

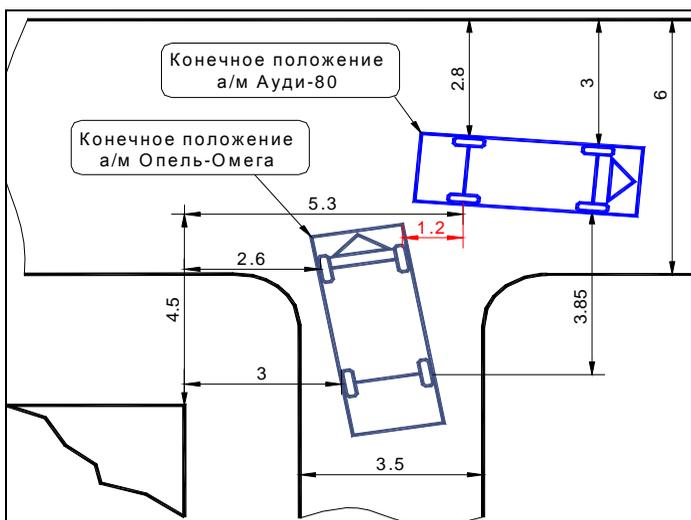
МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ
УЧРЕЖДЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ
«БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА»

Кафедра «Общественные транспортные проблемы»

С.В. СКИРКОВСКИЙ,
А.Д. ЛУКЬЯНЧУК, Д.В. КАПСКИЙ

Экспертиза дорожно-транспортных происшествий

Пособие по выполнению контрольных и лабораторных работ



Гомель 2007

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ
УЧРЕЖДЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ
«БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА»

Кафедра «Общественные транспортные проблемы»

Экспертиза дорожно-транспортных происшествий

Пособие по выполнению контрольных и лабораторных работ

Одобрено методической комиссией УПП, ФБО

Гомель 2007

УДК 656.2.08(075.8)

ББК 39.808

С42

Рецензент:

С.В.Скирковский, А.Д.Лукьянчук, Д.В.Капский,
С 42 **Экспертиза дорожно-транспортных происшествий: пособие по**
выполнению контрольных и лабораторных работ. – Гомель: УО
"БелГУТ", 2007. – 33 с.

Пособие содержит методические и справочные материалы по проведению экспертизы дорожно-транспортных происшествий и рекомендации к решению типовых задач.

Методические указания содержат вопросы программы дисциплины "Экспертиза дорожно-транспортных происшествий", а также задания на контрольные работы и методику их выполнения.

Предназначено для студентов безотрывной формы обучения по специальности 1 – 44.01.01 "Организация перевозки и управление на автомобильном транспорте", 1 – 44 01 02 "Организация дорожного движения".

УДК 656.2.08(075.8)

ББК 39.808

© С. В. Скирковский, А.Д.Лукьянчук, Д.В.Капский, 2007.

©Оформление. УО "БелГУТ", 2007.

ОГЛАВЛЕНИЕ

1 Цели и задачи изучения дисциплины.....	4
2 Общие указания по выполнению контрольной работы.....	5
3 Методические основы выполнения контрольной работ.....	6
3.1 Определение технической возможности предотвращения наезда пешехода в случае, когда пешеход движется в попутном направле- нии.....	6
3.2 Определение технической возможности предотвращения наезда на пешехода в случае, когда пешеход движется слева направо по ходу движения автомобиля.....	7
3.3 Определение технической возможности предотвращения наезда на пешехода в случае, когда пешеход движется слева направо (справа налево) по ходу движения автомобиля.....	12
3.4 Определение технической возможности предотвращения встречн го столкновения транспортных средств.....	13
Литература.....	16
Приложение А Параметры торможения автотранспортных средств в зависимости от факторов нагрузки и коэффициента сцепления дорожного покрытия.....	17
Приложение Б Варианты фабул дорожно-транспортных происшествий.....	18
Приложение В Варианты схем дорожно-транспортного происшест- вия..	26
Приложение Г Рабочая программа курса.....	32

1 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Динамичное развитие любого государства невозможно без соответствующего уровня автомобилизации, увеличения объемов грузовых и пассажирских перевозок. Однако, одновременно с проникновением автомобиля в производственную, общественную и личную сферу деятельности человека увеличиваются моральные и материальные потери, связанные с дорожно-транспортными происшествиями (ДТП).

ДТП с тяжелыми последствиями предполагают индивидуальную ответственность за них. Установление личной ответственности требует индивидуального изучения причин и последствий каждого происшествия. Эту работу проводят в процессе производства экспертизы ДТП.

Борьба с аварийностью на автомобильном транспорте предусматривает проведение комплекса мероприятий по улучшению условий движения, совершенствованию конструкции транспортных средств и их технического состояния, повышению квалификации и укреплению дисциплины водителей, организованности других участников движения. Особое место среди профилактических мероприятий принадлежит исследованию причин ДТП и сопутствующих факторов. Вскрыть эти причины и установить факторы, способствующие возникновению и развитию ДТП, можно лишь путем детального исследования дорожной обстановки и ее изменений.

Предмет «Экспертиза дорожно-транспортных происшествий» является одним из важных при подготовке инженеров по специальности 1 – 44 01 01 "Организация перевозок и управление на автомобильном транспорте", 1 – 44 01 02 "Организация дорожного движения".

Целью курса является получение студентами знаний в области экспертного исследования ДТП. В соответствии с целевым назначением специальности основное внимание уделяется как технической стороне этого исследования – автотехнической экспертизе, так и ее правовым аспектам.

Для изучения данного предмета требуются знания из самых разных областей: криминалистики; юриспруденции; медицины; психофизиологии; конструкции, теории и расчета транспортных средств их обслуживания и ремонта; проектирования, строительства и эксплуатации автомобильных дорог; организации дорожного движения, безопасности транспортных средств и др.

В результате изучения дисциплины студент должен знать законодательные положения, регламентирующие деятельность судебных экспертов-автотехников, их компетенцию, права и обязанности, функции лиц, проводящих служебное расследование происшествий в автотранспортных предприятиях, методики экспертного анализа основных видов ДТП.

2 ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ

Целью контрольной работы является приобретение практических навыков определения численных показателей, характеризующих особенности совершения отдельного конкретного дорожно-транспортного происшествия.

Исходные данные для расчета необходимо брать из таблиц приложения А. Варианты фабул дорожно-транспортных происшествий представлены в приложении Б. Можно пользоваться и другой технической литературой, содержащей справочные данные.

Работа оформляется на листах писчей бумаги формата А4 (210 x 297 мм). Текст записки должен быть написан с одной стороны каждого листа аккуратно, разборчивым почерком, ручкой, заправленной чернилами, тушью или пастой черного цвета.

На титульном листе указывается номер контрольной работы, вид и категория дорожно-транспортного происшествия и фамилия с инициалами студента. Используемые для расчетов формулы и результаты расчетов должны сопровождаться комментариями, необходимыми для понимания физической стороны вопроса. Таблицы, схемы и графики выполняются в карандаше в соответствии с требованиями инженерной графики. При этом желательно изображать их на миллиметровой бумаге и на отдельной странице. Масштаб необходимо выбирать таким, чтобы рисунок свободно размещался на странице и был легко читаем. Изображаются участники дорожно-транспортного происшествия, направления их движения, траектории и значения величины пути, а также указывается место дорожно-транспортного происшествия. Все расчеты необходимо выполнять в Международной системе единиц СИ.

Рекомендуемый объем контрольной работы – 12 – 15 страниц рукописного текста с рисунками.

На отдельном листе после титульного должна быть приведены технические характеристики автомобиля и дорожные условия по следующей форме:

1. Автомобиль (марка), техническая исправность, загрузка.
2. Тип и состояние дорожного покрытия.
3. Профиль дороги (уклон).
4. Время суток.
5. Скорость движения автомобиля, км/ч.
6. Время реакции водителя автомобиля в условиях места происшествия, с.
7. Время запаздывания срабатывания тормозного привода автомобиля, с.
8. Время нарастания замедления автомобиля, с.
9. Установившееся замедление автомобиля на горизонтальном участке в условиях места происшествия, м/с^2 .

3 МЕТОДИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ВЫПОЛНЕНИЯ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ

3.1 Определение технической возможности предотвращения наезда на пешехода в случае, когда пешеход движется в попутном направлении

Фабула происшествия: 11 ноября 2000 года в 12:00, на автодороге Минск-Брест в районе 972 км., автомобилем Ауди-100 был совершен наезд на пешехода, двигавшегося в попутном направлении по ходу движения автомобиля.

Исходные данные: Автомобиль АУДИ-100 технически исправен, загрузка – два человека. Покрытие дороги асфальтобетонное, мокрое. Профиль дороги горизонтальный. Наезд произошел в темное время суток. $S_{уд}$ – удаление автомобиля от пешехода в момент возникновения опасности – 20 м; $V_{п}$ – скорость движения пешехода – 1,11 м/с; $V_{а}$ – скорость движения автомобиля АУДИ-100 – 20,8 м/с; t_1 – время реакции водителя автомобиля АУДИ-100 в условиях места происшествия – 1,4 с; t_2 – время запаздывания срабатывания тормозного привода автомобиля АУДИ-100 – 0,2 с; t_3 – время нарастания замедления автомобиля АУДИ-100 – 0,15 с; J – установившееся замедление автомобиля АУДИ-100 на горизонтальном участке в условиях места происшествия – 3,9 м/с².

Исследование: техническая возможность предотвратить наезд на пешехода для водителя автомобиля устанавливается сравнением расстояния ($S_{уд1}$), которое данному автомобилю необходимо для снижения скорости автомобиля ($V_{а}$) до скорости пешехода ($V_{п}$) с момента возникновения опасности для движения, и величины расстояния ($S_{к}$), равного сумме расстояния, на котором находился автомобиль от пешехода ($S_{уд}$) с момента возникновения опасности для движения и расстояния ($S_{п}$), которое прошел пешеход за время снижения автомобилем скорости до скорости пешехода, в условиях места происшествия. Схема для анализа происшествия представлена в приложении В.

Величина расстояния, необходимое автомобилю для снижения скорости с $V_{а}$ до $V_{п}$, рассчитывается по следующей формуле:

$$S_{уд1} = (t_1 + t_2 + 0,5t_3)V_{а} + (V_{а}^2 - V_{п}^2) / J$$

Величина расстояния, которое прошел пешеход за время снижения автомобилем скорости до скорости пешехода, рассчитывается по формуле:

$$S_{п} = (t_1 + t_2 + 0,5t_3 + (V_{а} - V_{п}) / J)V_{п}$$

При производстве расчетов получаем:

$S_{уд1}$ – путь, необходимый автомобилю АУДИ-100 для снижения скорости с V_a до V_n , $S_{уд1} = 86,2$ м;

S_n – расстояние, которое прошел пешеход за время снижения автомобилем АУДИ-100 скорости с V_a до V_n , $S_n = 7,3$ м;

S_k – сумма удаления и расстояния, которое пешеход прошел за время снижения автомобилем АУДИ-100 скорости с V_a до V_n , $S_k = 27,3$ м.

Так как величина расстояния ($S_{уд1} = 86,2$ м), необходимого автомобилю АУДИ-100 для снижения скорости движения с V_a до V_n , меньше расстояния ($S_k = 27,3$ м), равного сумме удаления ($S_{уд} = 20$ м) и расстояния ($S_n = 7,3$ м), которое пешеход преодолел за время снижения автомобилем АУДИ-100 скорости с V_a до V_n , в условиях места происшествия, делается вывод, что водитель автомобиля АУДИ-100, с момента возникновения опасности (препятствия) для движения, не располагал технической возможностью предотвратить наезд на пешехода экстренным торможением с остановкой автомобиля до места наезда. При ином соотношении величины расстояния, необходимого автомобилю для снижения собственной скорости до скорости движения пешехода, и суммы удаления автомобиля и расстояния, которое пешеход преодолел за время снижения автомобилем собственной скорости до скорости движения, делается обратный вывод.

3.2 Определение технической возможности предотвращения наезда на пешехода в случае, когда пешеход движется слева направо по ходу движения автомобиля

3.2.1 Фабула происшествия: 4 июня 2000 года около 17 часов автомобилем ВАЗ-21063 был совершен наезд на пешехода, выбежавшего из-за дома и перебежавшего дорогу слева направо по ходу движения автомобиля.

Исходные данные: Автомобиль ВАЗ-21063 технически исправен, загрузка – два человека. Покрытие дороги грунтовое, сухое. Профиль дороги горизонтальный. S_n – путь с момента возникновения опасности и до момента наезда – 1,95 м. Скорость движения пешехода в условиях места происшествия – 5 м/с. Скорость движения автомобиля ВАЗ-21063 – 2,9 м/с. t_1 – время реакции водителя автомобиля ВАЗ-21063 в условиях места происшествия – 1,0 с; t_2 – время запаздывания срабатывания тормозного привода автомобиля ВАЗ-21063 – 0,2 с; t_3 – время нарастания замедления автомобиля ВАЗ-21063 – 0,15 с; J – установившееся замедление автомобиля ВАЗ-21063 на горизонтальном участке в условиях места происшествия – 4,9 м/с².

Исследование: техническая возможность предотвратить наезд на пешехода для водителя автомобиля ВАЗ-21063 устанавливается сравнением рас-

стояния ($S_{уд}$), на котором данный автомобиль находился от места наезда в момент возникновения опасности, и величины остановочного пути (S_0) автомобиля в условиях места происшествия. Схема для анализа происшествия представлена в приложении В.

Величина удаления автомобиля ВАЗ-21063 от места наезда в момент возникновения опасности для движения $S_{уд}$ определяется по следующей формуле:

$$S_{уд} = V_a \frac{S_{п}}{V_{п}};$$

Величина остановочного пути рассчитывается по следующей формуле:

$$S_0 = (t_1 + t_2 + 0,5t_3)V_a + V_a^2 / J;$$

При выполнении расчетов получаем:

$S_{уд}$ – удаление автомобиля ВАЗ-21063 от места наезда в момент возникновения опасности для движения – 1,1 м;

S_0 – остановочный путь автомобиля ВАЗ-21063 в условиях места происшествия – 4,5 м.

Сравнивая удаление автомобиля ВАЗ-21063 от места наезда в момент возникновения опасности ($S_{уд} = 1,1$ м) с величиной остановочного пути данного автомобиля в условиях места происшествия ($S_0 = 4,5$ м), следует прийти к выводу, что водитель автомобиля ВАЗ-21063 с момента возникновения опасности не располагал технической возможностью предотвратить наезд на пешехода экстренным торможением с остановкой автомобиля до места наезда.

При ином соотношении величины удаление автомобиля от места наезда в момент возникновения опасности и остановочного пути данного автомобиля в условиях места происшествия, делается обратный вывод.

3.2.2 Фабула происшествия: *14 мая 1999 года около 15 часов автомобилем ВАЗ-2109 был совершен наезд на пешехода, выбежавшего из-за стоящего автобуса и перебежавшего дорогу слева направо по ходу движения автомобиля.*

Исходные данные: Автомобиль ВАЗ-2109 технически исправен, загрузка – два человека. Покрытие дороги грунтовое, сухое. Профиль дороги горизонтальный. Время движения транспортного средства с момента возникновения опасности для движения до момента столкновения (наезда), $T_{п} = 0,4$ с. Скорость движения автомобиля ВАЗ-2109 – 2,9 м/с. t_1 - время реакции водителя автомобиля ВАЗ-2109 в условиях места происшествия – 1,0 с; t_2 – время запаздывания срабатывания тормозного привода автомобиля

ВАЗ-2109 – 0,2 с; t_3 – время нарастания замедления автомобиля ВАЗ-2109 – 0,15 с; J – установившееся замедление автомобиля ВАЗ-2109 на горизонтальном участке в условиях места происшествия – 4,9 м/с².

Исследование: Схема для анализа происшествия представлена в приложении В. Величина удаления автомобиля от места наезда в момент возникновения опасности для движения $S_{уд}$ может также определяться по следующей формуле:

$$S_{уд} = V_a \cdot T_n;$$

Величина остановочного пути рассчитывается по следующей формуле:

$$S_o = (t_1 + t_2 + 0,5t_3) \cdot V_a + V_a^2 / J;$$

При производстве расчетов получаем:

$S_{уд}$ – удаление автомобиля ВАЗ-2109 от места наезда в момент возникновения опасности для движения – 1,1 м.

S_o – остановочный путь автомобиля ВАЗ-2109 в условиях места происшествия 4,5 м.

Сравнивая удаление автомобиля ВАЗ-2109 от места наезда в момент возникновения опасности ($S_{уд} = 1,1$ м) с величиной остановочного пути данного автомобиля в условиях места происшествия ($S_o = 4,5$ м), следует прийти к выводу, что водитель автомобиля ВАЗ-2109 с момента возникновения опасности не располагал технической возможностью предотвратить наезд на пешехода экстренным торможением с остановкой автомобиля до места наезда.

При другом соотношении величины удаление автомобиля от места наезда в момент возникновения опасности и остановочного пути данного автомобиля в условиях места происшествия, делается обратный вывод.

3.2.3 Фабула происшествия: 29 июня 2005 года около 15 часов автомобилем ГАЗ-3110 был совершен наезд на пешехода, выбежавшего из-за дома и переходившего дорогу слева направо по ходу движения автомобиля.

Исходные данные: Автомобиль ГАЗ-3110 технически исправен, загрузка – два человека. Покрытие дороги грунтовое, сухое. Профиль дороги горизонтальный. Скорость движения автомобиля ГАЗ-3110 – 18,1 м/с. t_n – время с момента возникновения опасности для движения до момента столкновения (наезда) – 3,0 с. S'_T – расстояние, на которое переместилось заторможенное транспортное средство до столкновения (наезда) – 2,0 м. $S_{ю}$ –

длина тормозного следа задних колес транспортного средства – 4 м. t_1 – время реакции водителя автомобиля ГАЗ-3110 в условиях места происшествия – 1,0 с; t_2 – время запаздывания срабатывания тормозного привода автомобиля ГАЗ-3110 – 0,2 с; t_3 – время нарастания замедления автомобиля ГАЗ-3110 – 0,15 с; J – установившееся замедление автомобиля ГАЗ-3110 на горизонтальном участке в условиях места происшествия – 4,9 м/с².

Исследование: при наличии следов торможения транспортного средства до места наезда, удаление автомобиля от места наезда в момент возникновения опасности для движения $S_{уд}$ необходимо определять по формуле:

$$S_{уд} = (t_{п} - t'_{Т}) \cdot V_{а} + S'_{Т};$$

$$t'_{Т} = t_{Т} - \sqrt{t_{Т}^2 - \frac{2 \cdot S'_{Т}}{J}};$$

$$t_{Т} = \frac{V_{а}}{J};$$

С учетом того, что на месте происшествия зафиксированы следы торможения до задних колес автомобиля, остановочный путь рассчитывается, по формуле:

$$S_{о} = (t_1 + t_2 + t_3) \cdot V_{а} + S_{ю};$$

При производстве расчетов получаем:

$t'_{Т}$ – время движения транспортного средства в заторможенном состоянии до столкновения (наезда) – 0,11 с;

$t_{Т}$ – полное время движения заторможенного транспортного средства до остановки – 3,68 с;

$S_{уд}$ – расстояние, на котором находилось транспортное средство от места столкновения (наезда) в момент возникновения опасности для движения – 54,1 м;

$S_{о}$ – остановочный путь транспортного средства в условиях места происшествия – 28,4 м;

$S_{а}$ – расстояние, на котором находилось транспортное средство от места столкновения (наезда) в момент возникновения опасности для движения – 54,1 м.

Сравнивая удаление автомобиля ГАЗ-3110 от места наезда в момент возникновения опасности ($S_{уд} = 54,1$ м) с величиной остановочного пути данного автомобиля в условиях места происшествия ($S_{о} = 28,4$ м), следует прийти к выводу, что водитель автомобиля ГАЗ-3110 с момента возникновения опасности располагал технической возможностью предотвратить

наезд на пешехода экстренным торможением с остановкой автомобиля до места наезда.

При ином соотношении величины удаление автомобиля от места наезда в момент возникновения опасности и остановочного пути данного автомобиля в условиях места происшествия, делается обратный вывод.

3.2.4 Фабула происшествия: 10 августа 1999 года около 17 часов автомобилем ВАЗ-2101 был совершен наезд на пешехода, выбежавшего из-за дома и перебежавшего дорогу слева направо по ходу движения автомобиля.

Исходные данные: Автомобиль ВАЗ-2101 технически и справен, загрузка – два человека. Покрытие дороги грунтовое, сухое. Профиль дороги горизонтальный. Скорость движения автомобиля ВАЗ-2101 – 18,1 м/с.; $t_{\text{п}}$ – время с момента возникновения опасности для движения до момента столкновения (наезда) – 3,0 с. S''_{T} – расстояние, на которое переместилось заторможенное транспортное средство после столкновения (наезда), 2,0 м. $S_{\text{ю}}$ – длина тормозного следа задних колес транспортного, 4 м. t_1 – время реакции водителя автомобиля ВАЗ-2101 в условиях места происшествия – 1,0 с; t_2 – время запаздывания срабатывания тормозного привода автомобиля ВАЗ-2101 – 0,2 с; t_3 – время нарастания замедления автомобиля ВАЗ-2101 – 0,15 с; J – установившееся замедление автомобиля ВАЗ-2101 на горизонтальном участке в условиях места происшествия – 4,9 м/с².

Исследование: Схема для анализа происшествия представлена в приложении В. При наличии тормозного следа транспортного средства после наезда, удаление автомобиля от места наезда в момент возникновения опасности для движения $S_{\text{уд}}$ необходимо определять по следующей формуле:

$$S_{\text{уд}} = t_{\text{п}} \cdot V_{\text{а}} - \left(\sqrt{\frac{V_{\text{а}}^2}{J}} - \sqrt{S''_{\text{T}}} \right)^2;$$

С учетом того, что на месте происшествия зафиксированы следы торможения до задних колес автомобиля, остановочный путь рассчитывается, по формуле:

$$S_{\text{о}} = (t_1 + t_2 + t_3) \cdot V_{\text{а}} + S_{\text{ю}};$$

При производстве расчетов получаем:

$S_{\text{уд}}$ – расстояние, на котором находилось транспортное средство от места столкновения (наезда) в момент возникновения опасности для движения – 35,2 м;

S_0 – остановочный путь транспортного средства в условиях места происшествия – 28,4 м.

Сравнивая удаление автомобиля ВАЗ-2101 от места наезда в момент возникновения опасности ($S_{уд} = 35,2$ м) с величиной остановочного пути данного автомобиля в условиях места происшествия ($S_0 = 28,4$ м), следует прийти к выводу, что водитель автомобиля ВАЗ-2101 с момента возникновения опасности располагал технической возможностью предотвратить наезд на пешехода экстренным торможением с остановкой автомобиля до места наезда.

При ином соотношении величины удаления автомобиля от места наезда в момент возникновения опасности и остановочного пути данного автомобиля в условиях места происшествия, делается обратный вывод.

3.3 Определение технической возможности предотвращения наезда на пешехода в случае, когда пешеход движется слева направо (справа налево) по ходу движения автомобиля.

Фабула происшествия: 22 сентября 2000 года около 20 часов, автомобилем Mazda-626 был совершен наезд на пешехода, находившегося на проезжей части по ходу движения автомобиля.

Исходные данные: Автомобиль Mazda-626 технически исправен, загрузка – два пассажира. Покрытие дороги асфальтобетонное, ровное, сухое. Профиль дороги имеет уклон в $3,38^\circ$ при движении на подъем – по ходу движения автомобиля. Наезд произошел вне населенного пункта. $S_{уд}$ – конкретная видимость пешехода составила при движении – 11,8 м; V_a – скорость движения автомобиля Mazda-626 в условиях места происшествия – 11,8 м/с; t_1 – время реакции водителя автомобиля Mazda-626 в условиях места происшествия – 1,2 с; t_1 – время реакции водителя автомобиля Mazda-626 при выборе скорости по условиям видимости дороги – 0,6 с; t_2 – время запаздывания срабатывания тормозного привода автомобиля Mazda-626 – 0,2 с; t_3 – время нарастания замедления автомобиля – 0,25 с; J – установившееся замедление автомобиля на горизонтальном участке в условиях места происшествия – $6,9 \text{ м/с}^2$.

Исследование: техническая возможность предотвратить наезд на пешехода для водителя автомобиля устанавливается сравнением расстояния ($S_{уд}$), на котором данный автомобиль находился от места наезда в момент возникновения опасности для движения (равного конкретной видимости $S_{уд} = 11,8$ м), и величины остановочного пути (S_0) автомобиля в условиях места ДТП. Схема для анализа происшествия представлена в приложении В.

Величина установившегося замедления технически исправного автомо-

бия Mazda-626 на спуске рассчитывается по формуле:

$$J_1 = J \cdot \cos \alpha - 9,81 \cdot \sin \alpha;$$

Величина остановочного пути рассчитывается по следующей формуле:

$$S_0 = (t_1 + t_2 + 0,5t_3) \cdot V_a + V_a^2 / J_1;$$

При проведении расчетов получаем:

J_1 – замедление транспортного средства на подъеме с углом $3,38^\circ$ – $6,31 \text{ м/с}^2$.

Величина установившегося замедления технически исправного автомобиля Mazda-626 на участке дороги в условиях места происшествия $6,31 \text{ м/с}^2$. (В случае движения на спуск в формуле знак "+" меняется на "-").

S_0 – остановочный путь автомобиля Mazda-626 в условиях места происшествия – $29,0 \text{ м}$.

Величина удаления автомобиля Mazda-626 от места наезда в момент возникновения опасности для движения ($S_{уд} = 11,8 \text{ м}$) меньше величины остановочного пути данного автомобиля в условиях места происшествия ($S_0 = 29 \text{ м}$).

Следовательно, водитель автомобиля с момента возникновения опасности для движения не располагал технической возможностью предотвратить наезд на пешехода путем применения экстренного торможения с остановкой автомобиля Mazda-626 до места наезда.

При ином соотношении величины удаление автомобиля от места наезда в момент возникновения опасности и остановочного пути данного автомобиля в условиях места происшествия, делается обратный вывод.

3.4. Определение технической возможности предотвращения встречного столкновения транспортных средств.

***Фабула происшествия:** 11 сентября 2000года около 20 часов, произошло столкновение мотоцикла ММВЗ-311212 с автомобилем Фольксваген. Автомобиль Фольксваген-Джетта, двигавшийся на спуск во встречном направлении мотоциклу ММВЗ-311212 выполняя маневр объезда неровности дороги выехал на встречную полосу движения, затем возвратился на свою полосу движения. Мотоцикл ММВЗ-311212 двигался примерно по середине проезжей части, после выезда автомобиля Фольксваген-Джетта на полосу встречного движения (по ходу движения автомобиля) принял влево на встречную полосу движения (по ходу движения мотоцикла) где и произошло столкновение.*

Исходные данные: Автомобиль Фольксваген-Джетта технически исправен, не загружен. Мотоцикл ММВЗ-311212 технически исправен, загрузка – водитель и пассажир. Покрытие дороги грунтовое, ровное, сухое. Профиль дороги горизонтальный. $S_{уд}$ – расстояние между транспортными средствами в момент выезда автомобиля Фольксваген-Джетта на полосу встречного движения – 59 м. V_{a1} – скорость движения автомобиля Фольксваген-Джетта – 15 м/с; V_{a2} – скорость движения мотоцикла ММВЗ-311212 – 14,6 м/с; t_1 – время реакции водителя автомобиля Фольксваген-Джетта в условиях места происшествия – 0,6 с; t_2 – время запаздывания срабатывания тормозного привода автомобиля Фольксваген-Джетта – 0,2 с; t_3 – время нарастания замедления автомобиля Фольксваген-Джетта – 0,15 с; J – установившееся замедление автомобиля Фольксваген-Джетта на горизонтальном участке в условиях места происшествия – 4,9 м/с²; t_1 – время реакции водителя мотоцикла ММВЗ-311212 в условиях места происшествия – 1,0 с; t_2 – время запаздывания срабатывания тормозного привода мотоцикла ММВЗ-311212 – 0,05 с; t_3 – время нарастания замедления мотоцикла ММВЗ-311212 – 0,15 с; J – установившееся замедление мотоцикла ММВЗ-311212 на горизонтальном участке в условиях места происшествия – 4,5 м/с².

Исследование: техническая возможность предотвратить встречное столкновение может рассматриваться только для водителей обоих транспортных средств (движущихся во встречном направлении) при условии их своевременного принятия мер к торможению. Таким образом, техническая возможность предотвратить встречное столкновение для водителя автомобиля Фольксваген-Джетта и водителя мотоцикла ММВЗ-311212 определяется путем сравнения расстояния ($S_{уд} = 59$ м), на котором данные транспортные средства (мотоцикл ММВЗ-311212 и автомобиль Фольксваген-Джетта) находились друг от друга в момент выезда автомобиля Фольксваген-Джетта на полосу встречного движения, по которой двигался мотоцикл ММВЗ-311212, и величины суммарного остановочного пути данных транспортных средств ($S_0 = S_{o1} + S_{o2}$) в условиях места происшествия.

Величина остановочного пути автомобиля Фольксваген-Джетта и мотоцикла ММВЗ-311212 рассчитывается по следующей формуле:

$$S_0 = (t_1 + t_2 + 0,5t_3) \cdot V_a + V_a^2 / J;$$

При проведении расчетов получаем:

S_0 – суммарный остановочный путь в условиях места дорожно-транспортного происшествия – 76,1 м; S_{o1} – остановочный путь мотоцикла в условиях места происшествия – 40 м; S_{o2} – остановочный путь автомобиля в условиях места происшествия – 36,1 м;

Поскольку величина удаления транспортных средств друг от друга, ($S_{уд} = 59$ м), в момент выезда автомобиля на полосу встречного движения, меньше величины суммарного остановочного пути данных транспортных средств в условиях места происшествия ($S_o = 40,0$ м + $36,1$ м = $76,1$ м), то следовательно, водители автомобиля Фольксваген-Джетта и мотоцикла ММВЗ-311212 с момента выезда автомобиля Фольксваген-Джетта на полосу встречного движения не располагали технической возможностью предотвратить столкновение путем применения экстренного торможения с остановкой транспортных средств до места столкновения. При другом соотношении делается обратный вывод.

ЛИТЕРАТУРА

Основная

1.Иларионов В.А. Экспертиза дорожно-транспортных происшествий. М.: Транспорт, 1989.

2.Судебная автотехническая экспертиза. ч.2 под ред. В.А. Иларионова. М.: ВНИИСЭ, 1980.

3.Применение в экспертной практике экспериментально-расчетных параметров торможения АТС в разных массовых состояниях на дорогах с различными сцепными качествами. М.: ВНИИСЭ, 1995.

4.Применение дифференцированных значений времени реакции водителя в экспертной практике. Минск: 1997.

5.Правила дорожного движения. Минск: «Амалфея», 2006.

Дополнительная

6.Аксенов В.А., Булатов А.И., Люблонский П.И., Шалатов А.А. Выявление и устранение причин дорожно-транспортных происшествий. М.: ВНИИОП, 1967.

7.Методические основы судебно-экспертного исследования технического состояния транспортных средств. Киев: РИО МВД УССР, 1982.

8.Методическое письмо: расчет параметров маневра транспортных средств. М.: ВНИИСЭ, 1988.

9.Методические рекомендации по некоторым вопросам автотехнической экспертизы. М.: ЦНИИСЭ, 1966.

10.Методические рекомендации по производству автотехнической экспертизы. М.: ЦНИИСЭ, 1971.

11.Надгорный Г.М. - Процессуальные вопросы судебной автотехнической экспертизы. Киев: РИО МВД УССР, 1975.

12.Основы судебно-экспертного исследования технического состояния транспортных средств. Часть 3, Киев: 1987.

13.Экспертное исследование наездов на пешеходов. М.:ВНИИСЭ, 1983.

ПРИЛОЖЕНИЕ А
(справочное)

Параметры торможения автотранспортных средств в зависимости от факторов нагрузки и коэффициента сцепления дорожного покрытия

Коэффициент сцепления	Автомобиль не нагружен		50 % нагрузки		Груженный автомобиль	
	$j, \text{ м/с}^2$	$t_3, \text{ с}$	$j, \text{ м/с}^2$	$t_3, \text{ с}$	$j, \text{ м/с}^2$	$t_3, \text{ с}$
0,1	1,0	0,05	1,0	0,05	1,0	0,10
0,2	2,0	0,10	2,0	0,10	2,0	0,10
0,3	2,9	0,10	2,9	0,10	2,9	0,10
0,4	3,9	0,15	3,9	0,15	3,9	0,15
0,5	4,9	0,15	4,9	0,15	4,9	0,20
0,6	5,9	0,20	5,9	0,20	5,9	0,25
0,7	6,9	0,25	6,8	0,25	6,7	0,30
0,8	7,5	0,25	7,0	0,25	6,7	0,30

Необходимо выбирать: t_1 – время реакции водителя автомобиля в условиях места происшествия при выборе скорости по условию видимости – 0,6 с., t_2 – время запаздывания срабатывания тормозного привода легкового автомобиля – 0,2 с., одиночного грузового, автобуса – 0,3 с., автопоезда – 0,4 с.; t_1 – время реакции водителя в случае, когда дорожно-транспортная ситуации, предшествовавшая ДТП, свидетельствовала о весьма большой вероятности его возникновения – 0,6 с.; в случае, когда дорожно-транспортная ситуации, предшествовавшая ДТП, свидетельствовала о большой вероятности его возникновения – 0,8 с.; в случае, когда дорожно-транспортная ситуации, предшествовавшая ДТП, не содержала явных признаков вероятности его возникновения – 1 с.; в случае, когда дорожно-транспортная ситуации, предшествовавшая ДТП, не содержала явных признаков вероятности его возникновения однако в поле зрения находились объекты, которые могли создать аварийную обстановку – 1,2 с.; в случае, когда дорожно-транспортная ситуации, предшествовавшая ДТП, не свидетельствовала о минимальной вероятности его возникновения – 1,4 с.

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

(обязательное)

Варианты фабул дорожно-транспортных происшествий

1) 11 апреля 1999 года, двигаясь со скоростью 55 км/ч, на автодороге Минск-Гомель, водитель на автомобиле КАМАЗ-5410, совершил наезд на автомобиль Фольксваген, находившийся на проезжей части в статическом положении. Автопоезд КАМАЗ технически исправен, загрузка – 7 тонн; Покрытие дороги бетонное, ровное, сухое, профиль дороги горизонтальный; наезд произошел в темное время суток, вне населенного пункта; При осмотре места происшествия зафиксирован след юза длиной 25 метров. S_a – конкретная видимость, 45,6 м. V_a – скорость движения автопоезда 55 км/ч.

2) 12 января 1999 года, в г. Орша, автомобилем Фольксваген-Пассат был совершен наезд на пешехода, двигавшуюся по проезжей части дороги по диагонали слева направо по ходу движения автомобиля. Автомобиль Фольксваген-Пассат технически исправен, загрузка – водитель и пассажир. Покрытие дороги асфальтобетонное, ровное, мокрое. Профиль дороги горизонтальный. S_a – конкретная видимость, 89,2 м. V_a – скорость движения автомобиля Фольксваген-Пассат 70-80 км/ч. V_n – скорость движения пешехода составила 20 м. за 9,5 с.

3) 22 сентября 1999 года, при движении по шоссе Ивацевичи – Граница Российской Федерации в направлении г. Старые Дороги, совершено столкновение с участием автомобиля Опель-Омега и мотоблока под управлением водителя Дражина Ф.Ф., двигавшегося во встречном направлении. Автомобиль Опель-Омега технически исправен, загрузка – водитель и пассажир. Покрытие дороги асфальтобетон, влажное. Профиль дороги горизонтальный. V_{a1} – скорость движения автомобиля Опель-Омега составила 20 м. за 1,25 с. V_n – скорость движения мотоблока составила 20 м/с.

4) 20 сентября 1999 года, в г. Минске на ул. Героев 120-ой дивизии автомобилем ГАЗ-52, при движении в направлении ул. Рогачевской, был совершен наезд на пешехода, которая переходила проезжую часть вне пешеходного перехода.

Автомобиль ГАЗ-52 технически исправен, загружен 1 тонной груза. Покрытие дороги асфальтобетон, сухое. Профиль дороги горизонтальный. Наезд на пешехода произошел когда он находился на расстоянии 2,5 м. от правого бордюрного камня относительно движения автомобиля. V_a – скорость движения автомобиля ГАЗ-52 – 32,3 км/ч; V_n – скорость движения пешехода – 4,9 км/ч.

5) 24 июня 1999 года, в д. Щитомиричи Минского района автомобилем БМВ-324, при движении в направлении автодороги Минск-Микашевичи, был совершен наезд на пешехода, вышедшей на полосу встречного движе-

ния данного автомобиля с правой по ходу движения обочины. Автомобиль БМВ-324 технически исправен, загрузка – 1 человек. Покрытие дороги асфальтобетонное, ровное, сухое. Профиль дороги горизонтальный. Наезд произошел в начале торможения. Длина следов торможения 27,3 м ($S_{юз} = 27,3$ м) S_a – расстояние, на котором находился автомобиль с момента возникновения опасности для движения – 212 м.

6) 21 апреля 1999 года, в г. Жодино автомобилем Форд-Скорпио был совершен наезд на пешехода, двигавшегося справа на лево по ходу движения автомобиля. Автомобиль Форд-Скорпио технически исправен, загрузка – водитель и 2 пассажира. Покрытие дороги асфальтобетонное, ровное, сухое. Профиль дороги горизонтальный. Наезд совершен передней частью автомобиля в процессе торможения. До наезда в заторможенном состоянии автомобиль преодолел 12,5 метров. Длина тормозного пути до задней оси колес автомобиля, зафиксированного на месте дорожно-транспортного происшествия, равна 21,9 м ($S_{юз}$) $V_{п}$ – скорость пешехода соответствует преодолению 6,1 метра за 2 секунды. С момента возникновения опасности до наезда пешеход преодолел $S_{п} = 6,1$ м.

7) 21 апреля 1999 года около 15 часов, в г. Жодино, автомобилем Мазда-626 был совершен наезд на пешехода, двигавшегося слева на право по ходу движения автомобиля. Автомобиль Мазда-626 технически исправен, загрузка – полная. Покрытие дороги асфальтобетонное, ровное, сухое. Профиль дороги горизонтальный. С момента возникновения опасности до наезда пешеход преодолел $S_{п} = 2,2$ м. S_a – расстояние, на котором находилось транспортное средство от места наезда (линии движения пешехода) в момент возникновения опасности, 32,5 м. V_a – скорость движения транспортного средства, км/ч: 20, 30,40.

8) 2 марта 1999 года, на 383 км автодороги «Брест – Граница РФ» при движении в сторону г. Бреста автомобилем Мазда-626 было совершено столкновение с автомобилем Форд-Карго, находившимся в статическом положении на правой полосе движения или правой обочине по ходу движения автомобиля Мазда-626.

Автомобиль Мазда-626 технически исправен, загрузка – 2 человека и ребенок. Покрытие дороги асфальтобетон, ровное, сухое. Профиль дороги горизонтальный. S_a – конкретная видимость автомобиля Форд-Карго при нахождении на правой полосе движения по ходу движения автомобиля Мазда-626 с включенными габаритными огнями, 98,6 м. V_a – скорость движения автомобиля Мазда – 90 км/ч.

9) 29 апреля 1999 года около 23 часов 40 минут, в г. Узда автомобилем Мерседес-Бенц-250 был совершен наезд на пешеходов, двигавшихся в попутном направлении по ходу движения автомобиля. Автомобиль Мерседес-Бенц-250 технически исправен, загрузка – два человека. Покрытие дороги асфаль-

тобетонное, сухое. Профиль дороги горизонтальный. S_a – конкретная видимость, 28,8 м. На схеме к протоколу осмотра места дорожно-транспортного происшествия зафиксированы следы юза автомобиля 19,4 м. ($S_{юз}$).

10) 20 августа 1999 года, произошло столкновение автомобиля ВАЗ-21063 с автомобилем Форд-Сиерра, двигавшимся в направлении г. Минска и выехавшим на полосу встречного движения (полосу движения автомобиля ВАЗ-21063) Автомобиль Форд-Сиерра технически исправен, загруженность – водитель и два пассажира. Автомобиль ВАЗ-21063 технически исправен, загрузка – водитель и 3 пассажира. Покрытие дороги асфальтобетонное, ровное, сухое. Профиль дороги горизонтальный. S_a – расстояние между транспортными средствами в момент обнаружения автомобиля Форд-Сиерра на полосе встречного движения – 25 м. V_{a1} – скорость движения автомобиля Форд-Сиерра – 40 км/ч. V_{a2} – скорость движения автомобиля ВАЗ-21063 – 70 км/ч.

11) 1 ноября 1999 года, на автодороге Минск-Брест автомобилем Ауди-100 было совершено столкновение с трактором МТЗ-80 с прицепом под управлением водителя Иванова А.К., двигавшимся в попутном направлении по ходу движения автомобиля. Автомобиль АУДИ-100 технически исправен, загрузка – два человека. Покрытие дороги асфальтобетонное, мокрое, обочина асфальтированная. Профиль дороги горизонтальный. S_a – конкретная видимость – 20 м. V_n – скорость движения трактора – 40 км/ч. V_a – скорость движения автомобиля АУДИ-100 – 75 км/ч.

12) 28 мая 1999 года примерно в 17 часов в светлое время суток при движении по дороге Минск-Брест автомобиль Форд-Сиерра с целью обгона легкового автомобиля выезжает на полосу встречного движения, где произошло столкновение с автомобилем Мерседес-Бенц, двигавшегося во встречном направлении относительно движения автомобиля Форд-Сиерра. Автомобиль Форд-Сиерра технически исправен, не загружен. Автомобиль Мерседес-Бенц технически исправен, не загружен. Покрытие дороги асфальтобетонное, ровное, сухое. Профиль дороги имеет уклон в 30 ‰. S_a – расстояние между транспортными средствами в момент выезда на полосу встречного движения автомобиля Форд-Сиерра – 300 м. V_{a1} – скорость движения автомобиля Форд-Сиерра – 70-80 км/ч. V_{a2} – скорость движения автомобиля Мерседес-Бенц – 60 км/ч.

13) 15 июля 1999 года около 7 часов утра, при движении по шоссе Осиповичи-Осово в сторону г. Осиповичи вблизи дер. Осово, автомобилем ГАЗ-24 был совершен наезд на пешехода Володину Н.В., неожиданно вышедшую на проезжую часть слева на право по ходу движения автомобиля. Автомобиль ГАЗ-24 технически исправен, загрузка – один пассажир. Покрытие дороги асфальтобетонное, прямое, без выбоин, мокрое. Профиль дороги горизонтальный. V_a – скорость движения автомобиля – 60 км/ч. С

момента возникновения опасности для движения пешеход находилась в движении 5 секунд. $V_{п}$ – скорость движения пешехода – 6,6 км/ч. В заторможенном состоянии автомобиль преодолел 5,7 м до наезда. След торможения – 13 м.

14) 26 февраля 1999 года в 20 часов, водитель на автомобиле МАЗ-53366, двигаясь по Могилевскому шоссе со стороны Минской кольцевой автодороги в г. Минске в направлении поселка Привольного, совершил наезд на пешехода, находившегося на проезжей части. Автомобиль МАЗ технически исправен, не загружен. Покрытие дороги асфальтобетонное, ровное, мокрое с наносом грязи. Профиль дороги горизонтальный. После наезда до полной остановки автомобиль преодолел 2 м. Длина следов торможения до задних колес прицепа – 55,3 м. ($S_{юз} = 55,3$ м).

15) 26 ноября 1999 года в 19 часов, на ул. Фруктовой в г. Жодино автомобилем Мерседес-Бенц было совершено столкновение с автомобилем Фольксваген, двигавшимся прямо во встречном направлении. Автомобиль Мерседес-Бенц технически исправен, не загружен. Автомобиль Фольксваген технически исправен, не загружен. Покрытие дороги асфальтобетонное, ровное, мокрое. Профиль дороги горизонтальный. На месте дорожно-транспортного происшествия зафиксирован тормозной след до задних колес автомобиля Форд-Сиера длиной 14 метров ($S_{юз}$). Скорость Мерседеса – 50 км/ч. Момент возникновения опасности для движения водителю автомобиля Фольксваген возникает с момента когда он заметил автомобиль Мерседес за 1 – 1,5 секунды до столкновения ($T_{п} = 1 – 1,5$ с).

16) 14 июля 1999 года примерно в 22 часа, в г. Минске на ул. Богдановича автомобилем ГАЗ-3110 был совершен выезд на пешехода Лаптенкова В.К., пересекавшего проезжую часть слева направо по ходу движения автомобиля. Автомобиль ГАЗ-3110 технически исправен, загрузка – один водитель и пассажир. Покрытие дороги асфальтобетонное, ровное, мокрое. Профиль дороги горизонтальный. Время движения пешехода от места выхода на проезжую часть до места наезда 2,2 с. $V_{а}$ – скорость движения автомобиля ГАЗ-3110 – автомобиль преодолевает отрезок в 20 метров за 1,2 с. Скорость движения пешехода – 7 км/ч.

17) 20 мая 1999 года около 12 часов, в Минске автомобилем АУДИ-100 был совершен наезд на пешеходов – двух девочек, двигавшихся слева направо по ходу движения автомобиля на красный свет. Легковой автомобиль АУДИ-100 технически исправен, загрузка – водитель. Покрытие дороги асфальтобетонное, ровное, сухое, без ям и выбоин. Профиль дороги горизонтальный. $V_{а}$ – скорость движения автомобиля 55 км/ч. Наезд совершен передней частью автомобиля в конце торможения. До наезда в заторможенном состоянии автомобиль преодолел 13,6 метров ($S_{юз}$). С момента возникновения опасности до наезда пешеходы преодолели $S_{п} = 5$ м. $V_{п}$ – скорость

пешеходов –13,4 км/ч.

18) 11 сентября 1999 года около 20 часов, в д. Городище произошло столкновение мотоцикла с автомобилем Фольксваген. Автомобиль Фольксваген технически исправен, не загружен. Мотоцикл технически исправен, загрузка – водитель и пассажир.

Покрытие дороги асфальтобетонное, ровное, сухое. Профиль дороги имеет небольшой уклон 33 ‰. S_a – расстояние между транспортными средствами в момент выезда автомобиля Фольксваген на полосу встречного движения – 69м. V_{a1} – скорость движения автомобиля Фольксваген – 50 км/ч; V_{a2} – скорость движения мотоцикла ММВЗ-311212 – 59 км/ч.

19) 12 июля 1999 года около 10 часов, водитель на автомобиле Опель, совершил наезд на пешехода, двигавшегося слева направо по ходу движения автомобиля. Автомобиль Опель-Вектра технически исправен, загрузка – водитель и пассажир. Покрытие дороги асфальтобетонное, ровное, лед. Профиль дороги горизонтальный.

Скорость движения автомобиля Опель-Вектра $V_a = 40$ км/ч. $V_{п}$ – скорость пешехода 3,0; 3,9; 5,1 км/ч. С момента возникновения опасности до наезда пешеход преодолел $S_{п} = 1,45$ м.

20) 15 апреля 1995 года, двигаясь со скоростью 65 км/ч, на автодороге Минск-Гомель, водитель на автомобиле МАЗ, совершил наезд на пешехода, находившегося на проезжей части в статическом положении. Автопоезд МАЗ технически исправен, загрузка – 50 ‰; Покрытие дороги асфальтобетонное, ровное, мокрое, шероховатое, профиль дороги горизонтальный; наезд произошел в темное время суток, в населенном пункте; S_a – конкретная видимость – 25,8 м. V_a – скорость движения автопоезда 65 км/ч.

21) 22 февраля 1999 года, в г. Минске, автомобилем Фольксваген-Пассат был совершен наезд на пешехода, двигавшегося по проезжей части дороги по диагонали слева направо по ходу движения автомобиля. Автомобиль Фольксваген-Пассат технически исправен, загрузка – водитель и три пассажира. Покрытие дороги асфальтобетонное, ровное, сухое. Профиль дороги имеет уклон в 12 ‰. V_a – скорость движения автомобиля Фольксваген-Пассат 60 км/ч. $V_{п}$ – скорость движения пешехода составила 5 км/ч.

22) 22 сентября 1999 года, совершено столкновение с участием автомобиля ВАЗ-2106 и ВАЗ-2101, двигавшегося во встречном направлении. Автомобиль ВАЗ-2106 технически исправен, загрузка – водитель и два пассажира. Покрытие дороги асфальтобетон, сухое. Профиль дороги горизонтальный. V_{a1} – скорость движения автомобиля ВАЗ-2106 составила 40 м. за 1,75 с. $V_{п}$ – скорость движения ВАЗ-2101 составила 20 м/с. Автомобиль ВАЗ-2101 технически исправен, загрузка – водитель и пассажир.

23) 22 октября 2001 года, в г. Минске автомобилем ГАЗ-24, был совершен наезд на пешехода, который переходил проезжую часть вне пешеход-

ного перехода.

Автомобиль ГАЗ технически исправен, не загружен. Покрытие дороги асфальтобетон, мокрое. Профиль дороги горизонтальный. Пешеход преодолел расстояние 5,5 м. от правого бордюрного камня до места наезда. V_a – скорость движения автомобиля ГАЗ 62,3 км/ч; $V_{п}$ – скорость движения пешехода – 4,9 км/ч.

24) 4 июня 1998 года, в Минском районе автомобилем БМВ-324, был совершен наезд на пешехода, находившегося на полосе встречного движения данного автомобиля. Автомобиль БМВ-324 технически исправен, загрузка – 5 человек. Покрытие дороги асфальтобетонное, ровное, сухое. Профиль дороги имеет уклон 34 %. Наезд произошел в начале торможения. Длина следов торможения 47,3 м ($S_{юз}$). S_a – расстояние, на котором находился автомобиль с момента возникновения опасности для движения – 22 м.

25) 1 апреля 2001 года, в г. Жодино автомобилем Форд-Скорпио был совершен наезд на пешехода, двигавшегося справа на лево по ходу движения автомобиля. Автомобиль Форд-Скорпио технически исправен, загрузка – водитель и 2 пассажира. Покрытие дороги бетонное, ровное, мокрое. Профиль дороги горизонтальный. Наезд совершен передней частью автомобиля в процессе торможения. После наезда в заторможенном состоянии автомобиль преодолел 11,5 метров. Длина тормозного пути до передней оси колес автомобиля, зафиксированного на месте дорожно-транспортного происшествия, равна 11,9 м ($S_{юз}$). $V_{п}$ – скорость пешехода соответствует преодолению 16,1 м. за 1,5 секунды. С момента возникновения опасности до наезда пешеход преодолел $S_{п} = 7,2$ м.

26) 2 апреля 1999 года, около 17 часов, автомобилем Мазда-626 был совершен наезд на пешехода, двигавшегося попутно по ходу движения автомобиля. Автомобиль Мазда-626 технически исправен, загрузка – 50 %. Покрытие дороги асфальтобетонное, ровное, сухое. Профиль дороги горизонтальный. С момента возникновения опасности до наезда пешеход преодолел $S_{п} = 8,2$ м. S_a – расстояние, на котором находилось транспортное средство от места наезда (линии движения пешехода) в момент возникновения опасности, 12,5 м. V_a – скорость движения транспортного средства – 40 км/ч. Скорость движения пешехода – 1,2 м/с.

27) 2 марта 1998 года, автомобилем Мазда-626 было совершено столкновение с автомобилем Форд-Мондео, находившимся в статическом положении на правой полосе движения или правой обочине по ходу движения автомобиля Мазда-626. Автомобиль Мазда-626 технически исправен, загрузка – 2 человека и ребенок. Покрытие дороги асфальтобетон, ровное, мокрое. Профиль дороги горизонтальный. S_a – конкретная видимость автомобиля Форд при нахождении на правой полосе движения по ходу движения автомобиля Мазда-626 с включенными габаритными огнями – 58 м. V_a –

скорость движения автомобиля Мазда-626 – 120 км/ч.

28) 9 апреля 1996 года, в 3 часа 40 минут, в г. Узда автомобилем Мерседес-Бенц-420 был совершен наезд на пешехода, двигавшегося в попутном направлении по ходу движения автомобиля. Автомобиль Мерседес-Бенц-420 технически исправен, загрузка – три человека. Покрытие дороги асфальтобетонное, сухое. Профиль дороги имеет уклон в 23 ‰. S_a – конкретная видимость – 18,8 м. На схеме к протоколу осмотра места дорожно-транспортного происшествия зафиксированы следы юза автомобиля равные 29,4 м ($S_{юз}$).

29) 20 августа 1999 года, произошло столкновение автомобиля ВА3-21063 с автомобилем Форд-Сиерра, двигавшимся в направлении г. Минска и выехавшим на полосу встречного движения (полосу движения автомобиля ВА3-21063) Автомобиль Форд-Сиерра технически исправен, загрузка – водитель и пассажир. Автомобиль ВА3-21063 технически исправен, загрузка – водитель и пассажир. Покрытие дороги асфальтобетонное, ровное, сухое. Профиль дороги горизонтальный. S_a – расстояние между транспортными средствами в момент выезда автомобиля Форд-Сиерра на полосу встречного движения 115 м. V_{a1} – скорость движения автомобиля Форд-Сиерра – 70 км/ч. V_{a2} – скорость движения автомобиля ВА3-21063 – 80 км/ч.

30) 8 мая 1999 года, в 17 часов в светлое время суток автомобиль Форд-Сиерра с целью обгона выезжает на полосу встречного движения, где происходит столкновение с автомобилем Мерседес-Бенц, двигавшимся во встречном направлении относительно движения автомобиля Форд-Сиерра. Автомобиль Форд-Сиерра технически исправен, не загружен. Автомобиль Мерседес-Бенц технически исправен, не загружен. Покрытие дороги асфальтобетонное, ровное, сухое. Профиль дороги имеет уклон в 33 ‰. S_a – расстояние между транспортными средствами в момент обнаружения автомобиля Форд-Сиерра на полосе встречного движения – 30 м. V_{a1} – скорость движения автомобиля Форд-Сиерра – 70 км/ч. V_{a2} – скорость движения автомобиля Мерседес-Бенц – 60 км/ч.

31) 15 декабря 1999 года, в 7 часов утра, при движении по шоссе Минск-Брест в сторону г. Брест, автомобилем ГАЗ-21 был совершен наезд на пешехода, неожиданно вышедшего на проезжую часть. Автомобиль ГАЗ-24 технически исправен, загрузка – три пассажира. Покрытие дороги асфальтобетонное, прямое, без выбоин, частично покрытое снегом. Профиль дороги горизонтальный. V_a – скорость движения автомобиля – 80 км/ч. С момента возникновения опасности для движения пешеход находился в движении 8 с. $V_{п}$ – скорость движения пешехода, 3,6 км/ч. След торможения автомобиля равен 43 м.

32) 6 февраля 1999 года, в 22 часа, водитель на автомобиле КамАЗ, дви-

гаясь по МКАД в г. Минске в направлении поселка Привольного, совершил наезд на пешехода, находившегося на проезжей части. Автомобиль технически исправен, не загружен. Покрытие дороги укатанный песок, ровное, мокрое с наносом снега. Профиль дороги имеет уклон 33 %. Перед наездом автомобиль преодолел 123 м. Длина следов торможения до колес задней оси – 155,3 м (S_{103}). Видимость не ограничена (300 м).

33) 2 ноября 1997 года в 1 час дня, на ул. Красной в г. Минске, автомобилем Мерседес было совершено столкновение с автомобилем Фольксваген, двигавшимся прямо во встречном направлении по трамвайным путям частично. Автомобиль Мерседес технически исправен, не загружен. Автомобиль Фольксваген технически исправен, загруженность 100 %. Покрытие дороги асфальтобетонное, ровное, сухое, с частичным обледенением. Профиль дороги горизонтальный. На месте дорожно-транспортного происшествия зафиксирован тормозной след до передних колес автомобиля Мерседес длиной 34 м (S_{103}). Скорость автомобиля Фольксваген 68 км/ч. С момента обнаружения автомобиля Фольксваген на полосе встречного движения до места столкновения автомобиль Мерседес двигался 4,5 секунды, Фольксваген – 123 метра.

34) 1 июня 1997 года, примерно в 2 часа ночи, в г. Минске на ул. Богдановича автомобилем ВАЗ-2110 был совершен выезд на пешехода, пересекавшего проезжую часть слева направо по ходу движения автомобиля. Автомобиль технически исправен, загрузка – один водитель и два пассажира. Покрытие дороги асфальтобетонное, ровное, сухое, с наносом песка. Профиль дороги имеет уклон в 23 %. Время движения пешехода от места выхода на проезжую часть до места наезда 8,2 с. V_a – скорость движения автомобиля 45 км/ч. Скорость движения пешехода 4 км/ч.

35) 2 июня 1997 года, около 15 часов, в г. Минске автомобилем АУДИ-200 был совершен наезд на пешехода, двигавшегося слева направо по ходу движения автомобиля. Автомобиль АУДИ-100 технически исправен, загрузка – водитель. Покрытие дороги асфальтобетонное, ровное, шероховатое, сухое, без ям и выбоин. Профиль дороги горизонтальный. V_a – скорость движения автомобиля 65 км/ч. Наезд совершен передней частью автомобиля в начале торможения. После наезда в заторном состоянии автомобиль преодолел 13,6 м (S_{103}). С момента возникновения опасности до наезда пешеход преодолел 15 м. (S_n). V_n – скорость пешехода –10 км/ч.

ПРИЛОЖЕНИЕ В

(справочное)

Варианты схем дорожно-транспортного происшествия

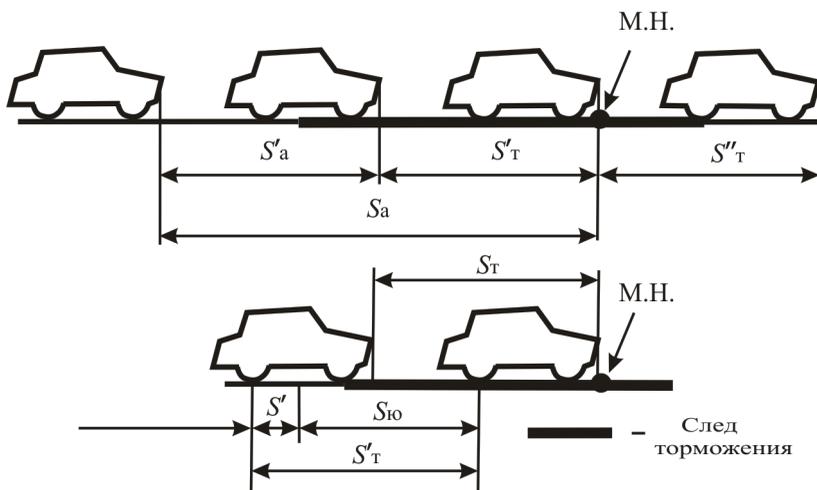


Рисунок В.1 – Перемещение транспортного средства до и после наезда

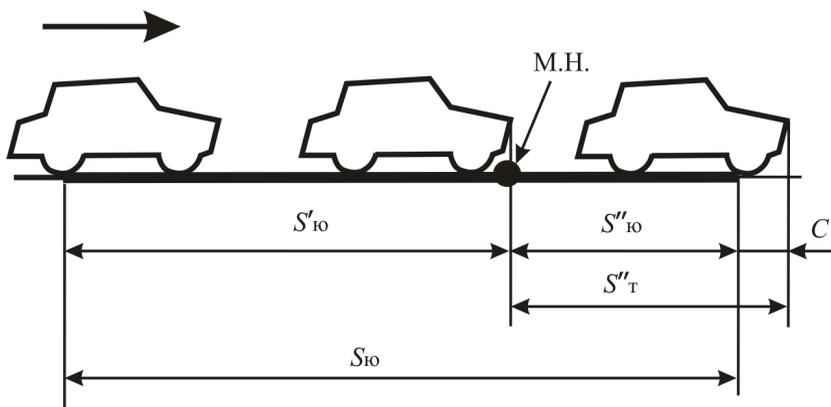


Рисунок В.2 – Перемещение транспортного средства в заторможенном состоянии до и после наезда (наезд передней частью транспортного средства, следы оставлены всеми колесами)

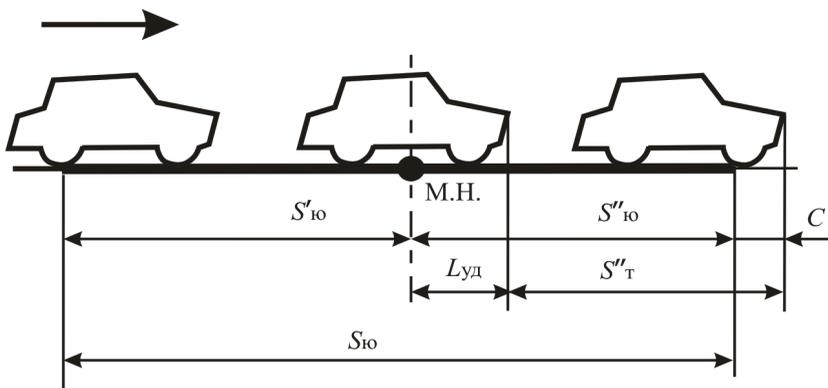


Рисунок В.3 – Перемещение транспортного средства в заторможенном состоянии до и после наезда (наезд боковой частью транспортного средства, следы оставлены всеми колесами)

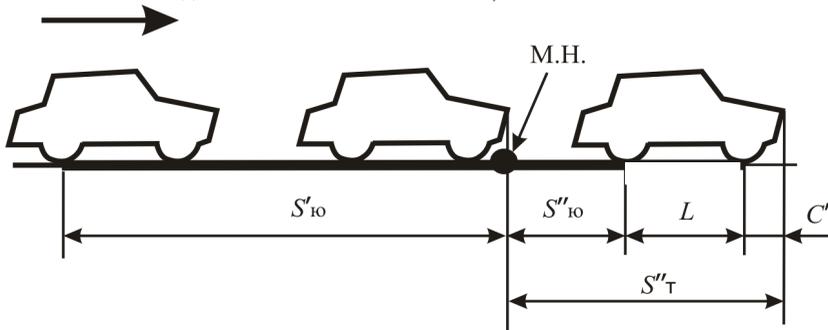


Рисунок В.4 – Перемещение транспортного средства в заторможенном состоянии до и после наезда (наезд передней частью транспортного средства, следы оставлены задними колесами)

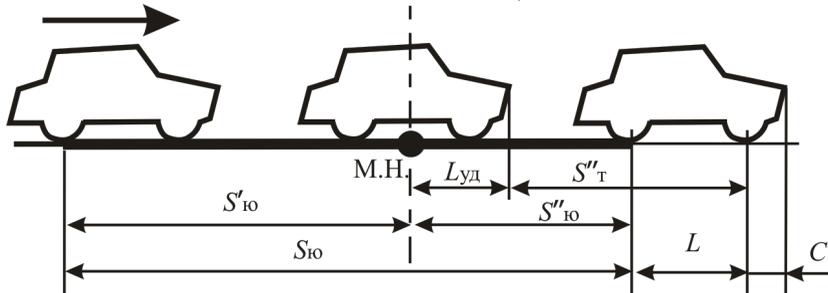


Рисунок В.5 – Перемещение транспортного средства в заторможенном состоянии до и после наезда (наезд боковой частью транспортного средства, следы оставлены задними колесами)

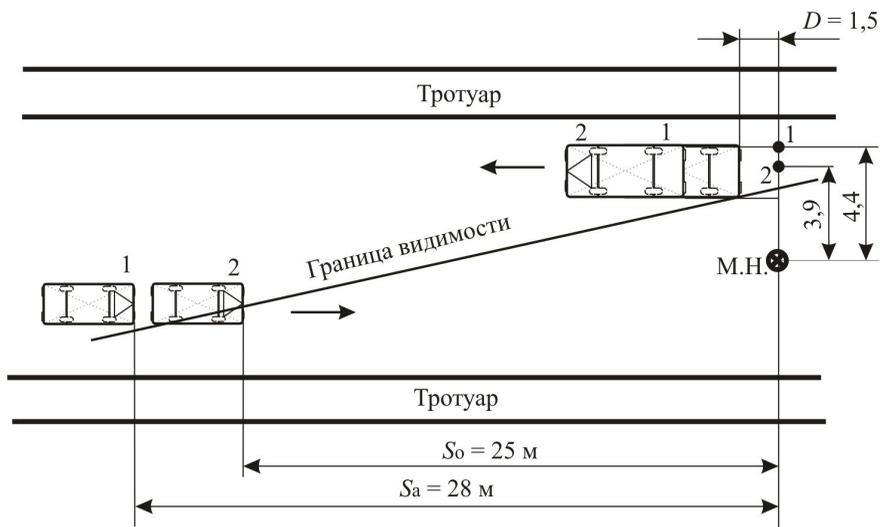


Рисунок В.6 – Взаимное расположение транспортных средств и пешехода в схеме ДТП, связанного с наездом автомобиля на пешехода, вышедшего из-за автобуса двигавшегося во встречном направлении, в момент: 1 – начала пересечения пешеходом полосы движения автобуса; 2 – нахождения автомобиля на расстоянии остановочного пути от места наезда.

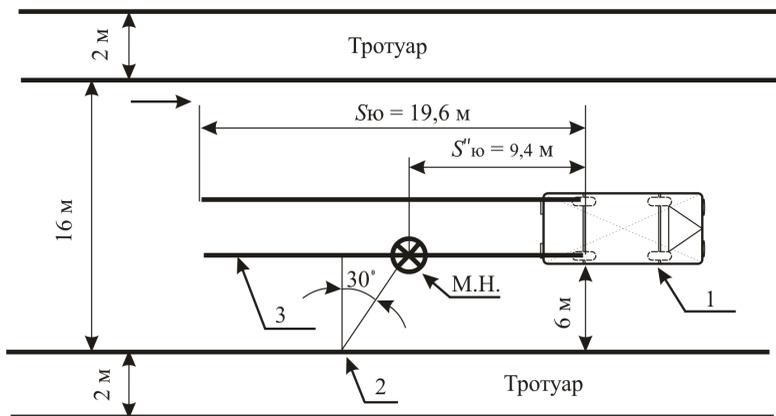


Рисунок В.7 – Схема ДТП, связанного с наездом автомобиля на пешехода: 1 – положение легкового автомобиля в момент остановки; 2 – положение пешехода в момент начала движения по проезжей части; 3 – следы торможения автомобиля.

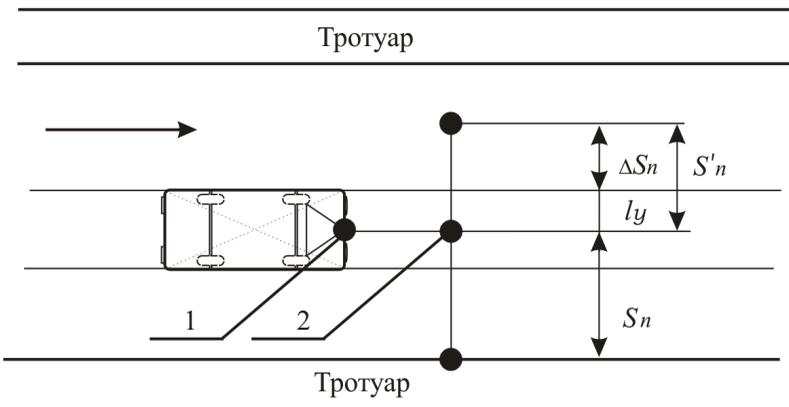


Рисунок В.8 – Положение автомобиля и пешехода, выходящего за пределы полосы движения: 1 – место удара на автомобиле; 2 – место наезда.

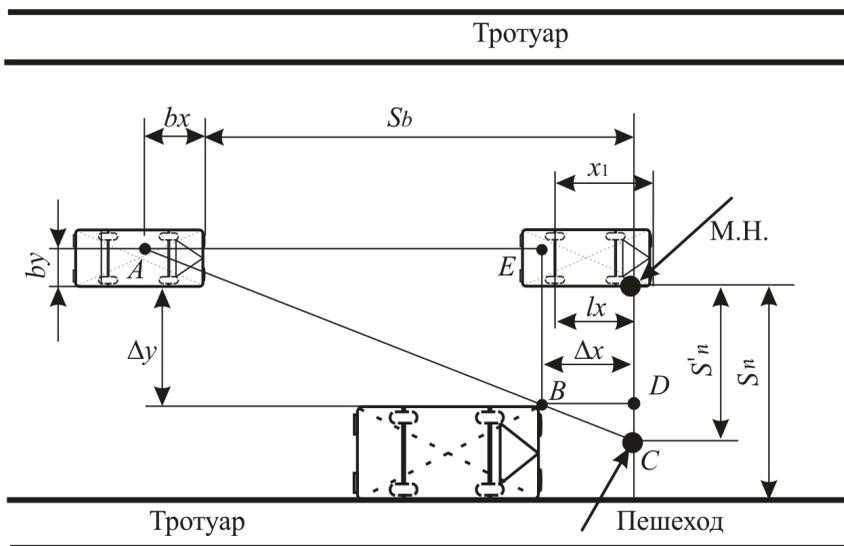


Рисунок В.9 – Схема ДТП, связанного с наездом автомобиля на пешехода, вышедшего из-за стоящего транспортного средства.

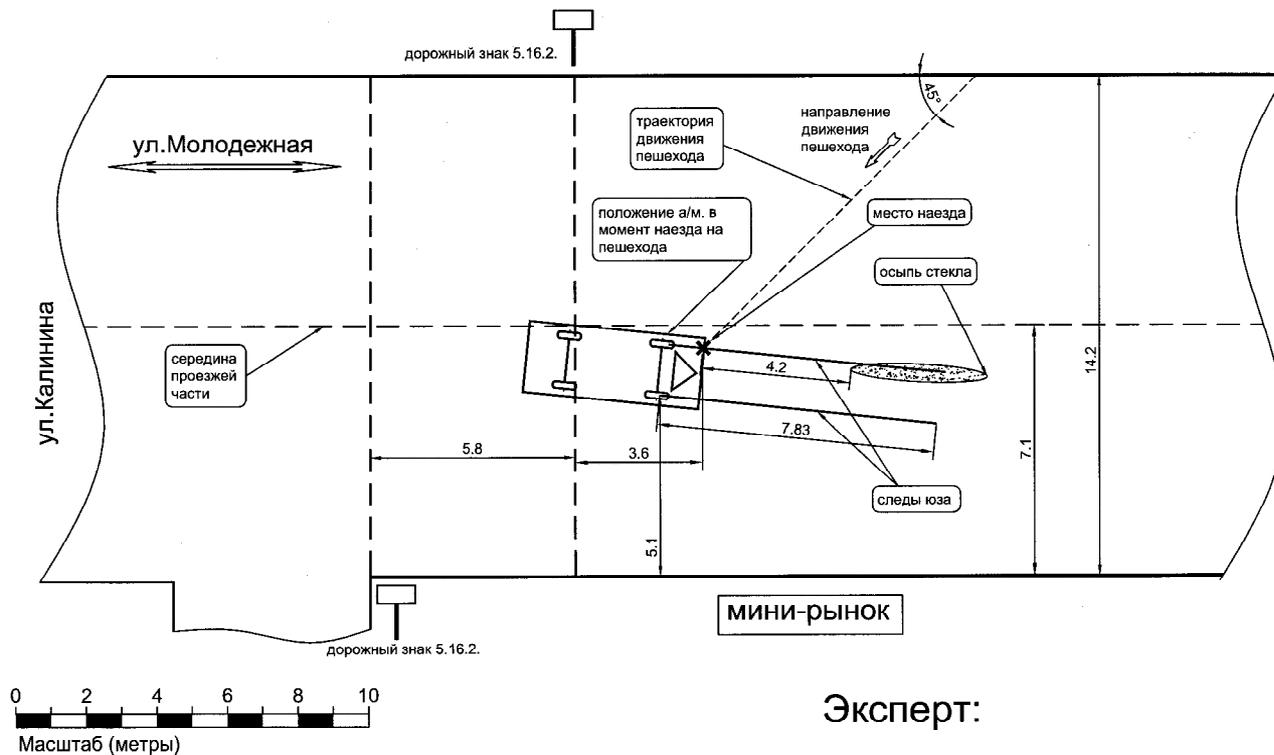


Рисунок В.10 – Схема ДТП, связанного с наездом на пешехода, переходившего проезжую часть под углом, слева – направо по ходу движения транспортного средства

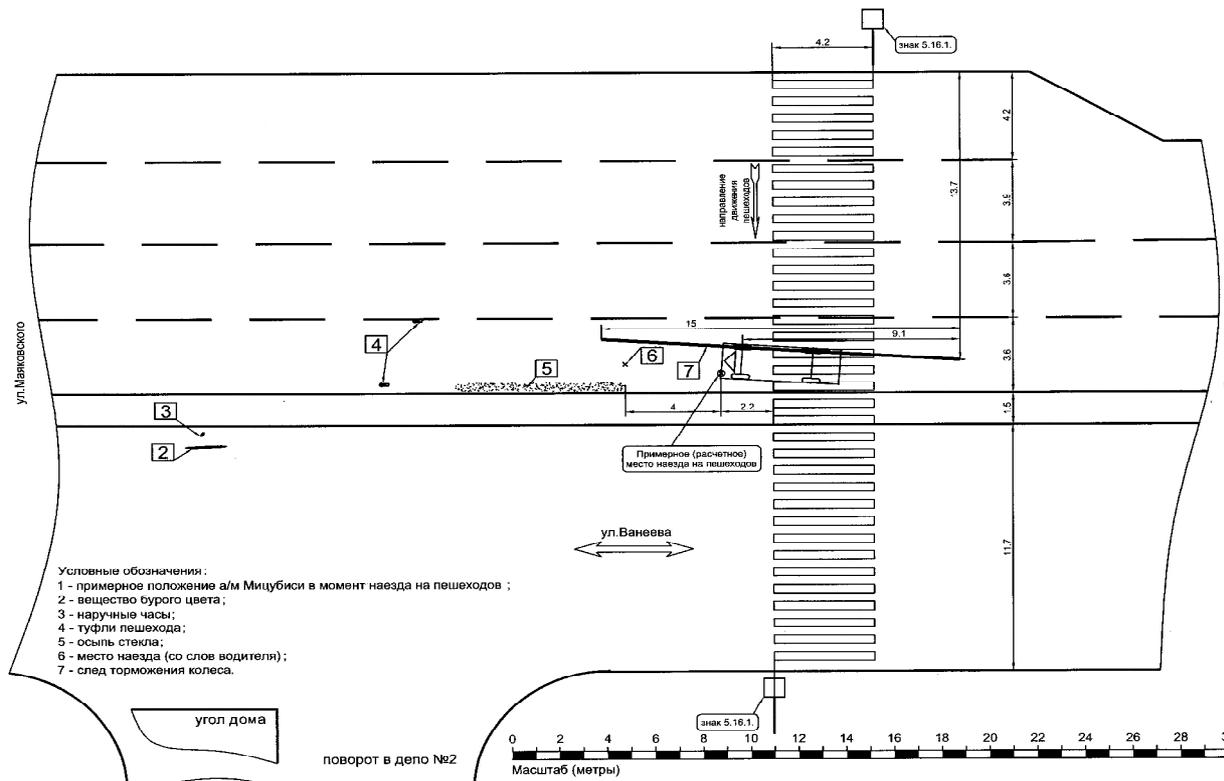


Рисунок В.11 – Схема ДТП, связанного с наездом на пешехода, переходившего проезжую часть вблизи пешеходного перехода справа – налево по ходу движения транспортного средства

ПРИЛОЖЕНИЕ Г

(справочное)

Рабочая программа курса

1 Организация производства экспертизы. Цель и задачи автотехнической экспертизы. Предмет и объект автотехнической экспертизы. Классификация экспертиз. Первичная, дополнительная и повторная экспертизы. Единоличная и комиссионная экспертизы. Однородная и комплексная экспертизы. Понятие о судебно-медицинской и криминалистической экспертизах.

Организация производства автотехнической экспертизы в судебно-экспертных учреждениях. Компетенция, права и обязанности судебного эксперта. Основные документы, регламентирующие деятельность судебного эксперта. Производство экспертизы вне экспертного учреждения. Права и обязанности служебного эксперта. Обстоятельства, подлежащие доказыванию при расследовании дорожно-транспортных происшествий, роль автотехнической экспертизы в их установлении.

Исходные данные для производства автотехнической экспертизы. Постановление о назначении экспертизы. Протокол осмотра места ДТП. Схема ДТП. Протокол осмотра и проверки технического состояния транспортных средств. Протоколы допросов участников и свидетелей ДТП.

2 Проведение следственных экспериментов при расследовании ДТП. Участие эксперта-автотехника в следственном эксперименте. Определение скорости движения пешехода. Определение времени движения пешехода с момента возникновения опасности для движения до момента наезда. Определение скорости транспортного средства. Определение дальности видимости с места водителя. Протокол следственного эксперимента.

3 Этапы экспертизы. Ознакомление с постановлением о назначении экспертизы. Изучение материалов дела. Построение информационной модели ДТП. Проведение расчетов. Оценка проведенных исследований и уточнение модели ДТП. Заключение судебного эксперта и его структура. Заключение служебного эксперта.

4 Экспертное исследование процесса торможения транспортных средств. Замедление транспортных средств. Тормозной и остановочный путь транспортных средств. Время торможения транспортных средств. Скорость транспортных средств перед торможением.

5 Методика исследования технической возможности предотвращения наезда на пешехода. Классификация наездов на пешехода. Общая методика экспертного исследования наезда на пешехода. Наезд на пешехода при неограниченной видимости. Наезд при постоянной скорости движения автомобиля. Наезд при замедленном движении автомобиля. Наезд на пеше-

хода при обзорности, ограниченной неподвижным препятствием.

6 Методика исследования технической возможности предотвращения столкновения транспортных средств. Методика исследования технической возможности предотвращения попутного столкновения транспортных средств. Методика исследования технической возможности предотвращения встречного столкновения транспортных средств. Методика исследования технической возможности предотвращения поперечного столкновения транспортных средств.

7 Экспертное исследование обгона транспортных средств. Исходные данные для исследования обгона. Безопасные интервалы и дистанции при обгоне транспортных средств. Определение времени и пути обгона при отсутствии и при наличии встречных автомобилей. Безопасные условия обгона.

8 Методика исследования маневрирования и управляемости автомобиля. Виды маневров. "Вход в поворот", "Вход-выход", "Смена полосы движения". Курсовой угол, продольное смещение и поперечное смещение автомобиля при выполнении маневров различных видов. объезд неподвижного препятствия. Исследование возможности объезда пешехода при ударе передней и боковой частью автомобиля. Устойчивость автомобиля и ее виды. Потеря устойчивости при прямолинейном и криволинейном движении. Управляемость автомобиля.

9 Методика экспертного исследования технического состояния транспортных средств. Диагностирование технического состояния транспортных средств. Экспертиза технического состояния транспортных средств.