

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
ДОНЕЦКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
АВТОМОБИЛЬНО-ДОРОЖНЫЙ ИНСТИТУТ

«УТВЕРЖДАЮ»
Директор АДИ ГОУВПО «ДонНТУ»
М. Н. Чальцев
02.05.2018 г.

Кафедра «Транспортные технологии»

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ПОСОБИЕ К ВЫПОЛНЕНИЮ
КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ЭКСПЕРТНЫЙ
АНАЛИЗ ДОРОЖНО-ТРАНСПОРТНЫХ ПРОИСШЕСТВИЙ» (ДЛЯ
СТУДЕНТОВ ЗАОЧНОЙ ФОРМЫ ОБУЧЕНИЯ НАПРАВЛЕНИЯ
ПОДГОТОВКИ 23.03.01 «ТЕХНОЛОГИЯ ТРАНСПОРТНЫХ
ПРОЦЕССОВ»)**

16/141-2018-01

«РЕКОМЕНДОВАНО»

Учебно-методическая комиссия
факультета «Транспортные и
информационные технологии»
Протокол № 1 от 25.01.2018

«РЕКОМЕНДОВАНО»

Кафедра
«Транспортные технологии»
Протокол № 5 от 24.01.2018

Горловка – 2018

УДК 656.13.07(025)

Учебно-методическое пособие к выполнению контрольной работы по дисциплине «Экспертный анализ дорожно-транспортных происшествий» (для студентов заочной формы обучения направления подготовки 23.03.01 «Технология транспортных процессов») [Электронный ресурс] / составители: А. Н. Дудников, Н. Н. Дудникова, А. В. Меженков. – Горловка: ГОУВПО «ДонНТУ» АДИ, 2018.

Приведены методические указания к изучению дисциплины и ее рабочая программа, указаны требования к выполнению и оформлению контрольной работы, сформулированы задачи по проведению трасологического исследования отдельных видов дорожно-транспортных происшествий с необходимым перечнем исходных данных.

Составители: Дудников А. Н., канд. техн. наук, доц.
Дудникова Н. Н., канд. техн. наук, доц.
Меженков А. В.

Ответственный за выпуск: Дудников А. Н., канд. техн. наук, доц.

Рецензент: Сокирко В. Н., канд. техн. наук, доц.

© Государственное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Донецкий национальный технический университет»
Автомобильно-дорожный институт, 2018

СОДЕРЖАНИЕ

1 Общие указания	4
2 Рабочая программа дисциплины	5
2.1 Лекционные занятия	5
2.2 Практические занятия	6
2.3 Лабораторные работы	7
3 Методические указания к выполнению контрольной работы	8
4 Задания контрольной работы	9
4.1 Порядок выбора варианта задания	9
4.2 Задачи 1.1...1.5. Трасологические исследования характеристик движения автомобиля в процессе дорожно-транспортного происшествия. 9	
4.3 Задачи 2.1...2.5. Трасологические исследования наезда автомобиля на пешехода	10
4.4 Задачи 3.1...3.5. Трасологические исследования наезда автомобиля на неподвижное препятствие	12
4.5 Задачи 4.1...4.5. Трасологические исследования столкновения автомобилей	14
4.6 Исходные данные для расчета задач контрольной работы	15
Список использованной литературы	20
Приложение А Значение времени реакции водителя	21
Приложение Б Классификация транспортных средств	28
Приложение В Значения параметров торможения транспортных средств в незагруженном состоянии	29
Приложение Г Значения параметров торможения транспортных средств в загруженном состоянии	30
Приложение Д Координаты центра масс некоторых автомобилей	31
Приложение Е Некоторые параметры автотранспортных средств	33

1 ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

Целью изучения дисциплины «Экспертный анализ дорожно-транспортных происшествий» является получение знаний по методике проведения трасологических исследований аспектов дорожно-транспортных происшествий (ДТП) на предмет определения условий и причин их возникновения, с последующим применением полученных результатов с целью организации, регулирования и повышения безопасности дорожного движения. При изучении ДТП возможны два метода: вероятностный и детерминированный. Пользуясь первым методом, пытаются охватить статистическими закономерностями значительное количество факторов, действующих во время ДТП. При этом проводится оценка совокупности влияющих факторов на ДТП. Вероятностный подход позволяет прогнозировать число и тяжесть ДТП, которые возникнут в будущем.

При другом, детерминированном, методе исследования рассматривают влияющие факторы на ДТП не как случайные факторы, а как взаимообусловленные факторы в каждом конкретном ДТП. Этот путь не менее важен, чем первый. Каждое событие, хотя и подчиняется общим закономерностям, но является следствием влияния конкретно определенных факторов на текущую дорожно-транспортную ситуацию. Эти факторы могут быть как общими для целой группы автомобилей, попавших в ДТП, так и индивидуальными, характерными только для данного события. Стоит также учесть, что рассмотрение ДТП с тяжелыми последствиями предусматривает установление индивидуальной ответственности за него. Выражением этой ответственности является материальное, административное и уголовное наказание.

В соответствии с вышеуказанным, выделяют основные задачи изучения дисциплины «Экспертный анализ ДТП»: изучение основных положений по организации судебной экспертизы и служебного расследования; изучение основных методов проведения трасологической экспертизы ДТП; изучение проведения трасологической экспертизы характеристик движения автомобилей в процессе ДТП; изучение проведения трасологической экспертизы наездов на пешеходов; изучение проведения трасологической экспертизы наездов на неподвижное препятствие; изучение проведения трасологической экспертизы столкновения автомобилей. Полученные знания по указанным задачам изучения дисциплины «Экспертный анализ ДТП» позволят будущим специалистам по организации дорожного движения более эффективно разрабатывать мероприятия по повышению безопасности дорожного движения.

При самостоятельном изучении дисциплины по учебнику или с

помощью учебных пособий следует придерживаться рабочей программы дисциплины, которая будет приведена далее. В процессе усвоения курса студент должен выполнить одну контрольную работу. Срок сдачи работы определяется учебным планом.

2 РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Лекционные занятия

Цель проведения лекций – дать студентам теоретический материал, обеспечить усвоение определенного объема знаний в тесной связи с практикой.

Задача проведения лекций – научить студента основным правовым положениям автотехнической, трасологической экспертизы и служебного расследования, основным методическим приемам анализа различных видов ДТП.

В результате изучения лекционного материала студенты должны знать:

- цели и задачи судебной экспертизы и служебного расследования;
- основные правовые положения и обязанности судебного и служебного экспертов;
- методы анализа кинематики движения автомобиля при ДТП;
- методы анализа различных видов наезда автомобиля на пешехода;
- методы анализа различных видов наезда автомобиля на неподвижное препятствие;
- методы анализа различных видов столкновений автомобилей.

Темы лекционных занятий приведены в таблице 2.1.

Таблица 2.1 – Темы лекционных занятий по дисциплине «Экспертный анализ дорожно-транспортных происшествий»

№	Темы лекционных занятий
1	2
1	Введение. Цель и задачи дисциплины
2	Виды экспертизы. Судебная экспертиза и служебное расследование
3	Расчеты характеристик движения автомобиля. Равномерное движение. Торможение двигателем и движение накатом
4	Торможение при постоянном значении коэффициента сцепления
5	Торможение при повышенном сопротивлении дороги. Торможение без блокировки колес

Продолжение таблицы 2.1

1	2
6, 7	Параметры движения пешеходов Безопасные скорости автомобиля и пешеходов
8, 9	Классификация наездов на пешехода, методика их трасологического исследования. Трасологическое исследование наезда на пешехода при ограниченной видимости
10	Трасологическое исследование наезда на пешехода при ограниченной обзорности неподвижным препятствием
11	Трасологическое исследование наезда на пешехода при ограниченной обзорности подвижным препятствием
12	Трасологическое исследование наезда на пешехода при ограниченной видимости
13	Трасологическое исследование наезда на пешехода, движущегося под любым углом
14, 15	Методика трасологического анализа маневра автомобиля. Виды маневров и их расчет при анализе ДТП
16	Трасологическое исследование наезда автомобиля на неподвижное препятствие. Основные положения теории удара
17	Трасологическое исследование столкновения автомобилей

2.2 Практические занятия

Цель проведения практических занятий – закрепить на практике знания, полученные на лекционных занятиях.

Задачей практических занятий является получение студентами навыков выполнения трасологических исследований типичных дорожно-транспортных ситуаций, которые обусловили возникновение ДТП.

Целью контрольной работы для студентов-заочников является получение навыков для выполнения трасологических исследований типичных дорожно-транспортных ситуаций, обуславливающих возникновение ДТП. Тематика трасологических исследований соответствует практическим работам, выполняемым студентами дневного обучения.

В результате выполнения практических занятий студенты должны уметь:

- определять кинематические параметры движения автомобиля при ДТП;
- проводить трасологические исследования наезда автомобиля на подвижное препятствие;
- проводить трасологические исследования наезда автомобиля на неподвижное препятствие;

– проводить трасологические исследования столкновений автомобилей.

Тематика практических занятий приведена в таблице 2.2.

Таблица 2.2 – Темы практических занятий по дисциплине «Экспертный анализ дорожно-транспортных происшествий»

№	Темы практических занятий
1	Трасологические расчеты характеристик движения автомобиля в процессе ДТП
2	Трасологическое исследование наезда автомобиля на пешехода
3	Трасологическое исследование наезда автомобиля на неподвижное препятствие
4	Трасологическое исследование столкновения автомобилей

2.3 Лабораторные работы

Целью лабораторных работ является формирование у студентов навыков непосредственной работы по сбору и обработке данных для проведения трасологического исследования ДТП.

В результате выполнения лабораторных работ студенты должны уметь:

- составлять протокол осмотра места ДТП;
- определять расстояние общей и конкретной видимости;
- определять параметры обзорности на месте ДТП;
- составлять протокол осмотра транспортного средства, являющегося участником ДТП;
- составлять протокол ДТП.

Тематика лабораторных занятий приведена в таблице 2.3.

Таблица 2.3 – Темы лабораторных занятий

№	Темы лабораторных занятий
1	Определение характеристик дорожных условий на участке, где произошло ДТП
2	Определение расстояния видимости, обзорности с места водителя при ДТП
3	Осмотр автомобилей, участников ДТП
4	Составление схемы и протокола ДТП

3 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ К ВЫПОЛНЕНИЮ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ

Целью контрольной работы является получение навыков для выполнения экспертных трасологических исследований типичных дорожно-транспортных ситуаций, обуславливающих возникновение ДТП.

Цель контрольной работы – отразить умение выполнять экспертное исследование типичных дорожно-транспортных ситуаций, обуславливающих возникновение ДТП. При выполнении работы следует соблюдать требования:

1. Выполнять расследования ДТП в задачах только своего варианта.
2. Контрольную работу выполнять в тетради, оставляя для заметок рецензента соответствующие поля.
3. Условия задачи переписывать в тетрадь обязательно. Здесь же необходимо привести численные значения исходных величин.
4. Трасологические исследования ДТП сопровождаются пояснительным текстом. Формула в общем виде должна приводиться обязательно. Все величины, входящие в формулу, должны быть описаны при их первом использовании в работе.
5. Численный выбор значений справочных параметров, таких как, например: время реакции водителя, время нарастания замедления тормозного привода, максимальное замедление транспортного средства и др. Должен быть обоснован и сопровождаться ссылкой на источник информации.
6. Все расчеты следует выполнять с точностью расчета единиц длины до 0,1 м, единиц времени – до 0,01 с, другие – до 0,01 единиц измерения. Итоговые значения размерных величин указывать с единицами измерения.
7. Расследование ДТП может быть иллюстрировано схемой (рисунком). Схемы следует выполнять карандашом с использованием чертежных инструментов.
8. В тетради после выполнения контрольной работы необходимо привести список использованных источников.
9. Допускается выполнять контрольную работу с применением электронно-вычислительной техники и оформлять в виде распечатки на листах формата А4 с одной стороны страницы с учетом требований предыдущих пунктов перечня и [1].

Исправления по замечаниям рецензента должны быть записаны на чистых листах той же тетради. Листы для этой цели могут быть вклеены. Исправления должны сопровождаться заголовком: «Исправления по замечаниям». Вариант незачтенной контрольной работы необходимо прилагать обязательно, даже в том случае, если исправлений так много, что Вы решили исправленные исследования ситуаций записать в новую тетрадь.

4 ЗАДАНИЯ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ

4.1 Порядок выбора варианта задания

В контрольную работу входят четыре ситуации. Вариант задания выбирается по первой букве фамилии (таблица 4.1) и последней цифре шифра зачетной книжки (таблица 4.2). По первой букве фамилии студента определяются номера задач, по последней цифре шифра зачетной книжки выбираются числовые значения величин для решения выбранных задач.

Например, студент Борисов Б. В., имеющий зачетку 17-195, расследует ситуации 1.2; 2.2; 3.2; 4.2 по варианту 5 исходных данных для задач из таблицы 4.2.

Таблица 4.1 – Таблица вариантов заданий контрольной работы

Первые буквы фамилии	Номера задач
А, Е, Л, Р, Х, Э	1.1, 2.1, 3.1, 4.1
Б, Ж, М, С, Ц, Ю	1.2, 2.2, 3.2, 4.2
В, З, Н, Т, Я	1.3, 2.3, 3.3, 4.3
Г, И, О, У, Ч, Ш	1.4, 2.4, 3.4, 4.4
Д, К, П, Ф, Щ	1.5, 2.5, 3.5, 4.5

4.2 Задачи 1.1 ... 1.5. Трасологические исследования характеристик движения автомобиля в процессе дорожно-транспортного происшествия

Задача 1.1

Технически исправный автомобиль марки А движется по прямому горизонтальному участку дороги со скоростью V_a . Видимость участка дороги в направлении движения составляет S_g . Покрытие проезжей части обеспечивает значение коэффициента продольного сцепления шин с дорогой ϕ_x .

Определить, соответствует ли выбранная водителем скорость движения условиям видимости?

Задача 1.2

Автомобиль марки А движется по прямому горизонтальному участку дороги со скоростью V_a . Покрытие проезжей части обеспечивает значение коэффициента продольного сцепления шин с дорогой ϕ_x . На расстоянии S_{y0} перед автомобилем неожиданно возникает неподвижное препятствие.

Установить возможность остановки автомобиля до препятствия путем применения экстренного торможения.

Задача 1.3

Водитель автомобиля марки А в критической ситуации, стремясь избежать ДТП, применил экстренное торможение – след юза на покрытии зафиксирован длиной $S_{ю}$. Из-за полученной травмы водитель не смог завершить торможение до полной остановки автомобиля, в результате чего автомобиль был расторможен и продвинулся дополнительно от конца следа юза на расстояние $S_{от}$.

Установлено, что проезжая часть в месте возникновения ДТП – прямая горизонтальная, обеспечивает коэффициент продольного сцепления шин с и коэффициент сопротивления качению f .

Определить начальную скорость автомобиля в момент возникновения аварийно опасной ситуации.

Задача 1.4

Во время движения на прямом горизонтальном участке дороги автомобиль марки А с полной нагрузкой был экстренно заторможен. Участок торможения проходит через участок сухого покрытия (коэффициент сцепления составляет φ_{x1}) и участок снежного наката (коэффициент сцепления составляет φ_{x2}). Длина следов юза на обоих участках одинакова φ_{x1} .

Определите начальную скорость автомобиля в момент возникновения аварийно опасной ситуации.

Задача 1.5

Автомобиль марки А движется на прямом участке дороги. Покрытие проезжей части обеспечивает значение коэффициента продольного сцепления шин с дорогой φ_x . На расстоянии $S_{уд}$ перед автомобилем неожиданно возникает неподвижное препятствие. Водитель применил экстренное торможение. След юза на покрытии зафиксирован длиной $S_{ю}$. На участке торможения дорога имеет подъем величиной i .

Определить начальную скорость автомобиля.

4.3 Задачи 2.1 ... 2.5. Трасологические исследования наезда автомобиля на пешехода

Задача 2.1

Автомобиль марки А при движении на прямом участке дороги в условиях неограниченной видимости со скоростью V_a совершил наезд на пешехода, который до этого стоял на обочине дороги и внезапно начал движение под прямым углом через проезжую часть справа от водителя со скоростью V_n . Расстояние между боковой поверхностью автомобиля и

обочиной участка дороги составляло Δ_y . Удар пешеходу нанесен передней частью автомобиля, место удара находится на расстоянии ℓ_y от правого переднего угла автомобиля. Покрытие проезжей части обеспечивает значение коэффициента продольного сцепления шин с дорогой ϕ_x .

Определить, была ли у водителя техническая возможность избежать наезда на пешехода путем применения экстренного торможения.

Задача 2.2

Автомобиль марки А при движении на прямом участке дороги в условиях неограниченной видимости совершил наезд на пешехода, который пересекал проезжую часть под прямым углом справа от водителя со скоростью V_n . Водитель применил экстренное торможение, но наезда избежать не удалось. Общая длина тормозного следа на покрытии – $S_{ю}$. После наезда автомобиль переместился на расстояние S_{nn} . Расстояние между боковой поверхностью автомобиля и обочиной участка дороги составляло Δ_y . Удар пешеходу нанесен передней частью автомобиля, место удара находится на расстоянии ℓ_y от правого переднего угла автомобиля. Покрытие проезжей части обеспечивает значение коэффициента продольного сцепления шин с дорогой ϕ_x .

Определить, вовремя ли водитель среагировал на движение пешехода.

Задача 2.3

Водитель, управляя автомобилем марки А, в условиях ограниченной видимости (туман) с расстоянием видимости S_g , совершил наезд на пешехода, который двигался в попутном направлении со скоростью V_n . Перед наездом водитель тормозил: общая длина следа торможения равна $S_{ю}$. После наезда автомобиль переместился на расстояние S_{nn} . Установлено, что участок дороги, на котором произошло ДТП, – горизонтальный прямой, покрытие обеспечивает значение коэффициента продольного сцепления ϕ_x .

Определить, вовремя ли водитель среагировал на движение пешехода.

Задача 2.4

Пешеход, двигаясь по правой обочине городской улицы, неожиданно начал пересекать проезжую часть под углом α к направлению движения перед автомобилем марки А, который двигался по крайней

правой полосе, и был им сбит. Удар по пешеходу нанесен передней частью автомобиля. Место удара находится на расстоянии ℓ_y от правого переднего угла автомобиля. Скорость пешехода была V_n , автомобиля – V_a . Расстояние между боковой поверхностью автомобиля и обочиной улицы составляло Δ_y . Участок дороги в месте ДТП – прямой горизонтальный, покрытие проезжей части обеспечивает значение коэффициента продольного сцепления шин с дорогой ϕ_x .

Определить, была ли у водителя техническая возможность избежать наезда путем применения экстренного торможения.

Задача 2.5

Автомобиль марки А совершил наезд на пешехода, который пересекал дорогу не по пешеходному переходу справа со скоростью V_n . Перед выходом на проезжую часть пешеход двигался вдоль обочины. Удар по пешеходу нанесен правой боковой поверхностью автомобиля. Место удара находится на расстоянии ℓ_x от передней части автомобиля. Перед наездом водитель тормозил – длина следа юза на покрытии составляет $S_{ю}$. После наезда автомобиль переместился в заторможенном состоянии на расстояние $S_{ин}$. Расстояние между боковой поверхностью автомобиля и обочиной улицы составляло Δ_y . Участок дороги в месте ДТП – прямой горизонтальный, покрытие проезжей части обеспечивает значение коэффициента продольного сцепления шин с дорогой ϕ_x .

Определить, вовремя ли водитель среагировал на движение пешехода.

4.4 Задачи 3.1 ... 3.5. Трасологические исследования наезда автомобиля на неподвижное препятствие

Задача 3.1

Легковой автомобиль из-за отказа рулевого управления на горизонтальном участке дороги совершил наезд на железобетонную опору моста. Перед наездом водитель тормозил – след юза до наезда на препятствие составил $S_{ю}$. После наезда все колеса автомобиля были заблокированы (за счет торможения, а также поломки карданной передачи, деформации бамперов и крыльев). После наезда на опору автомобиль отскочил от нее на расстояние $S_{ин}$. Расследование позволило установить, что удар автомобиля об опору можно считать центральным, потеря энергии при ударе определяется с использованием коэффициента восстановления $K_{уд}$. Замедление автомобиля при торможении и отскоке $j = j_{от}$. Время нарастания замедления – t_o .

Определить начальную скорость автомобиля.

Задача 3.2

Загруженный на 50 % автомобиль марки А правым передним углом совершил наезд на неподвижное препятствие, в результате чего его развернуло в горизонтальной плоскости по направлению движения на угол α . Расследованием было установлено, что радиус перемещения центра тяжести автомобиля составляет $\rho_{ц}$, а коэффициент поперечного сцепления шин с дорогой – φ_x .

Определить начальную скорость автомобиля.

Задача 3.3

Автомобиль марки А совершил попутный наезд на автомобиль марки В, стоявший в заторможенном состоянии у «Стоп-линии». Перед наездом водитель автомобиля марки А тормозил – длина следа юза до удара составляет расстояние $S_{ю1}$. После наезда оба автомобиля переместились на одинаковое расстояние $S_{ю2}$. В момент ДТП в автомобилях были только водители. Покрытие проезжей части обеспечивает значение коэффициента продольного сцепления шин с дорогой φ_x .

Определить начальную скорость автомобиля А.

Задача 3.4

Автомобиль марки А без груза совершил попутный наезд на остановившийся на крайней левой полосе незаторможенный автомобиль марки В без пассажиров. Перед наездом водитель автомобиля марки А тормозил – длина следа юза до удара составляет $S_{ю1}$. После удара автомобиль марки В переместился на расстояние $S_{нн2}$, Автомобиль марки А в заторможенном состоянии переместился на расстояние $S_{нн1}$. Установлено, что в момент ДТП коэффициент продольного сцепления шин с дорогой составлял φ_x , а коэффициент суммарного сопротивления движению – $\psi_{дв}$.

Определить начальную скорость автомобиля А.

Задача 3.5

Автомобиль марки А из-за отказа тормозной системы совершил попутный наезд на заторможенный автомобиль марки В, ожидающий разрешающего сигнала светофора. В момент ДТП оба автомобиля были полностью загружены. После удара оба автомобиля переместились на одно расстояние $S_{нн}$. Установлено, что в момент происшествия коэффициент продольного сцепления шин с дорогой составлял φ_x , а коэффициент суммарного сопротивления движению – $\psi_{дв}$.

Определить начальную скорость автомобиля А.

4.5 Задачи 4.1 ... 4.5. Трасологические исследования столкновения автомобилей

На перекрестке двух равнозначных дорог произошло столкновение автомобилей марки А и марки В (соответственно автомобили 1 и 2, рисунок 4.1). Угол между первоначальным направлением движения автомобилей – угол столкновения равен λ_{cm} . Перед столкновением водители автомобилей тормозили – зафиксированы тормозные следы S'_1 и S'_2 . Оба автомобиля были без груза. После столкновения центр тяжести автомобиля 1 переместился на расстояние под углом Φ_1 , а центр тяжести автомобиля 2 – на расстояние под углом Φ_2 . Кроме того, после столкновения автомобили оказались развернуты относительно своего первоначального направления движения на углы ε_1 и ε_2 .

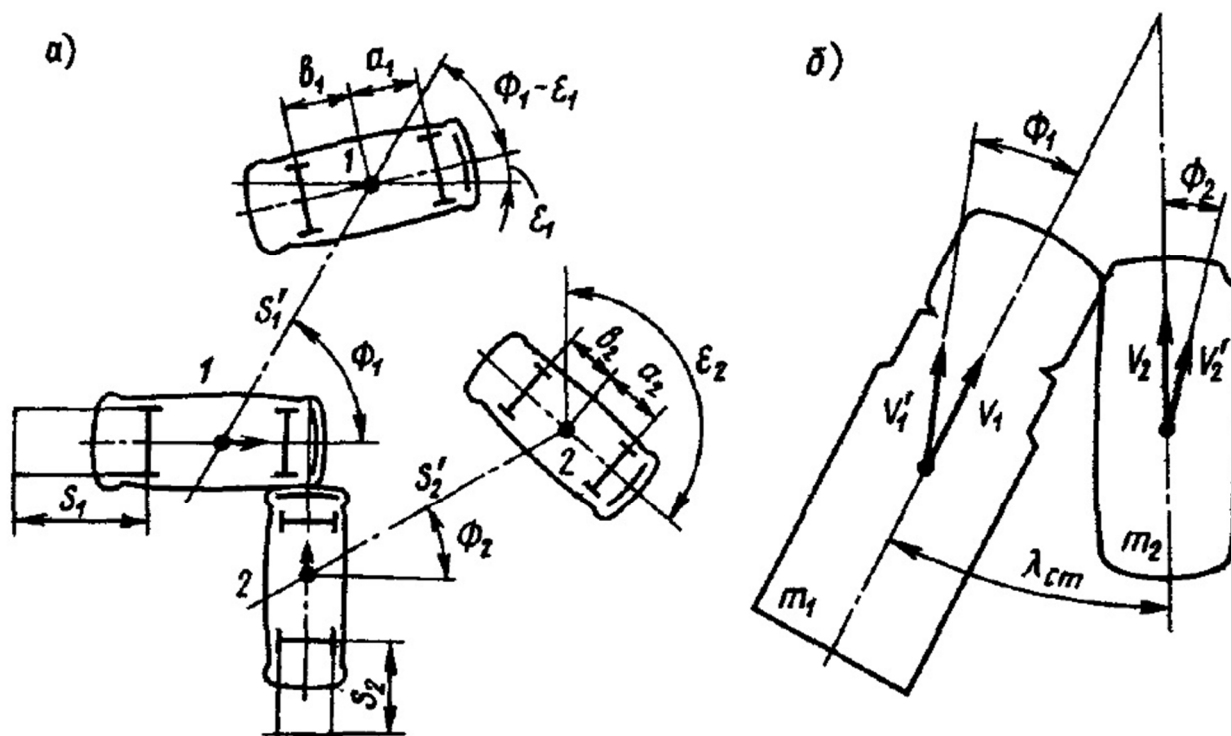


Рисунок 4.1 – Схемы столкновений автомобилей под определенным углом λ_{cm}

Покрытие проезжей части обеспечивает значение коэффициента продольного сцепления шин с дорогой φ_x .

Установите начальную скорость автомобилей А и В.

Указание: Угол столкновения автомобилей λ_{cm} необходимо принять:

№ задачи	4,1	4,2	4,3	4,4	4,5
λ_{cm} , град	30	60	90	120	150

4.6 Исходные данные для расчета задач контрольной работы

Числовые значения исходных данных к задачам приведены в таблице 4.2.

Таблица 4.2 – Исходные данные для расчета задач контрольной работы

№ задачи	Параметр, единицы измерения	Последняя цифра шифра зачетной книжки									
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.1	автомобиль А	ГАЗ-24		ПАЗ-672		ГАЗ-53А		ВАЗ 2102		КамАЗ 5320	
	V_a , км/ч	60	70	80	90	80	70	60	70	80	90
	S_{θ} , м	50	60	70	80	90	80	70	80	100	90
	φ_x , ед.	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,7	0,6	0,5	0,4	0,3
1.2	автомобиль А	ЗАЗ 968М		УАЗ-452		ЛиАЗ-677		КрАЗ- 257-Б1		ГАЗ-52-04	
	V_a , км/ч	60	65	70	75	80	85	60	65	70	75
	$S_{y\partial}$, м	42	44	46	48	50	52	54	56	58	60
	φ_x , ед.	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,7	0,6	0,5	0,4	0,3
1.3	автомобиль А	ВАЗ 2105		ГАЗ 2402		ЗИЛ-130		МАЗ 500А		КамАЗ 5410	
	$S_{ю}$, м	7	8	9	10	11	12	11	10	9	8
	S_{om} , м	9	8	7	6	5	4	5	6	7	8
	φ_x , ед.	0,7	0,6	0,5	0,4	0,5	0,6	0,7	0,6	0,5	0,4
	f , ед.	0,020	0,025	0,030	0,020	0,025	0,030	0,020	0,025	0,030	0,020
1.4	автомобиль А	ЗИЛ-131		ЗИЛ-130		ЗИЛ-157		КрАЗ-219		КрАЗ-222	
	$S_1 = S_{ю2}$, м	3,6	3,7	3,8	3,9	4,0	4,1	4,2	4,3	4,4	4,5
	φ_{x1} , ед.	0,6	0,5	0,4	0,6	0,5	0,4	0,6	0,5	0,4	0,6
	φ_{x2} , ед.	0,3	0,2	0,1	0,3	0,2	0,1	0,3	0,2	0,1	0,3

Продолжение таблицы 4.2

№ задачи	Параметр, единицы измерения	Последняя цифра шифра зачетной книжки									
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.5	автомобиль А	ГАЗ-24		ПАЗ-672		ГАЗ-53А		ВАЗ-2102		КамАЗ-5320	
	φ_x , ед.	0,7	0,6	0,5	0,4	0,7	0,6	0,5	0,4	0,7	0,6
	$S_{ю}$, м	19,0	18,5	18,0	17,5	17,0	16,5	16,0	15,5	15,0	14,5
	i , ед.	0,02	0,03	0,04	0,02	0,03	0,04	0,02	0,03	0,04	0,02
2.1	автомобиль А	ГАЗ-24		ВАЗ 2103		ИЖ-2715		ГАЗ-53А		Москвич 2140	
	V_a , км/ч	70	80	90	70	80	90	70	80	90	70
	V_n , м/с	1,2	1,4	1,6	1,8	2,0	2,4	1,5	1,7	1,9	2,1
	Δ_y , м	3,6	3,8	4,0	4,2	4,4	4,6	3,5	3,7	3,9	4,1
	ℓ_y , м	0,3	0,6	0,9	1,2	0,3	0,6	0,9	1,2	0,3	0,6
	φ_x , ед.	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,7	0,6	0,5	0,4	0,3
2.2	автомобиль А	ГАЗ-24		ВАЗ 2103		ИЖ-2715		ГАЗ-53А		Москвич 2140	
	V_n , м/с	1,2	1,4	1,6	1,8	2,0	1,9	1,5	1,7	1,9	2,1
	$S_{ю}$, м	15,0	15,5	16,0	17,0	16,0	15,5	15,0	15,5	16,0	17,0
	S_{nn} , м	8,0	7,5	7,0	6,5	8,0	7,5	7,0	6,5	8,0	7,5
	ℓ_y , м	0,3	0,6	0,9	1,2	0,3	0,6	0,9	1,2	0,3	0,6
	Δ_y , м	3,5	4,0	5,5	6,0	6,5	5,5	6,0	6,5	7,0	7,5
	φ_x , ед.	0,6	0,5	0,6	0,5	0,6	0,5	0,6	0,5	0,6	0,5
2.3	автомобиль А	ЗАЗ 968М		ВАЗ- 2107		ПАЗ-672		ЗИЛ-130- 76		КамАЗ 5310	
	S_g , м	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90
	V_n , м/с	2,0	2,5	3,0	2,0	2,5	3,0	2,0	2,5	3,0	2,0
	$S_{ю}$, м	12,0	12,5	13,0	13,5	14,0	14,5	15,0	15,5	16,0	16,5
	S_{nn} , м	1,5	2,0	2,5	3,0	1,5	2,0	2,5	3,0	1,5	2,0
	φ_x , ед.	0,4	0,5	0,6	0,7	0,4	0,5	0,6	0,7	0,4	0,5

Продолжение таблицы 4.2

№ задачи	Параметр, единицы измерения	Последняя цифра шифра зачетной книжки									
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
2.3	автомобиль А	ЗА3 968М		ВА3-2107		ПА3-672		ЗИЛ-130- 76		КамАЗ 5310	
	S_{θ} , м	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90
	V_n , м/с	2,0	2,5	3,0	2,0	2,5	3,0	2,0	2,5	3,0	2,0
	$S_{ю}$, м	12,0	12,5	13,0	13,5	14,0	14,5	15,0	15,5	16,0	16,5
	S_{nn} , м	1,5	2,0	2,5	3,0	1,5	2,0	2,5	3,0	1,5	2,0
	φ_x , ед.	0,4	0,5	0,6	0,7	0,4	0,5	0,6	0,7	0,4	0,5
2.4	автомобиль А	ГАЗ-24		ВА3-2103		ИЖ-2715		ГАЗ-53А		Москвич 2140	
	α , град	30	45	60	30	45	60	30	45	60	30
	ℓ_y , м	1,0	1,5	0,5	0,5	1,0	1,5	1,5	0,5	1,0	1,0
	V_n , м/с	4,0	3,5	3,0	2,7	4,5	4,0	3,5	3,0	2,7	4,5
	V_a , км/ч.	85	80	75	60	55	85	80	75	60	55
	Δ_y , м	3,5	4,0	3,5	4,0	3,5	4,0	3,5	4,0	3,5	4,0
	φ_x , ед.	0,6	0,7	0,5	0,6	0,7	0,5	0,6	0,7	0,5	0,6
2.5	автомобиль А	КамАЗ 5320		ЛАЗ-4202		УАЗ-452		ПА3-672		Урал 377М	
	V_n , м/с	1,0	1,2	1,4	1,6	1,8	2,0	1,0	1,3	1,5	1,7
	ℓ_x , м	4,0	5,0	6,0	7,0	4,0	5,0	6,0	7,0	8,0	9,0
	$S_{ю}$, м	18,0	18,5	19,0	19,5	18,0	18,5	19,0	19,5	18,0	18,5
	S_{nn} , м	6,0	6,5	7,0	7,5	8,0	4,0	5,0	6,0	7,0	4,0
	Δ_y , м	5,0	5,5	6,0	6,5	7,0	7,5	4,0	4,5	5,0	5,5
	φ_x , ед.	0,6	0,7	0,5	0,6	0,7	0,5	0,6	0,7	0,5	0,6

Продолжение таблицы 4.2

№ задачи	Параметр, единицы измерения	Последняя цифра шифра зачетной книжки									
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
3.1	$S_{ю}, м$	3,0	3,5	4,0	4,5	5,0	5,5	6,0	6,5	7,0	7,5
	$S_{nn}, м$	1,6	1,5	1,4	1,2	1,0	0,9	0,8	0,7	0,6	0,5
	$K_{y\partial}, ед.$	0,12	0,13	0,14	0,15	0,16	0,17	0,12	0,13	0,14	0,15
	$j = j_{om}, м/с^2$	6,7	6,6	6,5	6,4	6,3	6,2	6,1	6,0	5,9	5,8
	$t_o, с$	0,3	0,4	0,3	0,4	0,3	0,4	0,3	0,4	0,3	0,4
3.2	автомобиль А	ВАЗ-2107		ЗИЛ-130-76		ГАЗ-53		КамАЗ 5410		ГАЗ-24	
	$\alpha, град$	30	40	50	60	70	60	50	40	30	40
	$\rho_{ц}, м$	2,0	2,3	7,0	8,0	4,0	4,5	8,5	8,0	2,5	2,6
	$\varphi_y, ед.$	0,4	0,5	0,4	0,5	0,4	0,5	0,4	0,5	0,4	0,5
3.3	автомобиль А	ГАЗ-52-03		ГАЗ-52-04		ГАЗ-53А		ГАЗ-52-06		ГАЗ-52-03	
	автомобиль Б	ГАЗ-2402		Москвич 2140		ЗАЗ-968М		ГАЗ-24		ВАЗ-2121	
	$S_{ю1}, м$	3,0	3,5	2,5	3,0	3,5	2,5	3,0	3,5	2,5	3,0
	$S_{ю2}, м$	4,0	3,5	3,0	2,5	4,0	3,5	3,0	2,5	4,0	3,5
	$\varphi_x, ед.$	0,6	0,5	0,4	0,6	0,5	0,4		0,5	0,4	0,6
3.4	автомобиль А	ГАЗ-52-03		ГАЗ-52-04		ГАЗ-53А		ГАЗ-52-06		ГАЗ-52-03	
	автомобиль Б	ГАЗ-2402		Москвич 2140		ЗАЗ-968М		ГАЗ-24		ВАЗ-2121	
	$S_{ю1}, м$	3,5	4,5	5,5	3,5	4,5	5,5	3,5	4,5	5,5	3,5
	$S_{nn2}, м$	15	16	17	18	15	16	17	18	15	16
	$S_{nn1}, м$	5,0	4,0	3,0	5,0	4,0	3,0	5,0	4,0	3,0	5,0
	$\varphi_x, ед.$	0,5	0,6	0,5	0,6	0,5	0,6	0,5	0,6	0,5	0,6
	$\psi_{\partial в}, ед.$	0,015	0,020	0,025	0,030	0,035	0,015	0,020	0,025	0,030	0,035

Окончание таблицы 4.2

№ задачи	Параметр, единицы измерения	Последняя цифра шифра зачетной книжки									
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
3.5	автомобиль А	ГАЗ-52-03		ГАЗ-52-04		ГАЗ-53А		ГАЗ-52-06		ГАЗ-52-03	
	автомобиль Б	ГАЗ-2402		Москвич 2140		ЗАЗ-968М		ГАЗ-24		ВАЗ-2121	
	S_{nn} , м	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
	φ_x , ед.	0,7	0,6	0,5	0,4	0,7	0,6	0,5	0,4	0,7	0,4
	$\Psi_{\partial\partial}$, ед.	0,035	0,030	0,025	0,020	0,035	0,030	0,025	0,020	0,035	0,030
4.1 ... 4.5	автомобиль А	УАЗ-461			ВАЗ-2101			ГАЗ-24			
	автомобиль Б	ЗИЛ-130			ГАЗ-24			ГАЗ-53			
	S_1 , м	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0
	S_2 , м	3,5	3,0	2,5	2,0	3,5	3,0	2,5	2,0	3,5	3,0
	S'_1 , м	4,2	3,8	3,4	4,2	3,8	3,4	4,2	3,8	3,4	4,2
	S'_2 , м	3,7	3,5	3,3	3,1	3,7	3,5	3,3	3,1	3,7	3,5
	Φ_1 , град	20	30	40	50	20	30	40	50	20	30
	Φ_2 , град	45	35	25	45	35	25	45	35	25	45
	ε_1 , град	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55
	ε_1 , град	55	50	45	40	35	30	25	20	15	10
	φ_x , ед.	0,6	0,5	0,4	0,6	0,5	0,4	0,6	0,5	0,4	0,6

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Документация. Отчеты в сфере науки и техники. Структура и правила оформления : ДСТУ 3008-95. – Введ. 1996–01–01. – К. : Госстандарт Украины, 1995. – 37 с.
2. Иларионов, В. А. Экспертиза дорожно-транспортных происшествий / В. А. Иларионов. – М. : Транспорт, 1989. – 255 с.
3. Галаса, П. В. Экспертний аналіз дорожньо-транспортних пригод / П. В. Галаса. – М. : Експерт-сервіс, 1995. – 192 с.
4. Боровский, Б. Е. Безопасность движения автомобильного транспорта. Анализ дорожных происшествий / Б. Е. Боровский. – М. : Лениздат, 1984. – 304 с.
5. Гришкевич, А. И. Автомобили : Справочник / А. И. Гришкевич. – Минск : Высшая школа, 1989. – 208 с.
6. Краткий автомобильный справочник НИИАТ. – М. : Транспорт, 1983. – 220 с.

ПРИЛОЖЕНИЕ А

Значение времени реакции водителя

Таблица А.1 – Дифференцированные значения времени реакции водителя [2]

Характеристика дорожно-транспортных ситуаций (ДТС) и действий водителя	Типичные варианты ДТС	Значение времени реакции t , с
1	2	3
<p>1. Опасные ДТС</p> <p>Предшествующее событие ДТС свидетельствовало о достаточно большой вероятности возникновения ДТП</p> <p>Водитель имел объективную возможность заранее найти признаки вероятного возникновения препятствия, с достаточной точностью определить место, где могло появиться препятствие, момент ее возникновения и характер препятствия, а также необходимые меры для предотвращения возникновения ДТП</p> <p>От водителя требовалось предельное внимание к ДТС. Он должен был постоянно наблюдать за местом вероятного возникновения препятствия и подготовиться к применению необходимых мер для предотвращения возникновения ДТП</p>	<p>Выход пешехода из-за объекта, ограничивающего обзорность, непосредственно вслед за другим пешеходом</p> <p>Начало или изменение движения (в направлении полосы движения транспортного средства) пешехода, который находился на проезжей части в поле зрения водителя</p> <p>Начало движения (в направлении полосы движения транспортного средства) ребенка, находившегося на проезжей части в поле зрения водителя. Выезд транспортного средства, водитель которого имел преимущественное право на движение</p>	0,6
<p>Предшествующее событие ДТС свидетельствовало о большой вероятности возникновения ДТП</p> <p>Водитель имел объективную</p>	<p>Выход пешехода на регулируемый пешеходный переход или проезжую часть на</p>	0,8

Продолжение таблицы А.1

1	2	3
<p>возможность заранее найти явные признаки вероятного возникновения препятствия, но мог не иметь возможности заранее определить с достаточной точностью место, где могло появиться препятствие, момент ее возникновения и характер препятствия, а также необходимые меры для предотвращения возникновения ДТП</p> <p>От водителя требовалось повышенное внимание к ДТС. Он не должен был отвлекаться от наблюдения за ней</p>	<p>разрешающий сигнал светофора</p> <p>Выход на проезжую часть пешехода (с тротуара, обочины, от разделительной полосы, трамвайных путей или резервной зоны), находившегося до этого в поле зрения водителя</p> <p>Выход пешехода на проезжую часть на участке, где разрешен переход (если пешеход до выхода на проезжую часть двигался в другом направлении, стоял или вышел из группы людей)</p> <p>Появление пешехода на проезжей части, на участке, где разрешен переход, из-за неподвижного объекта, ограничивающего обзорность, или из группы людей</p> <p>Выход пешехода на нерегулируемый пешеходный переход или проезжую часть на перекрестке в месте, где переход разрешен</p> <p>Появление пешехода на проезжей части на участке, где разрешен переход, из-за транспортного средства, двигавшегося по крайней полосе движения</p>	<p>0,8</p>

Продолжение таблицы А.1

1	2	3
	<p>Движение пешехода к остановкам общественного транспорта или от них</p> <p>Возникновение опасности, о которой водитель был предупрежден соответствующим дорожным знаком</p> <p>Движение транспортного средства в направлении, противоположном разрешенному</p> <p>Изменение траектории движения или экстренное торможение впереди-идущего транспортного средства в процессе его обгона</p>	0,8
<p>Предшествующее событие ДТС не содержало явных признаков вероятности его возникновения. Однако в поле зрения водителя находились (или могли появиться с большой вероятностью) объекты, которые могли создать опасную обстановку</p> <p>Водитель мог не иметь объективной возможности заранее определить место, где могло появиться препятствие, момент его возникновения и характер препятствия, а также необходимые меры для предотвращения возникновения ДТП</p> <p>От водителя требовалось внимание к ДТС. Он не должен был отвлекаться от наблюдения за ней</p>	<p>Внезапный выход пешехода на проезжую часть на участке, где не разрешен переход, если пешеход до выхода на проезжую часть двигался в другом направлении, стоял или вышел из группы людей</p> <p>Внезапное появление пешехода на проезжей части, на участке, где не разрешен переход, из-за стоящего объекта, ограничивающего обзорность, или из группы людей, находившейся на проезжей части</p>	1,0

Продолжение таблицы А.1

1	2	3
	<p>Внезапное появление пешехода на проезжей части на участке, где не разрешен переход, из-за транспортного средства, двигавшегося по крайней полосе</p> <p>Появление пешехода на проезжей части на участке, где разрешен переход, из-за транспортного средства, двигавшегося не по крайней полосе</p> <p>Выезд транспортного средства, водитель которого не имел преимущественного права на движение</p> <p>Поворот транспортного средства на перекрестке без подачи сигнала поворота.</p>	1,0
<p>Предшествующее событие ДТС не содержало признаков возникновения препятствия. Однако в поле зрения водителя находились объекты, которые могли создать опасную обстановку</p> <p>Водитель не имел объективной возможности заранее определить место, где могло появиться препятствие, а также необходимые меры для предотвращения возникновения ДТП</p> <p>От водителя не требовалось повышенного внимания к ДТС и постоянного наблюдения за ней.</p>	<p>Внезапное появление пешехода на проезжей части на участке, где не разрешен переход, из-за транспортного средства, двигавшегося не по крайней полосе движения</p> <p>Внезапный выход пешехода на проезжую часть с обочины, вне населенного пункта при отсутствии пешеходного движения, если пешеход до этого двигался в другом направлении или стоял</p> <p>Движение по проезжей</p>	1,2

Продолжение таблицы А.1

1	2	3
	<p>части (в направлении полосы движения транспортного средства) пешехода, который начал движение при запрещающем сигнале светофора (регулирущика)</p> <p>Выезд транспортного средства при запрещающем сигнале светофора (регулирущика)</p> <p>Внезапное появление транспортного средства на проезжей части населенного пункта (из-за объекта ограничивающего обзорность)</p> <p>Внезапное изменение направления движения встречного или попутного транспортного средства вне перекрестка (когда признаки возможности маневра отсутствовали)</p> <p>Торможение переднего транспортного средства без включения стоп-сигнала с замедлением 3–6 м/с²</p>	1,2
<p>Предшествующее событие ДТС свидетельствовало о минимальной вероятности его возникновения. В поле зрения водителя отсутствовали объекты, которые могли стать препятствием. Водитель не имел объективной возможности заранее определить место, где могло появиться</p>	<p>Внезапное появление пешехода или транспортного средства на проезжей части дороги вне населенного пункта (из-за объекта ограничивающего обзорность).</p> <p>Торможение переднего транспортного</p>	1,4

Продолжение таблицы А.1

1	2	3
<p>препятствие, момент его появления и характер препятствия, а также необходимые меры для предотвращения возникновения ДТП</p> <p>Водитель мог отвернуться для того, чтобы посмотреть на контрольные приборы, или окружающую местность с целью ориентирования</p>	<p>средства без включения стоп-сигнала с замедлением до 3 м/с^2</p> <p>Неровности и разрушения проезжей части, объекты, находящиеся на проезжей части (люди, животные, неподвижные предметы), не предусмотренные в предыдущих типичных вариантах ДТС</p>	1,4
<p>2. Свободные ДТС</p> <p>Все ДТС, в которых не возникает препятствий для движения транспортных средств и сам водитель не создает препятствий (его автомобиль не является препятствием) для других участников движения</p>	<p>Внезапный отказ фар транспортного средства, переключение сигнала светофора с желтого на красный</p>	0,6
<p>Все ДТС, в которых не возникает препятствий для движения транспортных средств и сам водитель не создает препятствий (его автомобиль не является препятствием) для других участников движения</p>	<p>Внезапное открытие капота или крыши багажника впереди транспортного средства</p> <p>Внезапное ослепление водителя светом фар встречного транспортного средства</p>	0,8
<p>Все ДТС, в которых не возникает препятствий для движения транспортных средств и сам водитель не создает препятствий (его автомобиль не является препятствием) для других участников движения</p>	<p>Внезапный отказ или неэффективность органа управления транспортным средством, проявление других неисправностей, угрожающих безопасности движения, физическое вмешательство пассажира в процесс управления транспортным средством</p>	1,2

Окончание таблицы А.1

1	2	3
3. Любая ДТС Оценка водителем дорожных условий и обстановки	Выбор водителем скорости транспортного средства по условиям видимости элементов дороги в направлении движения Выбор водителем дистанции при прохождении за транспортным средством-лидером	0,3*

Примечание – * Для расчета максимально допустимой скорости и минимально допустимой дистанции.

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

Классификация транспортных средств

Таблица Б.1 – Классификация транспортных средств [2]

Тип транспортных средств	Категория	Модели
Пассажирские с числом мест не более 8	M_1	Легковые: «Запорожец», ВАЗ; «Жигули»; «Нива»; «Москвич», ГАЗ «Волга»; ЗИЛ; ЛуАЗ; УАЗ-469; ИЖ
Тоже с числом мест более 8, с полной массой до 5 т	M_2	РАФ «Латвия»; УАЗ-4528; Жук; Ниса-522м
Тоже с полной массой более 5 т	M_3	КаВЗ; ПАЗ; ЛАЗ; ЛиАЗ; Икарус
Грузовые одиночные и автопоезда полной массой не более 3,5 т	N_1	Ниса-521С; Жук-АОб; УАЗ 451М; -451 ДМ; -452; -452Д; ЕРАЗ-762В
Грузовые одиночные и автопоезда с полной массой не более 12 т	N_2	ГАЗ-52-03, -53А; ЗИЛ-130-76
Грузовые одиночные и автопоезда с полной массой более 12 т	N_3	Урал-377Н; КамАЗ-5320; -53212; -5410; -54112; МАЗ 500А; -516Б; -5335; -53352; КрАЗ-257Б1; ГАЗ-52-06; ЗИЛ-130В1-76

ПРИЛОЖЕНИЕ В

Значения параметров торможения транспортных средств в незагруженном состоянии

Таблица В.1 – Экспериментально-расчетные значения параметров торможения транспортных средств в незагруженном (снаряженном) состоянии на асфальтобетонном покрытии [2]

Категория транспортного средства с тормозным поводом		Время срабатывания тормозной системы t_2 , с, на сухом или мокром покрытии	Время нарастания замедления t_3 , с, на покрытии		Замедление, м/с^2 , на покрытии	
гидравлическим	пневматическим		сухом	мокрое	сухом	мокрое
M_1	–	0,2	0,4	0,3	6,7/6,4*	5,0
M_2	–	0,2	0,5	0,4	6,0	4,5
M_3	–	0,3	0,6	0,5	5,3	4,0
–	M_3	0,3	0,6	0,5	5,0	4,0
N_1	–	0,3	0,4	0,3	5,6	4,5
N_2	–	0,3	0,6	0,4	5,9	4,0
–	N_2	0,3	0,6	0,4	5,7	4,0
–	N_2 (одиночные)	0,3	0,6	0,4	6,1	4,0
–	N_3 (одиночные)	0,4	0,7	0,4	5,1	4,0

Примечание – * В числителе – для автомобилей с усилителем, в знаменателе – без усилителя.

ПРИЛОЖЕНИЕ Г

Значения параметров торможения транспортных средств в загруженном состоянии

Таблица Г.1 – Экспериментально-расчетные значения параметров торможения транспортных средств в загруженном состоянии [2]

Категория транспортного средства	Время нарастания замедления t_3 , с, при φ_x							
	0,8	0,7	0,6	0,5	0,4	0,3	0,2	0,1
M_1	0,60	0,55	0,45	0,40	0,30	0,25	0,15	0,10
M_2, M_3	1,05	0,95	0,80	0,65	0,55	0,40	0,25	0,10
$N_1 - N_3$	1,15	1,05	0,90	0,75	0,60	0,45	0,30	0,15
Категория транспортного средства	Замедление j , м/с ² , при φ_x							
	более 0,6	0,6	0,5	0,4	0,3	0,2	0,1	
M_1	5,20	5,20	4,90	3,90	2,90	2,00	1,00	
M_2, M_3	4,50	4,50	4,50	3,90	2,90	2,00	1,00	
$N_1 - N_3$	4,00	4,00	4,00	3,90	2,90	2,00	1,00	

ПРИЛОЖЕНИЕ Д
Координаты центра масс некоторых автомобилей

Таблица Д.1 – Координаты центра масс некоторых автомобилей [5]

Марки автомобилей	База, м	Колея колес, м		Высота центра масс, м у автомобилей		Расстоя- ние по горизон- тали от центра масс до оси передних колес, м
		перед- них	задних	без нагруз- ки	с полной нагруз- кой	
1	2	3	4	5	6	7
ЗАЗ-968	2,160	1,220	1,220	0,556	0,564	1,100
ВАЗ-2101 -21011	2,424	1,345	1,304	0,562	–	1,100
ВАЗ 2102	2,424	1,365	1,321	–	–	–
ВАЗ-2103, -2106	2,424	1,365	1,321	0,560	0,581	–
ВАЗ-2121	2,200	1,430	1,400	–	–	–
«Москвич - 412»	2,400	1,237	1,227	0,562	0,596	1,287
«Москвич -2140»	2,400	1,270	1,270	–	–	–
«Москвич - 2136»	2,400	1,270	1,270	0,601	0,617	–
ГАЗ-21 «Волга»	2,700	1,410	1,420	0,615	0,714	–
ГАЗ-24 «Волга»	2,800	1,470	1,42	0,552	0,620	1,320
ГАЗ-3201 «Волга»	2,800	–	–	–	–	–
УАЗ - 450	2,300	1,436	1,436	0,880	0,985	1,325
УАЗ - 451 ДМ	2,300	1,442	1,442	0,710	0,870	–
УАЗ - 452 Д	2,300	1,442	1,442	0,705	0,830	–
УАЗ - 469	2,380	1,453	1,453	–	0,769	1,034
ЛУАЗ - 969А	1,800	1,325	1,320	–	–	–
ГАЗ-52-03	3,700	1,577	1,442	0,800	1,056	–
ГАЗ-53 А	3,700	1,630	1,690	0,749	1,152	–
ГАЗ-63 А	3,300	1,558	1,600	0,910	1,133	1,460
ГАЗ-66	3,300	1,800	1,750	0,763	1,150	2,050
ГАЗ-69	2,300	1,440	1,440	0,680	0,707	–
ЗИЛ-164 А	4,000	1,700	1,740	0,710	1,330	2,176
ЗИЛ-157	4,225	1,755	1,750	0,970	1,387	2,400
ЗИЛ-130	3,800	1,800	1,790	0,885	1,340	1,830
ЗИЛ-130 Г	4,500	1,800	1,790	–	1,280	3,360
ЗИЛ-ММЗ-555	3,300	1,800	1,790	–	1,250	2,500

Продолжение таблицы Д.1

1	2	3	4	5	6	7
ЗИЛ-131	3,975	1,820	1,820	0,758	1,163	1,830
«Урал-375Д»	4,200	2,000	2,000	1,270	1,500	–
«Урал-377»	4,200	2,000	2,000	1,415	1,810	3,200
МАЗ-502	4,520	2,030	2,030	1,100	–	–
КрАЗ-214	5,300	2,030	2,030	1,080	1,448	–
КрАЗ-219	5,750	1,950	1,920	0,951	1,380	–
КрАЗ-222	4,780	1,950	1,920	0,980	1,342	–

ПРИЛОЖЕНИЕ Е

Некоторые параметры автотранспортных средств

Таблица Е.1 – Некоторые параметры автотранспортных средств [6]

Категория	Модель автомобиля и его модификация	Собственная масса, кг	Полная масса, кг	Тип привода тормозной системы *	Тормозной привод, наличие регуляторов тормозных сил РТС или клапанов регулирования давления КРД		Тип тормозных механизмов: Б – барабанный; Д – дисковый.		Базовая модель
					передний мост	задний мост	передний мост	задний мост	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
M_1	ЗАЗ-968	790	1110	Г	–	–	Б	Б	
	ЗАЗ-968А	840	1160	Г	–	–	Б	Б	
	ЗАЗ-968М	840	1160	Г	–	–	Б	Б	
	ВАЗ-2101	955	1355	Г	–	РТС	Д	Б	
	ВАЗ-2102	1010	1440	Г	–	РТС	Д	Б	
	ВАЗ-2103	1030	1430	ГУ	–	РТС	Д	Б	
	ВАЗ 2106	1045	1445	ГУ	–	РТС	Д	Б	
	ВАЗ-2105	955	1395	ГУ	–	РТС	Д	Б	
M_1	ВАЗ-2107	1030	1430	ГУ	–	РТС	Д	Б	
	Москвич 2136	1120	1520	ГУ	–	РТС	Д	Б	
	Москвич-2137	1120	1520	ГУ	–	РТС	Д	Б	
	Москвич-2138	1080	1480	ГУ	–	РТС	Д	Б	

Продолжение таблицы Е.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	Москвич-2140	1080	1480	ГУ	—	РТС	Д	Б	Москвич -2136 Москвич -2137
	М-4121 Е	1048	1445	ГУ	—	—	Б	Б	
	ИЖ-2125	1100	1450	ГУ	—	—	Б	Б	
	ГАЗ-24	1420	1820	ГУ	—	—	Б	Б	
	ГАЗ-2402	1550	2040	ГУ	—	—	Б	Б	
	ЛуАЗ-969А	950	1350	Г	—	—	Б	Б	
	ВАЗ-2121	1150	1550	ГУ	—	РТС	Д	Б	
	УАЗ-469	1650	2450	Г	—	—	Б	Б	
	Москвич-2733	1050	1590	ГУ	—	РТС	Д	Б	
	Москвич-2734	1085	1625	ГУ	—	РТС	Д	Б	
	ИЖ-2715	1100	1590	ГУ	—	—	Б	Б	
M ₂ ,	Ниса-552м	1685	2500	ГУ	—	—	Б	Б	УАЗ-452
	УАЗ-452В	1870	2690	Г	—	—	Б	Б	
	РАФ977ДМ	1675	2545	Г	—	—	Б	Б	
	РАФ-2203	1750	2710	ГУ	—	—	Б	Б	
M ₃	КАВЗ-685	4080	6545	ГУ	—	—	Б	Б	ГАЗ-53А
	ПАЗ-672	4535	7825	ГУ	—	—	Б	Б	
	ЛАЗ-965Н	6850	11610	П	—	—	Б	Б	
	ЛАЗ-967Р	7550	10880	П	—	—	Б	Б	
	ЛАЗ-4202	8600	13400	П	—	—	Б	Б	
	ЛиАЗ-677	8380	14050	П	—	—	Б	Б	
N ₁	ЕРАЗ-762В	1475	2625	ГУ	—	—	Б	Б	УАЗ 451М УАЗ 451ДМ
	УАЗ-451М	1540	2700	Г	—	—	Б	Б	
	УАЗ-451ДМ	1510	2660	Г	—	—	Б	Б	
	УАЗ-452	1720	2670	Г	—	—	Б	Б	
	УАЗ-452Д	1670	2620	Г	—	—	Б	Б	
	ЖУК-А06	1440	2500	Г	—	—	Б	Б	
	Ниса-521С	1700	2450	Г	—	—	Б	Б	
N ₂	ГАЗ-52-03	2815	5465	Г	—	—	Б	Б	
	ГАЗ-52-04	2520	5170	ГУ	—	—	Б	Б	
	ГАЗ-53А	3250	7400	ГУ	—	—	Б	Б	
	ЗИЛ-130-76	4300	10525	П	—	—	Б	Б	

Окончание таблицы Е.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
N ₃	Урал-377Н	7225	14950	ПГ	–	–	Б	Б	
	КамАЗ-5320	7080	15305	П	–	РТС	Б	Б	
	КамАЗ-53212	8200	18425	П	–	РТС	Б	Б	
	МАЗ-500А	6600	14825	П	–	–	Б	Б	
	МАЗ-516Б	9050	2370	П	–	–	Б	Б	
	МАЗ-5335	6725	14950	П	–	–	Б	Б	4х2
	МАЗ-53352	7450	16000	П	–	–	Б	Б	4х2
	КрАЗ-257-Б1	10285	22600	П	–	–	Б	Б	4х2
	ГАЗ-52-06	2435	5455	П		–	Б	Б	6х2
	ЗИЛ-130В1-76	6470		П		–	Б	Б	ЗИЛ-130-76
	КамАЗ-5410	6800	15125	П		РТС	Б	Б	КамАЗ 5320
	КамАЗ-54112	7100	18325	П		РТС	Б	Б	КамАЗ 53212

Примечание – * в таблице применены следующие обозначения типов привода тормозной системы:

Г – гидравлический;

ГУ – гидравлический с усилителем;

П – пневматический;

ПГ – пневмогидравлический.

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ИЗДАНИЕ

Дудников Александр Николаевич
Дудникова Наталья Николаевна
Меженков Артем Владимирович

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ПОСОБИЕ К ВЫПОЛНЕНИЮ
КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ЭКСПЕРТНЫЙ
АНАЛИЗ ДОРОЖНО-ТРАНСПОРТНЫХ ПРОИСШЕСТВИЙ» (ДЛЯ
СТУДЕНТОВ ЗАОЧНОЙ ФОРМЫ ОБУЧЕНИЯ НАПРАВЛЕНИЯ
ПОДГОТОВКИ 23.03.01 «ТЕХНОЛОГИЯ ТРАНСПОРТНЫХ
ПРОЦЕССОВ».**

Подписано к выпуску 02.05.2018 г. Гарнитура Times New.
Усл. печ. л. 2,25. Зак. № 112

Государственное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Донецкий национальный технический университет»
Автомобильно-дорожный институт
84646, ДНР, г. Горловка, ул. Кирова, 51
Email: print-adi@adidonntu.ru

Редакционно-издательский отдел