. Врубель, Ю.А. Характеристики дорожного движения: учебно-методическое пособие для студентов специальности 1-44 01 02 «Организация дорожного движения». – Минск: БНТУ, 2007. – 268 с.
5. Врубель, Ю.А. Исследования в дорожном движении: учебно-методическое пособие к лабораторным работам для студентов специальности 1-44 01 02 «Организация дорожного движения». – Мн.: БНТУ, 2007. – 178 с.
6. Врубель, Ю.А. Определение потерь в дорожном движении / Ю.А. Врубель, Д.В. Капский, Е.Н. Кот. – Мн.: БНТУ, 2006. – 252 с.
7. Капский, Д.В. Прогнозирование аварийности в дорожном движении / БНТУ, РИО, 2008. – 243с.
8. Ельвик, Руне. Справочник по безопасности движения / Анне Боргер Мюсен, Трюля Во; под редакцией В.В. Сильянова. – М.: Транспорт, 2001. – 252 с.

Учебное издание

Составители:

*Банадык М.В., Хромченко А.С., Навой Д.В.,
Капский Д.В., Врубель Ю.А., Кот Е.Н., Мозалевский Д.В.,
Кузьменко В.Н., Коржова А.В., Красильникова А.С.,
Горелик Е.Н., Ермакова Н.С., Касьяник В.В., Анфилец С.В., Шуть В.И.*

РЕКОМЕНДАЦИИ

по исследованию треугольника боковой обзорности

под общей редакцией
начальника УГАИ МВД Республики Беларусь,
полковника милиции Д.М. Корзюка

Ответственный за выпуск: Касьяник В.В.
Редактор: Боровикова Е.А.
Компьютерная вёрстка: Соколюк А.П.
Корректор: Никитчик Е.В.

Подписано в печать 25.01.2017 г. Формат 60x84 ¹/₁₆. Бумага «Performer».
Гарнитура «Times New Roman». Усл. печ. л. 0,93. Уч. изд. л. 1,0. Заказ № 97. Тираж 100 экз.
Отпечатано на ризографе учреждения образования «Брестский государственный
технический университет». 224017, г. Брест, ул. Московская, 267.