

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
**«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ
ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**
(**Н И У « Б е л Г У »**)

ЮРИДИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ

КАФЕДРА СУДЕБНОЙ ЭКСПЕРТИЗЫ И КРИМИНАЛИСТИКИ

**ДИАГНОСТИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ В ТРАНСПОРТНОЙ
ТРАСОЛОГИИ**

Выпускная квалификационная работа
обучающегося по специальности 40.05.03 Судебная экспертиза
очной формы обучения, группы 01001310
Матяшова Артема Александровича

Научный руководитель:

Доцент кафедры судебной экспертизы и
криминалистики Юридического
института НИУ «БелГУ», к.ю.н., доцент
Фесенко Н.П.

Рецензент:

Начальник МЭКО (г. Новопавловск)
ЭКЦ ГУ МВД РФ по Ставропольскому
краю в Кировском районе,
подполковник полиции
Бородулин И.В.

БЕЛГОРОД 2018

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	3
ГЛАВА 1. ОСНОВЫ ДИАГНОСТИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ ПО ДЕЛАМ О ДОРОЖНО-ТРАНСПОРТНЫХ ПРОИСШЕСТВИЯХ.....	7
1.1. Диагностические исследования в транспортной трасологии: предмет, объекты и задачи	7
1.2. Классификация повреждений транспортных средств.....	18
ГЛАВА 2. МЕТОДИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ДИАГНОСТИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ ПО ДЕЛАМ О ДОРОЖНО-ТРАНСПОРТНЫХ ПРОИСШЕСТВИЯХ.....	24
2.1. Исследования повреждений транспортных средств.....	24
2.2. Возможности определения координат расположения транспортных средств.....	50
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	67
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ.....	70
ПРИЛОЖЕНИЯ.....	76

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность темы исследования. За последнее десятилетие в Российской Федерации резко увеличилась численность автомобилей как отечественного, так и зарубежного производства. Количество зарегистрированных транспортных средств на территории Российской Федерации на 2017 год составило 50812132 единиц. Возрастание численности транспортных средств ежегодно составляет от 7 % до 12,5 %. В связи с этим наблюдается увеличение количества дорожно-транспортных происшествий (далее ДТП). Так, по сравнению с 2016 годом увеличение ДТП составило 6,2%, количество наездов на пешеходов увеличилось на 7,4 %.¹ Анализ обстоятельств ДТП свидетельствует о том, что водители – участники наезда – достаточно часто скрываются с места происшествия, тем самым совершая действия, предусмотренные статьей 125 УК РФ и статьей 12.27 ч. 2 КоАП РФ. Из общего количества дорожно-транспортных происшествий связанных с тяжкими телесными повреждениями или смертью лиц, за 2017 год в 23,7% случаев водители скрывались с места ДТП.

В подобных случаях транспортное средство, с участием которого совершено ДТП, как правило, отсутствует. Данное обстоятельство затрудняет установление истины по делам о дорожно-транспортных происшествиях, и как следствие этого требует повышенного внимания к производству осмотра места ДТП, выявления комплекса следов и полной фиксации обстановки места происшествия.

Однако, несмотря на рост вышеуказанных правонарушений в практической деятельности органов внутренних дел, экспертно-криминалистическое сопровождение осмотров мест дорожно-транспортных происшествий не всегда эффективно, допускается множество просчетов, приводящих, как к неправильной оценке и интерпретации обнаруженных

¹ Статистические данные ГУ ГИБДД МВД России. URL: <http://www.gibdd.ru/stat/> (дата обращения 21.12.2017 г.)

следов, так и к невозможности обнаружить информативные следы, имеющие отношение к исследуемому ДТП. Некачественно проведенный осмотр места ДТП в последующем приводит к снижению результативности транспортно-трасологических и автотехнических экспертиз.

В сложившейся ситуации важным фактором, способствующим повышению результативности экспертного сопровождения раскрытия и расследования преступлений и правонарушений данной категории, являются профессиональные навыки эксперта-трасолога. В экспертной практике имеется потребность в сотрудниках, специализирующихся в области исследования следов столкновения транспортных средств на месте дорожно-транспортного происшествия (транспортно-трасологическая диагностика).

Вместе с тем специалисты, имеющие специальные знания в области автотехники, редко участвуют в осмотре места происшествия, а выполнение автотехнических экспертиз в связи с большой загруженностью экспертов, как правило, связано с превышением сроков ее производства, что приводит к увеличению сроков расследования.

Следует учесть, что многие вопросы, не связанные с физико-математическими расчетами и оценкой действий водителя, могут эффективно решаться экспертом-трасологом в ходе выполнения первоначальной транспортно-трасологической экспертизы. Однако в настоящее время вопросы по установлению механизма ДТП или его отдельных стадий, места столкновения транспортных средств, условий и последовательности образования повреждений на элементах автомобиля, относятся к предмету исследования автотехнической экспертизы.

Поэтому установление современных возможностей диагностических транспортно-трасологических исследований в работе эксперта-трасолога является актуальной темой исследования.

Объектом исследования является экспертная деятельность, связанная с производством диагностических транспортно-трасологических

исследований в современных условиях и направленная на раскрытие, расследование преступлений и правонарушений.

Предметом исследования являются закономерности, связанные с образованием следов в процессе дорожно-транспортного происшествия и отображением в них признаков, характеризующих механизм следообразования, а также организационно-методические основы судебно-экспертной деятельности по их исследованию.

Целью исследования является анализ научных и методических основ, а также практики производства диагностических транспортно-трассологических исследований с учетом современного состояния и возможностей данного рода исследований.

В соответствии с поставленной целью были определены **задачи** исследования:

1. Изучить понятие транспортной трассологии, а также определить предмет и объект диагностических транспортно-трассологических исследований.

2. Рассмотреть классификацию повреждений транспортных средств и виды столкновений транспортных средств.

3. Рассмотреть актуальные вопросы применения метода компьютерного моделирования при решении диагностических транспортно-трассологических задач.

4. Изучить возможности определения координат расположения транспортных средств.

Теоретическую основу составили труды ученых в области криминалистики и судебной экспертизы: Аверьяновой Т.В., Белкина Р.С., Булатова А.И., Винберга А.И., Волынского А.Ф., Грановского Г.Л., Зуева Е.И., Корухова Ю.Г., Лаврова В.П., Малаховской Н.А., Майлис Н.П., Орлова Ю.К., Россинской Е.Р., Снеткова В.А., Сегая М. Я., Соколовой О.А., Суворова Ю.Б., Шевченко Б.И., Шляхова А.Р. и других. В области расследования обстоятельств дорожно-транспортных происшествий и

организации производства экспертиз: Городокина В.А., Демидовой Т.В., Евтюкова С.С., Коссовича А.А., Крикунова Ю.И., Путивка С.Н., Ремизова С.М., Рыжикова С.Л., Фокиной Е.В. и других.

Методологической основой исследования является диалектический метод, а также общие и частные научные методы: логический, сравнительно-правовой, системно-структурный и другие. В ходе исследования были использованы также методы сравнения, анализа, синтеза, обобщения, специальные научные методы сравнительно-правового анализа.

Нормативную базу исследования составили Конституция Российской Федерации, Уголовный кодекс Российской Федерации, Уголовно-процессуальный кодекс Российской Федерации, Федеральный закон «Об оперативно-розыскной деятельности» от 12 августа 1995 г. № 144-ФЗ, федеральные законы и подзаконные нормативно-правовые акты, в т.ч. регламентирующие работу экспертно-криминалистических подразделений МВД России и учреждений Минюста России.

Структурно выпускная квалификационная работа состоит из введения, двух глав, заключения, списка использованной литературы и приложений.

ГЛАВА 1. ОСНОВЫ ДИАГНОСТИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ ПО ДЕЛАМ О ДОРОЖНО-ТРАНСПОРТНЫХ ПРОИСШЕСТВИЯХ

1.1. Диагностические исследования в транспортной трасологии: предмет, объекты и задачи

Под предметом любого исследования, исходя из общепринятого философского понятия, понимают – зафиксированные в опыте и включённые в процесс практической деятельности человека стороны, свойства и отношения объектов, исследуемых с определённой целью в данных условиях, обстоятельствах¹.

Основные понятия и положения криминалистической диагностики разработаны В. А. Снетковым, Ю.Г. Коруховым, Н.П. Майлис и др.².

Согласно определению Ю.Г. Корухова предметом криминалистической диагностики является установление закономерностей возникновения, распознавания и оценки криминалистических (диагностических) признаков объекта, связанного с событием расследуемого преступления, с целью определения (оценки, характеристики) природы или состояния объекта, а также закономерностей процесса криминалистического диагностирования, раскрывающих характеристику его видов и взаимосвязь с другими направлениями (частными теориями) криминалистики в целях раскрытия и расследования преступлений³.

Тем самым сущность криминалистического диагностирования рассматривается как применяемый в криминалистике метод познания, представляющий собой комплекс исследовательских приёмов, посредством

¹ Философский словарь / под ред. М.М. Розенталя. - М.: Политиздат, 1972. С. 326.

² Снетков В.А. Проблемы криминалистической диагностики // Труды ВНИИ МВД СССР. - М.: ВНИИ МВД СССР, 1972. №23. С. 103; Корухов Ю.Г. Методологические основы криминалистической экспертной диагностики // Современное состояние и перспективы развития традиционных видов криминалистической экспертизы: сб. научн. тр. ВНИИСЭ. - М.: ВНИИСЭ, 1987. С. 12; Рудиченко А.И. Сущность диагностического метода исследования в судебной экспертизе // Сб. научн. трудов: криминалистика и судебная экспертиза. Киев, 1981. Вып.22. С. 35-39.

³ Корухов Ю.Г. Криминалистическая диагностика при расследовании преступлений: научно-практическое пособие. – М.: Норма-инфра-м. С. 96.

сравнения с различными классификациями, в целях установления природы или состояния объектов, имевших определённую связь с событием расследуемого преступления.

Следует отметить, что теоретические положения частной теории криминалистической диагностики базируются на методологической основе структуры процесса криминалистической идентификации. Это достаточно четко прослеживается в четырех основных этапах, выделенных М.Я. Сегаем:

1. Установление природы исследуемого объекта.
2. Установление групповой принадлежности двух и более сравниваемых объектов.
3. Установление принадлежности сравниваемых объектов к общей совокупности – единому источнику.
4. Установление тождества индивидуально определенного (единичного) материального объекта¹.

Вышеприведенная система, как мы видим, в полной мере соответствует процессу криминалистической диагностики, который имеет самостоятельную структуру. Согласно общим методическим требованиям идентификационного исследования, в диагностическом исследовании так же имеется четыре стадии: предварительная (подготовительная), аналитическая (в ряде случаев с экспериментом), сравнительная и синтезирующая.

Подготовительная стадия исследования характеризуется определением цели исследования, установлением факторов, которые способны повлиять на степень отображения признаков в следах, предметах.

Подготовительная и аналитическая стадии в криминалистической диагностике составляют один общий этап. Их цель – выявить и зафиксировать комплекс диагностических признаков, определить

¹ Сегай М.Я. Актуальные проблемы установления групповой принадлежности материалов (веществ) в теории и практике судебной экспертизы // Материалы научной конференции, посвященной вопросам установления групповой принадлежности вещественных доказательств в практике судебной экспертизы. – Киев. : Юридическая комиссия при СМ УССР, 1963. С. 3-7.

достоверные характеристики исследуемого объекта, посредством сравнения с признаками классификационного характера.

Оценка совокупности установленных диагностических признаков – является главной задачей сравнительной стадии. Определяется значимость признаков с учетом природы их происхождения и специфики образования. Особенностью сравнения является установление так называемого группового диагностического признака (к примеру, морфологические характеристики объекта в микроскопии или физико-химические показатели вещества и пр.).

Синтезирующая стадия (формирование выводов) характеризуется оценкой качества групповых диагностических признаков. Это важная и основополагающая часть диагностического исследования.

Вывод о диагностируемом объекте, т.е. состоянии объекта, строится в соответствии с качеством этого признака или признаков и соотносится с этапом установления состояния объекта (собственно диагностика). Кроме того, данная стадия криминалистической диагностики может определяться этапами установления принадлежности диагностируемого объекта к определенной группе объектов (установление диагностируемой группы и ее источника).

В процессе оценки качества одного группового диагностического признака, характеризующий исследуемый объект, устанавливается диагностируемая группа. Оценкой качества двух и более групповых признаков, определяется источник происхождения диагностируемой группы.

Этот этап отличается более значимым и высоким уровнем по своей информативности и оценки диагностируемого объекта.

Источником для диагностируемой группы служат поисковые цели (например, выявление связанного с событием преступления конкретного объекта), а также проведение в дальнейшем идентификационного исследования. При этом в последнем случае диагностические признаки объектов по своему существу становятся идентификационными и

соответственно диагностируемые объекты закономерно становятся идентифицирующими.

Так, при установлении по частице лакокрасочного покрытия, обнаруженной на месте происшествия, признаков и особенностей окраски скрывшегося транспортного средства эта частица будет являться диагностируемым объектом. Полученные данные наряду с другой информацией оказывают существенную помощь в розыске конкретной автомашины. В результате выявленное и поступившее на исследование конкретное транспортное средство, имеющее соответствующее покрытие, будет идентифицируемым объектом, а частица лакокрасочного покрытия, обнаруженная на месте происшествия, становится в этом случае идентифицирующим объектом.

Возвращаясь к определению предмета диагностики и применительно к трасологической диагностике Н.П. Майлис сформулировано следующее понятие – «предметом исследования является изучение диагностических свойств, особенностей их отображения в следах, установление ситуационной связи с прошедшим преступным событием, изучение структуры диагностических экспертных задач, способов их решения»¹.

Для уяснения сути предмета транспортной трасологии считаем необходимым раскрыть ее понятие. В криминалистической литературе ряд ученых, в числе которых Е. И. Зуев, В. Е. Капитонов, Н.П. Майлис и др., в разные годы обращались к сущности транспортной трасологии, в том числе предлагали свои определения по данному экспертному направлению.

На сегодняшний день понятие транспортной трасологии сформулировано следующим образом – это подраздел трасологии, в котором изучаются закономерности отображения в следах информации о событии ДТП и его участниках, способы обнаружения следов ТС и следов на ТС,

¹ Майлис Н.П. Трасологическая диагностика - современное состояние и перспективы совершенствования // Сб. научных трудов ВНИИСЭ. - М.: ВНИИСЭ, 1987. С. 68.

приёмы извлечения, фиксации и исследования отобразившейся в них информации¹.

Однако следует отметить, что Н.П. Майлис предлагает транспортную трасологию считать самостоятельным направлением в структуре общей трасологии, имеющим свой предмет и объект,² с чем мы не можем не согласиться.

Как известно, современные транспортные средства изготавливаются с применением инновационных технологий, в том числе с усовершенствованными узлами ходовой части, элементами частей кузова, электронными носителями информации и пр., что требует совершенствования способов извлечения и фиксации этой информации. Считаем, что данное обстоятельство целесообразно отобразить в современном понятии транспортной трасологии.

Принимая во внимание вышеизложенное, под транспортной трасологией следует понимать самостоятельное научное направление в структуре общей трасологии, имеющее свой предмет и объект, в котором изучаются закономерности проявления признаков в следах транспортных средств, а также разрабатываются современные технологии обнаружения, извлечения, фиксации и исследования информации о событии ДТП и его участниках.

Необходимо выделить три основные черты, характеризующие криминалистическую диагностику (в том числе и трасологическую):

- диагностируемые объекты индивидуально определены и обладают относительно устойчивыми внешними и внутренними признаками;

¹ Зуев Е.И., Капитонов В.Е. Трасологические исследования по делам о ДТП: учебное пособие. - М.: ВНИИ МВД СССР, 1983. С. 12; Майлис Н.П., Демин К.Е. Словарь основных терминов трасологической экспертизы: учебное пособие. - М.: МосУ МВД России, 2013. С. 78.

² Майлис Н.П. Прогнозирование трасологии как нового класса судебных экспертиз. // Материалы вузовской юбилейной научно-практической конференции, посвященной 85-летию Р.С. Белкина и юбилеям его учеников. Сб. «Ученые-криминалисты и их роль в совершенствовании научных основ уголовного судопроизводства» Ч.1. - М. 2007. С. 326; Майлис Н.П. Криминалистическая трасология как теория и система методов решения задач в различных видах экспертиз: дис. ... докт. юрид. наук. - М., 1992. С. 69.

- диагностика производится по отображениям относительно устойчивых признаков материальных (установление природы) и идеальных (установление состояния) объектов;

- диагностика осуществляется с целью предупреждения, раскрытия и расследования преступлений.

Таким образом, предметом диагностических транспортно-трасологических исследований являются фактические данные позволяющие определить свойства и механизм события на основе анализа закономерностей отображения признаков транспортного средства в следах (предметах, объектах) вещной обстановки в целях установления обстоятельств дорожно-транспортного происшествия.

Подобно тому, как в процессе криминалистической идентификации участвуют два вида объектов – идентифицируемый и идентифицирующий в диагностическом экспертном исследовании участвуют так же два вида – диагностируемый и диагностирующий. Диагностируемые объекты или их отображения находятся в связи (установленной или предполагаемой) с событием преступления. В качестве диагностируемых объектов могут выступать любые явления материального мира, связанные с событием преступления (происшествия) – лица, предметы, транспортные средства, материалы, вещества, их отображения, свойства, отношения и связи и т.п. Диагностирующие – это любые объекты и их отображения, которые не имеют общего происхождения с диагностируемыми объектами, не связаны с данным преступлением. К началу конкретного процесса диагностирования они изучены и классифицированы по совокупности их свойств. К примеру, таковыми объектами выступают как вещественные образцы (эталоны), так и различная информация о совокупностях свойств, признаков объекта, характеризующих тип, класс, вид, группу, к которой принадлежат различные объекты.

Необходимо отметить, что такой вид объекта диагностики, как диагностируемый, возможно подразделить на 3 вида объектов, участвовавших в следовом взаимодействии:

- объект (автомобиль, преграда и др.), признаки которого отобразились в следе, называется следообразующим;

- объект, являющийся носителем следа (дорожное покрытие) – следовоспринимающим;

- компоненты, из которых состоит следообразующий и следовоспринимающий объекты называются веществом следа. Он может состоять из вещества воспринимающего объекта (объёмный след), вещества образующего объекта (краска автомобиля, наслоившаяся на преграду), смесь этих веществ и вещества, случайно попавшего на поверхность одного из них (грязь). Свойства вещества следа определяют адекватность и возможность отображения признаков в следе.

Как отдельный вид диагностирующих объектов выделяют образцы. Они так же подразделяются на свободные и экспериментальные. В отличие от идентифицирующих объектов, образец в диагностическом следовании не обязательно должен быть связан с исследуемым объектом. Образцами чаще всего бывают предметы из натуральных коллекций, справочные и иные данные и различные объекты естественного или технологического происхождения.

Применительно к материально-фиксированным отображениям (диагностируемые), т.е. следам, как объектам диагностического исследования, в том числе и при производстве трасологических экспертиз, можно говорить об информации, свидетельствующей о свойствах объекта отражения, субъекте действия и признаках действия (события).

С учётом этого в судебной экспертизе подразделяют информацию, носителями которой являются следы-отражения, на личностную (информация о человеке, как объекте или субъекте механизма следообразования), вещную (информация о предмете – следообразующем и

следовоспринимающем объектах) и операционную (информация об операции, приведшей к возникновению следа, т.е. о механизме следообразования)¹.

Рассматривая взаимосвязь отражаемой и отражающей систем в транспортной трасологии, Н.П. Майлис в данной отрасли выделяет следующие виды объектов, участвовавших в следовом взаимодействии:

- следы, возникающие при дорожно-транспортном происшествии;
- отдельные части и детали (болты; гайки; фарные ободки; элементы полимерных молдингов, бамперов, крыльев; и т.д.), обнаруженные на месте происшествия;
- транспортное средство и следы на нём;
- одежда (обувь) потерпевшего. На ней могут быть обнаружены следы - отображения контактных поверхностей ТС, части его лакокрасочного покрытия, осколки светосигнальной арматуры и др.;
- фотографические снимки, выполненные по правилам судебной фотографии. Ориентирующие, панорамные, узловые и детальные снимки, показывающие положение и состояние ТС в целом на месте происшествия, так и части ТС с локализацией повреждений.
- в качестве образцов предоставляются колёса или шины транспортных средств; осколки фарных и защитных стекол, отделившиеся детали и части, изъятые при осмотре ТС, если аналогичные части найдены на месте происшествия и пр.;
- сведения о транспортном средстве после ДТП (не подвергалось ли оно ремонту; частичному выправлению имеющихся повреждений; не возникли ли имеющиеся повреждения при последующей эксплуатации ТС и т.д.)².

¹ Белкин Р.С. Курс криминалистики: учебное пособие для вузов. 3-е изд., дополненное.- М.: Закон и право, 2001. С. 237.

² Майлис Н.П. Руководство по трасологической экспертизе: учебник. - М.: Издательство «Щит-М», 2010. С. 275.

Соглашаясь с данной точкой зрения, отметим, что к данной группе целесообразно также отнести материалы уголовного дела (протокол осмотра места происшествия; акт судебно-медицинской экспертизы трупа; план-схема и пр.).

Следует обратить внимание, что при исследовании отделившихся частей транспортных средств решение вопросов: какой частью ТС они оставлены; какому типу, виду, модели ТС принадлежат исследуемые объекты и др., требуется значительный объём справочных материалов производителей транспортных средств в виде каталогов или электронно-поисковых систем производителей. В связи с этим считаем необходимым дополнить вышеизложенную классификацию объектов транспортно-трассологических исследований - информационно-справочными материалами (информационно-поисковые системы).

Таким образом, объектом диагностических транспортно-трассологических исследований являются транспортные средства, пешеходы, предметы окружающей обстановки, сохранившие на себе следовую информацию о дорожно-транспортном происшествии, материалы уголовного дела, а также информационно-справочные данные (информационно-поисковые системы), позволяющие установить обстоятельства происшествия.

Как известно общей задачей диагностики является установление (определение, раскрытие) объективной истины путём изучения и объяснения явления, т.е. распознавание причин и условий его возникновения, специфических черт и присущих ему внутренних связей¹.

В связи с этим необходимо отметить, что процесс решения диагностических задач в основном направлен на изучение той или иной составляющей сущности объектов исследования и последующего сопоставления с различными ранее изученными и описанными состояниями

¹ Грановский Г.Л., Корухов Ю.Г., Горская И.В., Шлепов Ю.А., Кристи Н.М., Бояров В. Транспортно-трассологическая экспертиза по делам о дорожно-транспортных происшествиях (диагностические исследования). – М., 2006. С. 54.

объектов, а также возможными последствиями пребывания их в таких состояниях.

Следует обратить внимание, что круг диагностических трасологических задач достаточно широк. Из него можно условно выделить понятия общей и частной экспертной задачи. К общим диагностическим задачам в трасологии следует отнести:

- определение давности образования следов;
- механизм образования следов (повреждений);
- определение вида (типа) орудия (модели ТС);
- установление последовательности (очередности) образования следов (повреждений);
- определение направления движения (по следам человека и т.п.)

В научном плане определенный интерес представляет классификация диагностических задач (исследований), решаемых в трасологии, предложенная авторским коллективом, в которой выделены в частности:

- исследование свойств и состояния самого объекта (например, отнесение детали агрегата к стандартизированному классу деталей; наличие дефектов в деталях ТС; условия повреждения тормозного шланга – перетёрся или был перерезан и т.д.);
- исследование отображений объекта (следы ткани одежды потерпевшего на поверхности ТС; пригодность для идентификации следа);
- исследование результатов действия (установление механизма следообразования или обстоятельств происшествия; хронологическая последовательность);
- исследование соотношений (связей) между имевшими место действиями (например, судя по следам ходовой части ТС, установить возможность его проезда на данном участке пути; находится ли в причинной связи выявленная неисправность ТС и наступившая авария)¹.

¹ Трасология и трасологическая экспертиза: учебник / под ред. И. В. Кантора. - М.: ИМЦ ГУК МВД России, 2002. С. 46-47.

Представляется, что изложенная группа задач является универсальной для всех видов криминалистических экспертиз, в том числе актуальна для транспортно-трасологических диагностических исследований.

Частные диагностические задачи могут быть сформулированы в зависимости от видов трасологических исследований. Применительно к транспортной трасологии, по нашему мнению, Ю.Г. Коруховым классификация этих задач освещена разносторонне, в связи с чем, приведем основные их группы¹:

1. Диагностирование следов ходовой части;
2. Диагностирование следов отдельных деталей и выступающих частей ТС;
3. Диагностирование состояния деталей, частей, агрегатов ТС.

Достаточно спорным представляются отнесение ряда задач третьей группы к предмету транспортно-трасологического исследования. Вопросы по установлению последствий не исправности детали ТС или явилась ли неисправность причиной ДТП; установление времени и условий возникновения неисправностей, по нашему мнению, относится к компетенции эксперта-автотехника или решаются совместно с трасологом².

Необходимо отметить, что разными авторами в различные периоды времени предлагались свои частные диагностические задачи транспортно-трасологических исследований. Нам представляется целесообразным отметить (с точки зрения выше представленной классификации), что Ю.Б. Суворов раздел «Диагностирование состояния деталей, частей, агрегатов транспортных средств» относит к частным задачам другого вида судебной

¹ Грановский Г.Л., Корухов Ю.Г., Горская И.В., Шлепов Ю.А., Кристи Н.М., Бояров В. Транспортно-трасологическая экспертиза по делам о дорожно-транспортных происшествиях (диагностические исследования). – М., 2006. С. 64-65.

² Исключением является исследование трасологом единолично, элементов тормозной системы (тормозных шлангов), в целях определения механизма образования повреждений на них.

экспертизы – технико-диагностическая экспертиза¹ (или же химико-металлографическая).

Беляев М.В. предлагает исследовать не только следы частей ТС, но и исследовать непосредственно сами части узлов и механизмов ТС, отделившихся при ДТП. В большей мере это относится к пластиковым (полимерным) элементам кузовов автомобилей, а также элементам остекления (фары, стёкла, зеркала). Именно эти отделившиеся части наиболее чаще обнаруживаются на местах ДТП (части бамперов, передних крыльев, бочков для омывающей жидкости, блоки предохранителей и т.п.). Наряду с этим не менее актуальна информативная значимость более устойчивых элементов кузова (части выхлопной системы, двигателя, дверей и т.п.)².

Выше указанные категории объектов при комплексном исследовании всех следов, обнаруживаемых на месте ДТП, позволяют получить информацию о скрывшемся ТС (установление марки, модели, конкретного экземпляра), расширить возможности диагностических исследований, провести более качественно ситуационный анализ ДТП.

1.2. Классификация повреждений транспортных средств

Любое событие, в том числе и ДТП, сопровождается различными изменениями в окружающей среде, в результате которого возникают материально фиксированные следы, изменяется состояние и структура объектов или возникают другие самые различные «деформационные явления».

¹ Суворов Ю.Б. Судебная дорожно-транспортная экспертиза: учебное пособие. - М.: Издательство «Экзамен», 2003. С. 33.

² Беляев М.В. О классификации объектов и задач диагностических транспортно-трасологических исследований // Судебная экспертиза в парадигме российской науки: материалы 54-х криминалистических чтений. - М.: Академия управления МВД России, 2013. Ч.1. С. 55-59.

В связи с этим необходимо отметить, что повреждения транспортных средств по механизму слеодообразования и, следовательно, по присущему им внешнему виду многообразны. Образуются как простыми прямолинейными движениями, так и могут приобрести сложный, многоступенчатый характер следового взаимодействия. В практике экспертно-криминалистических подразделений признаки повреждений дифференцируются недостаточно четко. В связи с чем считаем необходимым рассмотреть, виды повреждений транспортных средств, наиболее характерные при совершении ДТП.

Данный вопрос неоднократно освещался в криминалистической литературе¹. Однако проведенный анализ экспертной практики свидетельствует о том, что в практической деятельности экспертно-криминалистических подразделений признаки повреждений дифференцируются недостаточно четко, в связи с чем, целесообразно рассмотреть предложенную Н.П. Майлис классификацию видов повреждений², которая является наиболее полно разработанной.

Вмятины – повреждения различной формы, размеров, характеризующиеся вдавленностью следовоспринимающей поверхности, появляющиеся вследствие её остаточной деформации.

Задиры – следы скольжения с приподнятостью кусочков, частиц следовоспринимающей поверхности, образуются при контакте жесткой поверхности, частей одного транспортного средства с менее жесткой поверхностью другого или иной природы.

Пробой – сквозное повреждение шины размером более 10 мм, образующееся от внедрения в нее какого-либо предмета (гвоздя, болта, камня и др.). Такого же мнения придерживаются и другие авторы³.

¹ Руководство для экспертов органов внутренних дел / под ред. Т.В. Аверьяновой, В.Ф. Статкуса. - М.: Право и закон, 2003. С. 123; Судебно-трасологическая экспертиза: методическое пособие для экспертов. - М.: ВНИИСЭ, 1977. С. 37.

² Майлис Н.П. Руководство по трасологической экспертизе. - М.: «Щит-М», 2010. С. 277.

³ Ковальчук В.П. Эксплуатация и ремонт автомобильных шин. - М.: Транспорт, 1972. С. 43.

Прокол – сквозное повреждение шины размером до 10 мм, образующееся от внедрения в нее тонкого предмета (куска проволоки, осколка стекла и т.п.).

Царапина – неглубокое, поверхностное повреждение, длина которого больше ширины, образующееся при наезде на преграду и при столкновении транспортных средств.

Повреждение – причиненное при плотном контакте частями движущегося транспорта.

Отслоение – отделение частиц, кусочков, слоев вещества с поверхности какого-либо объекта (ТС, дорожного покрытия и т.д.).

Наслоение – связанное с процессом слеодообразования, перенесение материала какого-либо объекта на следовоспринимающую поверхность другого.

Прижатие – придавливание потерпевшего передней, задней или боковой частью ТС к другому объекту (стене, дереву и т.д.).

Соскоб – отсутствие кусочка верхнего слоя воспринимающего материала, вызванное действием острой кромки слеодообразующей детали, части (обычно бывают при установлении факта контактного взаимодействия).

Считаем необходимым уточнить некоторые положения данной классификации, а именно относимость повреждения к проколу или пробоя. Основным критерием дифференциации данных повреждений, по нашему мнению, является не только их размерные характеристики, но и сам механизм образования. Следует обратить внимание, что проколу, как правило, свойственны признаки колото-резанного характера, линейной формы, без «минус ткани». Пробой же образуется с признаками колото-рваного характера, округлой (овальной) формы, с наличием «минусом ткани». При этом форма предмета образовавшего и форма пробоя, часто соответствуют друг другу.

Поскольку автомобильные шины являются составным элементом транспортного средства, то считаем целесообразным дополнить вышеуказанную классификацию такими видами повреждений как - «разрез», «разрыв» (пневматический взрыв).

Разрез образуется, когда твердый предмет с достаточно острой, удлиненной кромкой внедряется внутрь шины, при этом перемещаясь в направлении острой кромки. Разрезы бывают в виде кривой, дугообразной или ломаной линии и т.п., редко - прямолинейные. Края разрезов обычно ровные, без выступающих из полости повреждения нитей кордовой ткани, с плавным переходом от поверхностного повреждения резины к сквозному.

Разрыв образуется неострым предметом, под действием значительной по величине силы, на ограниченный по площади участок поверхности шины, в результате чего разрушаются каркас шины и другие ее элементы, но сам предмет при этом не внедряется в шину. Поверхность разрыва неровная, края повреждения извилистые, концы нитей корда свободны и выступают наружу.

Не редко на исследования поступают объекты с несквозными внутренними повреждениями. При контрольном накачивании шин, данные повреждения отображаются в виде вздутий. Данное обстоятельство позволило Беляеву М.В. расширить классификацию видов повреждений, посредством введения понятия «кила» автомобильной шины¹.

Кила – это несквозное повреждение резины (полимера) шины автомобиля, связанное с нарушением целостности ее внутренних слоев, образованное либо поверхностным механическим воздействием, либо процессами эксплуатации (рис. 1.1).

По статистическим данным самым распространённым видом ДТП является столкновение. В связи с этим предлагаем подробно рассмотреть современную классификацию видов столкновений ТС, отвечающую потребностям транспортно-трасологической экспертизы, которая должна

¹ Беляев, М.В. Трасологическая диагностика по делам о дорожно-транспортных происшествиях: автореф. дис. ... канд. юрид. Наук. – М., 2016. – С. 14.

способствовать систематизации методов и наиболее полной разработке методики экспертного исследования обстоятельств, определяющих механизм столкновения транспортных средств.



Рис. 1.1. Изображение вздутия (кила) на автомобильной шине

Основным требованием, предъявляемым к любой классификации, помимо соответствия ее цели, ради которой она проводится, является четкая формулировка классификационных признаков, обеспечивающая полный охват всех членов системы, исключая возможность попадания однородных членов в разные классификационные группы и разнородных – в одну и ту же группу.

Анализ криминалистической литературы позволил нам установить, что учеными предлагались различные основания видов столкновений¹.

По нашему мнению, можно выделить шесть оснований оценки механизма столкновения, среди которых:

1. Перемещение одного ТС в поперечном направлении по отношению к полосе движения другого в процессе их сближения (классификация по

¹ Кристи Н.М., Тишин В.С. Транспортно-трасологическая экспертиза по делам о дорожно-транспортных происшествиях. Диагностические исследования: методическое пособие для экспертов, следователей и судей. Часть 2 / под ред. Ю.Г. Корухова. М., 2006; Трасология и трасологическая экспертиза: учебник / под ред. И. В. Кантора. М., 2002.

направлению движения ТС). По этому признаку столкновения подразделяются на продольное и перекрестное.

2. Перемещение ТС в продольном направлении по отношению друг к другу (классификация по характеру взаимного сближения ТС). Признак определяется величиной угла столкновения. По этому признаку столкновения подразделяются на встречное, попутное и поперечное.

3. Относительное расположение направлений продольных осей ТС в момент столкновения. Признак определяется величиной угла взаимного расположения их продольных осей, который устанавливается на основании трасологических исследований следов и повреждений в местах непосредственного контакта ТС при столкновении. По этому признаку столкновения подразделяются на прямые и косые.

4. Характер взаимодействия контактировавших участков ТС в процессе столкновения. Признак определяется по деформациям и следам на участках контакта. По этому признаку столкновения ТС подразделяются на блокирующее столкновение, скользящее и касательное.

5. Направление вектора равнодействующей векторов ударных импульсов (направление линии столкновения) по отношению к месту расположения центра тяжести данного ТС, что определяет характер его движения после столкновения (с разворотом или без разворота). По этому признаку столкновения подразделяются на центральное и эксцентричное.

6. Место расположения по периметру ТС контактировавшей при ударе участка (классификация по месту нанесения удара). По этому признаку столкновения подразделяются на переднее (лобовое), переднее угловое правое, переднее угловое левое, боковое правое, боковое левое, заднее угловое правое, заднее угловое левое, заднее.

Такая система классификации видов столкновений позволяет охватить все возможные виды столкновений двух транспортных средств и определить характеристику любого столкновения.

ГЛАВА 2. МЕТОДИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ДИАГНОСТИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ ПО ДЕЛАМ О ДОРОЖНО-ТРАНСПОРТНЫХ ПРОИСШЕСТВИЯХ

2.1. Исследования повреждений транспортных средств

В зависимости от вида столкновения, сложившейся дорожно-транспортной ситуации, а также субстанциональных свойств материалов ТС, комплекс повреждений носит изменчивый (вариативный) характер.

В связи с этим следует отметить, что повреждения транспортных средств, образованные в результате опрокидывания, обладают определенной спецификой. Следы опрокидывания достаточно явно отличаются от иного происхождения повреждений.

Деформация частей транспортного средства при столкновениях носят ограниченный характер и локализуются в одной плоскости. Контакт с другим транспортным средством происходит относительно небольшой частью поверхности ТС.

При опрокидывании ТС взаимодействуют силы, отличающиеся по величине, направлению и точкам приложения от сил, взаимодействующих при столкновении. При этом в первую очередь наблюдается деформация крыши ТС от соприкосновения с поверхностью дорожного полотна. Подвергаются разрушению и другие части ТС – двери, дверные стойки, зеркала заднего вида, крылья. На указанных поверхностях обнаруживаются статико-динамические следы от соприкосновения с дорожным покрытием и внедрение инородных частиц (грязи, асфальта, гравия и пр.). Следы носят хаотичный порядок и направление. Их локализация при опрокидывании значительно больше по общему объему на поверхности ТС, чем при столкновении.

Исследование повреждений производится по принципу «от частного к общему», т.е. изучается каждый след по отдельности и потом сопоставляется с другими. При этом, по мнению О.А. Соколовой: «Не стоит пренебрегать

следами человека, которые при определенных обстоятельствах имеют информационную значимость¹» Это в первую очередь относится к решению таких задач как определение лица управлявшего ТС в момент наезда.

В процессе опрокидывания ТС возможно его возгорание. Трасологическое исследование при этом затруднено сбивающими факторами продуктов сгорания, так как на ТС могут образоваться повреждения от высокой температуры, не относящиеся к опрокидыванию или столкновению. Отмечено, что повреждения, образовавшиеся от воздействия процесса сгорания, расположены, как правило, внутри ТС, а повреждения от процесса столкновения - снаружи ТС. Так же следует иметь в виду, что повреждения от столкновения расположены в одном направлении и достаточно четко локализованы, а так же соответствуют по своему расположению общему механизму ДТП.

Определенные затруднения возникают при установлении давности образования следов столкновения на ТС, подвергшихся процессу возгорания (т.е. старые и новые повреждения выглядят одинаково). В таком случае производят соскоб или смыв в исследуемом повреждении. Если на поверхности металла обнаруживается ржавчина или грязь, которые не горят и имеют такой же цвет, как и прилегающие металлические части, то повреждение относительно старое. Если в процессе соскабливания на поверхности остаются блестящие царапины, то повреждение образовано в относительно не большой временной промежуток.

Важным аспектом при дифференциации следов первоначального контакта транспортных средств от следов наезда на пешехода является подробное изучение данных судебно-медицинской экспертизы, а также исследование следов и повреждений на одежде, обуви потерпевшего и их сопоставление с имеющимися повреждениями на ТС.

¹ Соколова О.А. К вопросу о классификации следов человека // Судебная экспертиза: дидактика, теория, практика: сборник научных трудов. – М.: Московский университет МВД России, 2009. Вып.4 . С. 35-41.

Необходимо отметить, что значительный объем транспортно-трассологических исследований составляют вопросы по установлению механизма и условий образования повреждений автомобильных шин. Задачей эксперта является обоснование причин повреждения. Для этого он должен знать внутренние и внешние влияющие факторы и определить их связь с наступившим повреждением шины. Правильно проводимая проверка шины не должна ограничиваться только наружным осмотром. Выводы о причинах повреждений также не должны основываться только лишь на результатах исследования повреждений на самой шине. Гораздо важнее учесть все обстоятельства, при которых возникли повреждения. Следовательно, экспертом должны быть изучены все обстоятельства ДТП.

Очень важно, чтобы было известно протекание процесса происшествия во времени, в том числе последовательность контакта шин с препятствиями во время тормозного пути, например, с бордюрным камнем, деревьями, столбами и камнями. Таким образом, эксперт может сопоставить по времени и месту повреждения шин в процессе ДТП. Кроме того, он найдет важные критерии для отличия повреждений, наступивших после столкновения, от повреждений, явившихся причиной ДТП, например, четкие царапины на дороге, которые начинаются перед следом торможения и соответствуют поврежденному диску, что характеризует повреждение шины как находящееся в причинной связи с возникновением ДТП.

Прежде всего, эксперт должен определить: является ли повреждение «следствием ДТП» или «причиной ДТП».

Признаки, указывающие на тот или другой вывод, чрезвычайно разнообразны. Дополнительные трудности возникают в связи с тем, что признаки могут указывать на повреждение, образовавшееся вследствие ДТП, тогда как, напротив, повреждение могло быть причиной ДТП.

Повреждения, образованные «вследствие ДТП» возникают в момент непосредственного контакта транспортных средств. Они определяются как признаки столкновения и повреждения на наружном контуре шины -

наружные шероховатости; окрашивание цветом кузова ТС; перенос краски; отметки столкновения; деформации закраин обода; разрывы каркаса на боковине шины; резаные повреждения.

При изучении процесса протекания ДТП и следов на месте происшествия возможно установить уже заранее повреждения, явившиеся «причиной ДТП».

Для проверки и обоснования заключения о повреждении, как о «следствии ДТП» следует провести определенные исследования.

Вполне возможно, что последующие повреждения имеются, но им предшествовала такая непосредственная причина ДТП, как медленное падение давления воздуха в шине вследствие скрытого прокола шины. В этом случае от специалиста требуется ответить на вопрос о «заметности» этого повреждения. Если вследствие такого повреждения колесо со значительно уменьшенным давлением становится «заметным» по сильному возрастанию усилий на рулевом колесе, то в таком случае следует сделать вывод о том, что водитель имел возможность обнаружить неисправность. Поэтому шина, диск и вентиль должны быть проверены на герметичность. Если повреждено колесо и в том числе шина, то к оценке нужно подходить специфически, как это описано в нижеследующих примерах.

1. Шина имеет следы столкновения и смещена с диска, диск не поврежден.

При столкновении шина, вследствие высокой энергии удара, смещается с места посадки на ободу по борту шины (чаще всего наружному). При этом давление в шине падает. Для проверки шину накачивают и опускают в бак с водой, таким образом, устанавливают герметичность шины, диска и вентиля.

2. Шина имеет следы столкновения, закраина обода деформирована.

В данном случае закраина обода деформируется вследствие энергии столкновения, после чего внутреннее давление падает из-за утечки воздуха между бортом шины и закраиной обода по месту деформации.

В том случае, если потерявшая воздух шина сдвинулась на диске, то необходимо совместить следы удара на шине с деформацией диска. Совмещение может быть проведено при помощи значительного давления специальной скобы на закраину обода и борт шины.

Часто внешние повреждения шины можно наблюдать при рентгенологических исследованиях деформацию металлокорда в области прослойки резины, которые были причинены при ДТП.

3. Шина имеет разрыв каркаса, диск не поврежден.

В этом случае при столкновении разрываются (разделяются) боковая резина и ткань каркаса накачанной шины. Тогда нити корда не имеют разволокнения и линия их разделения относительно ровная. Так как с шиной, имеющей разрыв каркаса, невозможно провести испытание герметичности, то необходим тщательный визуальный контроль шины на повреждение (прокол). В качестве вспомогательного средства служит рентгенологическое исследование.

Далее на диск монтируется новая шина и проводится контроль герметичности диска. Если воздух не поступает наружу, то диск перед ДТП был полностью герметичен.

Чаще всего на исследование поступают шины, имеющие следы столкновения и смещенные с диска, диск при этом не поврежден.

У экспертов вызывают затруднения определение первоначального расположения шины на диске до момента ее разгерметизации. В целях устранения указанной проблемы рекомендуется обращать внимание на следы от балансировочных грузиков диска на «бортовой зоне» автомобильной шины. Сопоставление грузиков на диске и следов от них на шине позволит определить первоначальное расположение автомобильной шины, представленной на исследование. Следует обратить внимание, что данная рекомендация актуальна для стальных (штампованных) автомобильных

дисков, поскольку балансировочные грузики в таком случае расположены с внешней стороны диска и находятся в непосредственном контакте с шиной¹.

Возникновение повреждений шин, являющихся «причиной ДТП», обусловлены следующими факторами:

1. Ошибки водителя;
2. Ошибки монтажа;
3. Недостатки изготовления;
4. Дефекты конструкции.

К ошибкам водителя относят все без исключения способы неправильного содержания шин. К наиболее частым ошибкам владельца относится езда с пониженным давлением воздуха, а также со слишком большой нагрузкой в течение длительного времени. Вызванные этим слишком большие сдвигающие напряжения в строении шины, образуют механические и термические нагрузки, которые ведут к разрыву составных частей шины. Признаки проявляются как на бортах, так и на внутреннем контуре шины.

Длительная эксплуатация шин с недостаточным давлением приводит к скрытым деформациям слоев внутри резины, что может стать причиной ДТП.

Перегрев, который образуется при сильном вращении шины с ее смятием, ведет к посинению слоя вулканизации по поверхности ее разделения. При наступлении расслоения температура повышается все больше. Возникают пустые камеры, внутренняя поверхность которых при перекачивании шины перетирается при воздействии тепловых нагрузок. Эти расслоения изучаются на разрезах шины, по которым можно контролировать ее общее строение.

Высокая температура вызывает также регенерацию слоя вулканизации и химические изменения. Эластичность и сцепляемость пограничных слоев уменьшается. Химические изменения позволяют образоваться газу в слое

¹ Беляев М.В. Трасологическая диагностика по делам о дорожно-транспортных происшествиях: автореф. дис. ... канд. юрид. наук. – М., 2016. С. 16.

вулканизации, что проявляется в виде образования маленьких пузырьков. Из-за этого слой вулканизации становится липким и блестящим.

К ошибкам монтажа относят все повреждения бортов шины при монтаже ее на обод колеса.

Вследствие повреждений при монтаже на борту шины обнажается ткань каркаса в зоне борта, тем самым внутренний воздух шины может проникать в эти повреждения и продвигается вследствие действия капиллярности до плечевой зоны, в которой из-за больших нагрузок при качении происходит усиленное расслоение. Старение резины может наступить также вследствие проникновения кислорода воздуха. Однако разрыв бортового кольца при монтаже шины на обод наступает не очень часто.

К ошибкам монтажа причисляют также всевозможные неделовые ручные действия, такие как загрязнение, засорение при установке бескамерного вентиля, монтаж вентиля в посадочное отверстие с признаками сильной коррозии.

Применение несоответствующих ростовых и весовых размеров и закладывание слишком растянутых камер являются также ошибками при монтаже.

К недостаткам изготовления относят все неисправности в строении шины. Если тканевое заполнение сильно переполнено тканью, то возникает уплотнение шины на месте переполнения. Это уплотнение действует при качении шины на значительной скорости как источник ударов, вследствие чего возникают высокие температуры.

Неодинаковое поперечное строение шины, в том числе переполнение слоев ткани, например, брекера, вызывает различную твердость в плечевой зоне шины. Они различными способами напрягаются, вследствие чего при качении шины возникают перегревы и механические перенапряжения.

Одной из причин уменьшения сцепления в новой шине может явиться неправильная вулканизация (нагрев шины). Шина должна вулканизироваться

только при строго заданных температурах нагрева и предписанном давлении. Если во время вулканизации случится нарушение в процессе нагрева, то нагревательное давление объекта не будет достигнуто или упадет, так как оно всегда связано с колебаниями нагревательной температуры. Поэтому может наступить недостаточный нагрев шины при ее изготовлении. Вулканизационный слой не достигает предусмотренных физических свойств из-за неправильного нагрева шины, вследствие чего уже закладывается снижение сцепления в шине.

Дальнейшей причиной уменьшения сцепления при изготовлении может быть применение слишком большого слоя вулканизации или применение сырой ткани. Вследствие переполнения сырой вулканизацией наступает недогрев или недовулканизация в самом нагревательном или вулканизационном процессе. При окончательном нагреве сырой шины при вулканизированной резина еще раз вулканизируется, так как это приводит к перегреву. Этот перегрев вызывает значительные изменения физических свойств резины в перегретой зоне.

Недогрев при вулканизации проявляется, как правило, стеклянными пузырьками на поперечном срезе шины, которые, прежде всего, лежат в месте наибольшего поперечного сечения материала.

Дефекты конструкции шины могут приводить к повреждениям. К ним относятся все резкие переходы от плотных и жестких отрезков поперечного материала к тонким стенкам боковины шины. Это проявляется как совместное отпадение отдельных частей шины. Так, например, одновременная встреча обоих концов обертки одной двухслойной каркасной брекерной шины с концом одного заполнения каркаса шины и, возможным обрезом, с концом ременного платка рассматривается как дефект конструкции. Они возникают вследствие плохого согласования заданных размерных соотношений в области борта шины.

Переход от плотного борта к тонкой боковине шины имеет также влияние на место обязательного прорыва таким образом, что при

перекачанной шине в течение длительного времени на этом переходе могут появиться разделения и разрывы.

В качестве дальнейших недостатков конструкции предусматривается завышенная общая жесткость шины. Общая жесткость зависит от размера между верхним слоем ткани (например, брекера) и основанием профиля качения. Из-за общей жесткости возникает повышенная температура при качении шины.

Исследования показывают, что каждый последующий миллиметр увеличивает жесткость и поднимает температуру материала в зените шины примерно на 5°C. Из этого вытекает, что для шины с жесткостью 8 мм нагрев этой шины в области брекера будет примерно на 20°C выше нормы.

Повышенная общая жесткость шины наступает, прежде всего, при круговом обновлении легковой автошины (наварке). При наварке протектор старой шины стирают, после этого вулканизируют новый, а при этом остаток жесткости старой шины присоединяется к жесткости обновляемого протектора.

Нагревание вследствие большой общей жесткости вызывает уменьшение слоев сцепления шины, которое, главным образом, наступает в области брекера. Таким образом, это приводит к разделениям между обоими слоями брекера, которое происходит из-за первопричины изготовления шины. Хотя эти разделения вследствие повышенной общей жесткости были вызваны круговой наваркой шины, наступает дефект шины в области, которая принадлежала еще старой шине. Надо также иметь в виду, что обновляемый протектор вулканизируется в пресс-форме. Поэтому одновременно нагревается смесь старой резины и новой и в этом случае перегрев неизбежен.

Автомобильные шины, изготовленные в Китае с применением полимерных компонентов из вторичного сырья, имеют конструктивный недостаток, который способствуют образованию повреждений, являющийся «причиной ДТП». Вследствие плохого качества изготавливаемого

полимерного материала в процессе эксплуатации шины подвержены повышенному износу и микросмещению кордовой нити, что приводит к образованию разрывов на боковинах протектора и как следствие резкой разгерметизации шины в процессе движения ТС.

Необходимо отметить, что для решения вопроса о времени возникновения повреждений шины (до ДТП или в процессе его) важно исследовать повреждения ТС, полученные при ДТП, и установить, какими его частями могли быть причинены эти повреждения. Для решения вопроса о возможности возникновения повреждения шины при конкретных условиях или под воздействием определенных причин положительный результат дает реконструкция механизма происшествия на месте ДТП. Результаты проведенных исследований суммируются, после чего формулируется вывод.

Подводя итог по вопросу исследования повреждений шин нами установлено, что технологии изготовления некоторых автомобильных шин изменены (усовершенствованы), что требует новых методических разработок, направленных на установление причинно-следственной связи появления повреждения автомобильной шины и обстоятельств ДТП.

К примеру, технология «Run Flat» используется некоторыми известными брендами по производству шин в течение нескольких лет. Суть технологии основана на особом устройстве боковины покрышки. Она имеет существенное утолщение стенки и специальный состав, который каждый производитель корректирует по своему усмотрению. Благодаря особой конструкции шины автомобиль может проехать на пробитом колесе до 50 километров (может и больше в зависимости от состояния дороги). Причем по скорости сильных ограничений нет. Автомобиль может смело передвигаться на такой шине со скоростью до 80 км/ч¹.

Технология «PAX System» от Michelin предназначена для повышенного комфорта при езде, влияет на экономию топлива и что очень интересно

¹ URL: <http://auto-observer.ru/interesnoe-o-shinah/163-tehnologiya-runflat> (дата обращения 29 марта 2018).

позволяет обходиться без запасного колеса. Разработчики технологии «PAX System» утверждают, что это модель шины совершенно новая и цельная система, которая может успешно применяться на всех видах ТС. Основными компонентами системы являются шина, диск и специальная внутренняя проставка.

В отличие от конструкции обычной покрышки, где борта выполняют роль креплений корпуса шины к колесу и являются передаточным звеном между колесом и боковинами, в Michelin «PAX System» покрышка, имеющая короткие и жесткие борта, механически крепится к диску с ассиметричным профилем (диаметр внутренней стороны диска больше внешнего).

За счет того, что диаметры внутреннего и внешнего крепления к ободу диска различны, легко устанавливается внутренняя проставка из эластомера, которая при потере давления в шине, выполняет роль демпфера, между дорожным полотном и колесным диском¹.

Новейшая разработка компании Michelin «S-Concept» - шина, в которой нет воздуха, а основным амортизирующим и армирующим материалом является полиуретан, из которого изготавливают соски для детей. Такая шина защищена от проколов и ее не нужно регулярно подкачивать. Специалисты считают, что данная технология гораздо надежнее, чем шины «Run Flat», поскольку последние нужно ремонтировать в случае прокола. Однако у данных шин есть свои минусы: они пока подходят только для автомобилей, развивающих скорость не более восьмидесяти километров в час, а также путешествующих только по идеально ровному асфальту. Более того, невозможно «подкачать» их в случае увеличения нагрузки на машину, как это можно сделать на обычных шинах.

Проведенный анализ экспертных исследований повреждений автомобильных шин Беляевым М.В. установил, что в случаях, когда объектами экспертизы являлись автомобильные шины, изготовленные по современным технологиям «run flat», «s-concept», экспертами

¹ URL: <http://www.pokrishka.ru/technology.html?id=3> (дата обращения 29 марта 2018).

формулировался вывод «не представляется возможным»¹. Данное обстоятельство подтверждает необходимость совершенствования методики исследования повреждений автомобильных шин. Представляется, что для этого потребуется проведение серии экспериментов с различными типами шин и последующей оценкой образованных повреждений.

Следует отметить, что процесс образования повреждений на ТС характеризуется разрушением элементов конструкции кузова автомобиля. Соответственно на месте ДТП обнаруживаются множественные фрагменты светосигнальной арматуры и полимерных частей ТС. Это позволяет при определенных условиях определить не только механизм образования повреждений на отделившихся частях, но и определить модель, вид ТС, скрывшегося с места ДТП. Ранее научные исследования по определению модели, вида ТС по их отделившимся частям проводились неоднократно².

Традиционно в транспортной трасологии установление типа, модели по частям ТС, обнаруженных на месте ДТП проводилось при помощи их сравнения с накапливаемыми объёмами криминалистических коллекций имеющихся на базе крупных экспертно-криминалистических подразделений, а так же со справочной литературой. В период существования СССР, когда автопарк был ограничен использованием незначительного количества моделей ТС, данный принцип получения диагностической информации был оправдан и логичен.

Однако на современном этапе развития автомобильной индустрии и большого количества моделей ТС иностранных производителей такой принцип работы не эффективен.

¹ Беляев М.В. Трасологическая диагностика по делам о дорожно-транспортных происшествиях: дис. ... канд. юрид. наук. – М., 2016. С. 95.

² Судебно-трасологическая экспертиза: учебно-методическое пособие для экспертов. – М.: РФЦСЭ, 2000; Голдованский Ю.П., Горская И.В. Установление автомобиля по деталям и частям, отделившимся при дорожно-транспортном происшествии // Теоретические проблемы и практика трасологических и баллистических исследований: труды ВНИИСЭ. Вып.14. - М., 1975; Мороз Л.Н., Мозговых Г.А. Исследование осколков фарных рассеивателей при расследовании дорожно-транспортных происшествий. - Алма-Ата: Казахская НИЛСЭ, 1979.

В экспертной практике последних лет при изучении отделившихся частей ТС всё чаще уделяется внимание способам их маркирования предприятием – изготовителем.

В большей мере это относится к пластиковым (полимерным) элементам кузовов автомобилей, а также элементам остекления (фары, стёкла, зеркала). К этой категории относятся так же бумажные и полимерные наклейки (бирки). Именно эти отделившиеся части наиболее часто обнаруживаются на местах ДТП (части бамперов, передних крыльев, боковых зеркал заднего вида, бачков для омывающей жидкости, блоки предохранителей, соединительные элементы охлаждающей системы и т.п.). Наряду с этим не менее актуальна информативная значимость более конструктивно устойчивых металлических элементов кузова (части выхлопной системы, двигателя, дверей и т.п.).

Основными признаками, по которым проводится диагностическое исследование отделившихся частей в целях определения модели ТС, являются:

- конструктивные особенности отделившихся частей ТС;
- способ их изготовления, крепления, применяемый материал отделившихся частей ТС;
- способ и структура маркирования отделившихся частей ТС;
- специальные (дополнительные) средства маркирования отделившихся частей ТС (системы «Дата Дот», «Литэкс» и т.п.).

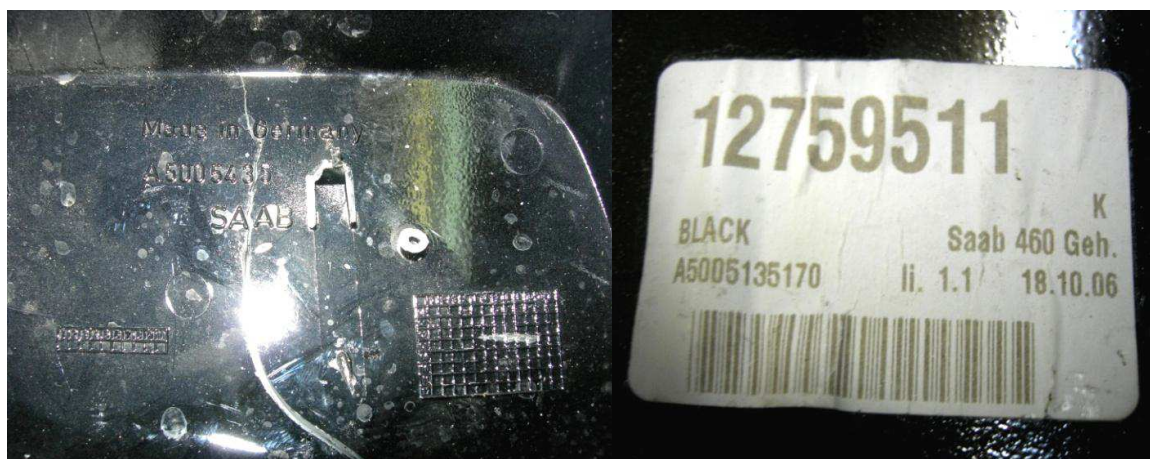
Большую информационную значимость несут маркировочные обозначения, имеющиеся на деталях и узлах ТС, которые в свою очередь, возможно подразделить на два вида:

1. Маркировочные обозначения деталей, позволяющие установить экземпляр ТС;
2. Маркировочные обозначения деталей, позволяющие установить вид, модель ТС.

Специфика маркирования частей ТС состоит в том, что многие производители современных ТС в целях оптимизации процесса комплектования потребителя запасными частями используют целые информационные системы (каталоги). Принцип действия таких систем заключается в том, что каждая часть кузова имеет свой порядковый номер (каталожный номер). Такие каталожные номера наносятся непосредственно на части ТС различными способами. В случае необходимости потребитель (официальный дистрибьютор) может заказывать новую запасную часть в информационно – справочной системе (каталоге) по цифровому коду¹.

Данные информационно–справочные системы имеются у многих крупных производителей автомобилей, таких как «Мерседес Бенц», «БМВ», «СААБ» и др. К примеру, в компании «Мерседес Бенц» такая система называется EPSistem, у БМВ – ЕТК, в Ауди и у Фольксвагена – ЕТКА, в Тойоте – Microcat и т.д.

Имея на исследовании пластиковую часть ТС с нанесённым на ней каталожным номером, возможно, определить модель ТС, год его выпуска, цвет лакокрасочного покрытия (рис. 2.1).



¹ Беляев М.В. Возможности установления транспортного средства по отделившимся частям // Теория и практика использования специальных знаний в раскрытии и расследовании преступлений: материалы 50-х криминалистических чтений. – М.: Академия управления МВД России, 2009. Ч.2. С. 423 - 427; Чеснокова Е.В. Экспертное исследование маркировочных обозначений на транспортных средствах по делам, связанных с их незаконным завладением: дис. ... канд. юрид. наук. - М., 2007. С. 97-104.

Рис. 2.1. Маркировочные обозначения, расположенные на внутренней полости зеркала бокового вида, автомобиля «Шкода Октавия»

Помимо вышеуказанных каталожных номеров на исследуемых элементах кузова часто обнаруживаются символы и аббревиатуры предприятий изготовителей, год изготовления данной части ТС, иногда конкретно модель ТС.

При использовании информационно-справочных систем непосредственно производителей автомобилей (официалов), следует иметь в виду, что в последнее время широкое распространение получила сеть частных компаний, специализирующихся на продаже автозапчастей. В совершенно свободном доступе в Интернет-ресурсах данных компаний содержится необходимая для специалиста информация по спецификации каталожных номеров различных автомобильных концернов. К примеру, таким широко распространенным ресурсом является сайт EXIST.RU.

Необходимо отметить, что преимуществом данной компании, являющейся разработчиком указанного интернет-магазина автозапчастей, является то, что каталоги оригинальных комплектующих гарантированно аутентичны. Это значит, что со многими ведущими автопроизводителями заключены партнерские соглашения о возможности использования оригинальных каталогов¹. В связи с чем, нами предложено при производстве исследований частей транспортных средств с целью определения марки или модели ТС, применять информационно-справочные данные вышеуказанного сайта.

Приведем пример из экспертной практики по делу о дорожно-транспортном происшествии:

- уголовное дело № 12617, возбужденное 15.01.2006 года, УВД по СВАО г. Москвы по признакам ст. 264 ч. 3 УК РФ. 14 января 2006 г. примерно в 04 ч. 45 мин. неустановленный водитель, управляя неустановленным

¹ URL: <http://www.exist.ru/about/> (последняя дата обращения: 30 марта 2018).

автомобилем, следуя по ул. Профсоюзная со стороны ул. Обручева в направлении ул. Наметкина, напротив д. 59 совершил наезд на пешехода - неизвестного мужчину, который от полученных телесных повреждений скончался на месте. После наезда автомобиль скрылся с места ДТП. В ходе осмотра места ДТП на проезжей части был обнаружен и изъят фрагмент переднего бампера серебристого цвета. При проведении экспертизы на внутренней поверхности фрагмента бампера установлен каталожный номер «1248851421», обозначения предприятия – изготовителя и год выпуска. Установленные маркировочные обозначения позволили определить, что обнаруженная часть ТС является передним бампером автомобиля Mercedes Benz E класса (тип кузова W124) устанавливаемая заводом изготовителем с июля 1993 г. по 1995 г. В дальнейшем предполагаемое ТС было обнаружено и идентифицировано посредством трасологической методики установления целого по частям.

Вышеприведённый пример относится ко второму виду информационной значимости маркирования частей ТС. Что же касается первого вида информационной значимости части ТС (маркирование деталей, позволяющее установить конкретно экземпляр ТС), то алгоритм работы с ними аналогичен. Однако вместо каталожных номеров на детали наносятся (помещаются) бумажные наклейки, полимерные и металлические таблички с идентификационным или производственным (индивидуальным) номером автомобиля. Данные средства маркирования чаще встречаются у американских и германских производителей («Фольксваген Пассат», «Гольф»; «Додж Стратус», «Неон» и т.д.). В случаях обнаружения указанного вида маркирования имеется возможность предположить, что обнаруженный объект исследования является составной частью конкретного ТС. На практике маркирование данного рода встречается не столь часто, как применение каталожных номеров (рис. 2.2).



Рис. 2.2. Маркировочные обозначения, обнаруженные на декоративной решётке радиатора и внутренней полости заднего бампера автомобиля «Додж Калибер»

Помимо вышеизложенного необходимо отметить, что имеются дополнительные способы маркирования частей ТС. Это запатентованные технологии нанесения индивидуальной маркировки на элементах кузова ТС (стёкла, двери, бампера и т.д.). К примеру, в Австралии разработана и применяется система «Дата Дот». Принцип действия таков, что во внутренние (скрытые) полости ТС наносят микрометки, в которых содержится информация об автомобиле (идентификационный номер или персональный код). Большую распространённость в нашей стране получила система «Литэкс» (гравировка на остеклённых элементах кузова обозначений идентификационной маркировки) (рис. 2.3).



Рис. 2.3. Маркировка «Литэкс», выполненная на элементах светосигнальной арматуры транспортного средства

Вышеуказанные виды маркирования при комплексном исследовании всех следов, обнаруживаемых на месте ДТП, позволяют получить информацию о скрывшемся ТС (установление марки, модели, конкретного экземпляра), уточнить механизм ДТП, выделить из нескольких экспертных версий одну, наиболее объективную.

Следует отметить, что возможное наличие вышеизложенных систем маркирования на исследуемых частях ТС подразумевает обязательное исследование данных объектов в ультрафиолетовых лучах. Поэтому при визуальном способе исследования можно не заметить наличие элементов противобуферных систем.

Так же при производстве данного рода исследования следует знать, что в последнее время ведущими производителями при изготовлении автомобилей используется маркирование частей ТС так называемыми QR-кодами. Это обусловлено либо причинами оптимизации процесса сборки ТС на конвейере, либо для быстрого предоставления информации спасателям в экстренных (аварийных) ситуациях. Сейчас, в случае автокатастрофы, спасатели вынуждены обращаться в компанию с целью уточнять необходимые технические данные об устройстве автомобиля. Однако через считывание QR-кода можно получить техническую информацию сразу из интернета. Это экономит время для освобождения застрявших в автомобиле пассажиров. Параметры QR-кода содержат данные о марке, модели и комплектации ТС, дату его выпуска и пр.¹

До настоящего времени исследования QR-кода ТС проводятся в незначительном количестве и касаются возможности исследования фрагментов светосигнальных приборов. В практической деятельности экспертно-криминалистических подразделений органов внутренних дел

¹ Беляев М.В. Современные возможности установления модели транспортного средства на месте дорожно-транспортного происшествия // Научно-практический журнал «Энциклопедия судебной экспертизы». 2014. №2 (4). [Электронный ресурс. Рег. номер в Роскомнадзоре ЭЛ № ФС-77-51827] // URL: <http://www.proexpertizu.ru>.

такие разработки не получили широкого распространения по причине отсутствия информационного обеспечения исследования в отношении объектов такого рода.

По нашему мнению, использование информации о маркировании частей ТС при производстве экспертиз позволит повысить их эффективность.

Высокоэффективным методом, позволяющим определить (уточнить) механизм образования повреждений ТС, их последовательность или механизм ДТП, является метод моделирования (реконструкции).

Необходимо отметить, что моделирование возможно как в отношении всего дорожно-транспортного происшествия, так и его отдельных стадий (например, перемещение ТС после столкновения).

Процесс моделирования возможен как материально, так и мысленно¹.

Мысленное моделирование представляет собой совокупность чувственного и наглядного восприятия образов у эксперта, в результате изучения им обстоятельств дорожно-транспортного происшествия и на основе этого построения логических моделей события. Как правило, мысленное моделирование предшествует материальному.

Материальное моделирование, в свою очередь, возможно подразделить на макетирование, натурное и компьютерное моделирование. Суть макетного моделирования заключается в том, что транспортные средства заменяются миниатюрными моделями, аналогичными по конструктивным и размерным характеристикам в масштабе 1/18, 1/24 (например, английская фирма «Lessney» и др.). Модели устанавливаются согласно дорожной обстановке, зафиксированной в материалах уголовного дела, и перемещаются по условно обозначенному дорожному покрытию.

С помощью специальных маркеров на макетах ТС наносятся следы и повреждения. При макетировании, как и при графическом изображении, масштаб выдерживается только по длине и ширине. Наглядным примером

¹ Путивка С.Н., Колотушкин С.М. Криминалистическое моделирование для реконструкции неочевидных обстоятельств при расследовании дорожно-транспортных происшествий. – Волгоград: ВЮА МВД РФ, 2006. С. 45.

макетирования в отечественной криминалистике является прибор в виде механической модели, воспроизводящий движение ТС и пешеходов, предложенный в 80-х годах прошлого столетия А.М. Цвангом из Кишинёвской НИЛСЭ СССР¹.

Принцип действия данного прибора заключается в возможности перемещения ведомого шкива с закрепленной на нем модели автомобиля или пешехода по панели имитатора, изображающего проезжую часть дороги. В работе прибора возможно задействовать сразу три каретки, которые смоделируют движение двух автомобилей и пешехода. При этом можно охватить подавляющее большинство ситуаций, возможных при наезде. Каретки также можно перемещать по пазам корпуса в радиальном направлении, изменяя положение колес ТС относительно центра диска (центробежной силы). На приборе можно воспроизвести и неравномерное (равнозамедленное или равноускоренное) движение одного из автомобилей. Это достигается встроенной системой взаимодействия ведущего вала и внутренней резьбы колес. Соответственно возможно имитировать разгон автомобиля с постоянным ускорением. Изменяя положение шкивов, управляющих моделью пешехода, воспроизводится его движение под разным углом к оси дороги. На панели можно устанавливать различные неподвижные предметы (дорожные знаки, светофоры, препятствия, ограничивающие обзорность), приближая воспроизводимую на приборе дорожную обстановку к реальным условиям ДТП.

Натурное моделирование проводится либо помощью участвовавших в происшествии транспортных средств, либо с помощью других, аналогичных конструкции и размерам, транспортных средств. В этом случае целесообразно использовать непосредственно место ДТП, однако если это затруднительно необходимо подобрать другое место, аналогичное по своей дорожной обстановке.

¹ Илларионов В.А. Экспертиза дорожно-транспортных происшествий: учебник для вузов - М.: Транспорт, 1989. С. 224.

Следует отметить, что натурное моделирование в практической деятельности экспертных служб применяется достаточно часто, так как имеет ряд преимуществ:

- способствует установлению отдельных стадий механизма дорожно-транспортного происшествия или воссоздания всего механизма в целом;
- наглядно иллюстрировать процесс происшествия;
- позволяет осуществить экспертный эксперимент.

В целях решения организационных вопросов, связанных с доставкой ТС как к месту натурного моделирования, так и в процессе его производства, необходимо привлекать следователя. Для натурного воспроизведения обстановки места ДТП используются модели, трафареты, муляжи, которые изготавливаются по заданным параметрам.

Однако следует обратить внимание, что при проведении натурной реконструкции имеются несколько существенных недостатков:

- не всегда имеется возможность присутствия обоих ТС по ряду причин;
- натурная реконструкция требует больших временных и организационных затрат.

Необходимо отметить, что на современном этапе развития технического прогресса на лидирующую роль в развитии способов реконструкции ДТП выходит компьютерное моделирование. Оно позволяет в больших объёмах систематизировать и типизировать дорожно-транспортные ситуации (как в целом ДТП, так и его составных частей, фаз), использовать широкий спектр всех современных математических расчётов траектории, скорости движения, маневрирования ТС. При этом результаты проведённого моделирования наглядно отображаются в виде мультимедийного сопровождения. Интерфейс программного обеспечения, как правило, не требует специальной подготовки пользователя. Следует отметить, что для успешного решения поставленных задач требуется как можно больше исходных данных об обстоятельствах и характеристике ДТП.

Распространёнными компьютерными программами моделирования ДТП является «SMAC», «PC-Crash» (Соединенные Штаты Америки). Одной из программ, успешно используемых в практической деятельности и зарекомендовавшей себя положительно, является компьютерная программа «Carat-3» (Федеративная Республика Германия)¹. С помощью данной программы возможно выполнять расчёты и реконструкцию ДТП. В структуре программы существует интегрированная чертёжная программа.

Все чертежи, составленные с её помощью, могут быть сохранены и при необходимости использованы неоднократно. Существует возможность сканирования рисунков и эскизов с последующей их загрузкой как в графические BMP файлы, так и дальнейшей их обработкой. Вычисления могут производиться как в динамическом (силы, действующие на автомобиль), так и в кинематическом (только движение) плане.

Столкновения любых ТС и объектов могут моделироваться неограниченное количество раз. Результаты могут быть представлены как в двухмерном, так и в трёхмерном изображении, а в случае необходимости - прозрачными, что позволяет подробно рассмотреть все детали сформированной модели. Диаграмма соотношения расстояния и времени, а также другие возможности наглядного изображения результатов расчёта дополняют произведённый анализ. Важными модулями программы являются базы данных технических характеристик ТС, а также чертежей в двух или в трёхмерных изображениях.

В основу данной программы положены многие теоретические положения физики, автомобильной инженерии, автотехнической экспертизы – теория удара; закон сохранения количества движения, понятия жёсткости структуры кузова, ускорения во время соударения, продолжительность фазы столкновения; включено теоретическое

¹ Гольчевский В.Ф. Актуальные вопросы судебных экспертиз // Роль правоохранительных органов в современном обществе: проблемы научно-практического обеспечения: материалы международной научно-практической конференции. – Иркутск: ФГОУ ВПО Восточно-Сибирский институт МВД России, 2010. С. 187.

обоснование и объяснение исходных и контрольных данных, математические методы анализа столкновения (см. Приложение №1).

При обработке применена EES – методика, позволяющая производить расчёт скорости по энергии деформации, а также систематизированы данные краш-тестов различных типов автомобилей (Германия).

Одним из достоинств программы «Carat-3» является возможность анализа столкновения в обратном расчёте. Это позволяет установить положения обоих ТС в момент их соударения (фаза кульминации) по их конечному расположению (остановке) после контакта. В ряде случаев имеется возможность по конечному расположению ТС на месте происшествия установить весь процесс сближения, соударения и последующего перемещения ТС после удара (см. Приложение №1).

Основой для расчётов являются исходные данные, полученные при осмотре места ДТП, а именно: расположение ТС, участвовавших в ДТП, относительно элементов дорожного полотна; степень, характер, локализация повреждений, обнаруженных на ТС; следы торможения и пр. Однако следует отметить, что не всегда имеется достаточный объём информации для воссоздания механизма ДТП (например, не установлена скорость перемещения одного из ТС, место столкновения, и пр.). В этом случае программа позволяет путём изменения неустановленных характеристик (скорость ТС после столкновения, курсовой угол расхождения ТС и пр.), «в ручную» воссоздать механизм ДТП¹.

Следует отметить, что компьютерное моделирование, по нашему мнению, является перспективным направлением, как в области криминалистики, так и судебной экспертизы и в частности при проведении транспортно-трасологических экспертиз и исследований. С расширением используемых компьютерных технологий появляются новые возможности применения моделирования при исследовании дорожно-транспортных

¹ Беляев М.В. Применение метода моделирования при производстве транспортно-трасологических экспертиз // Судебная экспертиза: научно-практический журнал. – Волгоград: ВА МВД России, 2011. Вып.4 (28). С. 73-79.

ситуаций. Достаточная точность и качество компьютерного моделирования неразрывно связано с расширением информационных систем (данных), в которых изложены первоначальные сведения о типах, видах ТС, технологиях изготовления частей ТС, экспериментальные показатели краш-тестов, влияние нагрузок автомобильных шин на коэффициент сцепления и т.д.

При изучении возможностей компьютерного моделирования обстоятельств ДТП, нами установлено, что в данной области имеется отечественная разработка, представляющая собой автоматическую идентификационную систему регистрации момента аварии и компьютерного моделирования «АИ Монитор».

Данный комплекс является средством фиксации информации о ДТП, и с нашей точки зрения, может успешно применяться при производстве экспертиз. Комплекс АИ «Монитор» состоит из двух основных компонентов: датчика автоматической идентификации дорожно-транспортного происшествия «АИ-2.0» (ДАИ ДТП) и системы 3D-моделирования.

Основными задачами комплекса АИ «Монитор» являются:

- идентификация факта ДТП;
- запись параметров;
- определение интегрального индекса опасности ускорения;
- передача информации на навигационные терминалы ГЛОНАСС/GPS;
- расшифровка данных;
- компьютерное моделирование;
- формирование отчетов¹.

Датчик ДТП АИ-2.0, установленный в корпусе ТС, непрерывно измеряет ускорения и изменения углов транспортного средства в 3-х плоскостях.

Информация через специальный порт передается на ГЛОНАСС/GPS/GPRS терминал для дальнейшей обработки и передачи на сервер мониторинга. В случае отсутствия технической возможности анализа

¹ UR: <http://www.monitor-gps.ru> (дата обращения: 30 марта 2018).

данных на стороне навигационного терминала или навигационного сервера, датчик ДТП АИ-2.0 самостоятельно анализирует полученные данные и формирует события в соответствии с типовыми параметрами. Например, «авария – легкие повреждения»; «авария – средние повреждения»; «авария – тяжелые повреждения»; «авария – тяжелые повреждения, опрокидывание»; и т.д. Типовые параметры критичных значений ускорений при ДТП программируются на заводе-изготовителе. Вся информация, предшествующая событиям «авария», и информация, следующая после ДТП, записывается в энергонезависимую память («черный ящик»). Само событие «авария» записывается по времени с частотой 1 м/с¹.

В дальнейшем информация, полученная с «черного ящика» при помощи специально разработанной программы 3D-моделирования, анализируется. Это позволяет на основе полученных данных формировать таблицы, графики; определять вид ДТП с указанием степени повреждения ТС («лобовой удар - 40% перекрытие», «боковой удар - передняя часть» «переворот 180⁰» и т.д.); моделировать движение ТС в пространстве; создавать 3D - анимации движения; проводить ситуационный анализ ДТП с определением нахождения ТС перед ДТП, в момент ДТП, после ДТП; определять положение ТС на дороге (обочине); вычислять специфические параметры, позволяющие оценить степень опасности для водителя и пассажиров; осуществлять моделирование повреждений ТС (см. Приложение №2).

Принимая во внимание вышеизложенное очевидно, что параметры определения времени, скорости и положения исследуемого ТС в момент ДТП, зафиксированные системой АИ «Монитор», могут быть использованы при проведении экспертизы в целях уточнения результатов исследования следов, обнаруженных на месте происшествия.

Следует отметить, что система «АИ Монитор» и система «ЭРА ГЛОНАСС» в настоящее время находятся в стадии тестирования.

¹ URL: <http://www.tssensor.ru/ru/products/73.html> (дата обращения: 30 марта 2018).

Полноценное совместное использование данных систем запланировано в 2017 году.

Анализ возможностей компьютерного моделирования, изложенных выше программ, позволяет нам утверждать, что отечественная разработка (система автоматической регистрации момента столкновения «АИ Монитор»), является наиболее перспективной среди прочих зарубежных программ («SMAC», «PC-Crash», «Carat-3», Virtul Crah-3 и пр.). Это, прежде всего, обусловлено возможностью фиксации параметров движения и расположения ТС в момент столкновения, непосредственно с объекта участвовавшего в ДТП. Также некоторые алгоритмы определения скорости движения ТС по остаточным деформациям кузова ТС, заложенные в зарубежные программы и основанные на гипотезе «Кудлиха - Слибара», вызывают сомнения¹. В отличие от зарубежных аналогов, отечественная система «АИ Монитор» позволяет успешно решить диагностические задачи, даже при наличии незначительного объема следовой информации, обнаруженной на месте ДТП.

В заключение параграфа, необходимо отметить, что в практической деятельности сотрудников ГИБДД, экспертов, следователей, специализирующихся на расследовании дорожно-транспортных происшествий, имеется реальная потребность в получении полноценной информации об отделившихся частях ТС, обнаруженных на месте происшествия. В этой связи нами изложены методические рекомендации технологии исследования частей ТС.

Подробно рассмотренная методика исследования повреждений шин, позволила установить, что имеется потребность в ее усовершенствовании, в связи с появлением автомобильных шин изготовленных по новым технологиям - «Run Flat», «S-Concept», «PAX System».

¹ Математические расчеты В.Н. Никонова, позволили установить, что погрешность данного метода составляет 10-12%. - <http://www.cneat.ru/nikonov-otv.htm> (дата обращения: 21 марта 2018.)

В целях определения последовательности образования повреждений на ТС и механизма ДТП нами изучены возможности компьютерного моделирования на примере программы «Carat-3/Carat-4» (Германия) и автоматической идентификационной системы регистрации момента аварии «АИ Монитор» (Россия). Выявлены их преимущества и недостатки, дана оценка возможности их применения при производстве экспертиз по делам о ДТП. В качестве подтверждения результатов компьютерного моделирования нами рекомендован метод конечных элементов.

2.2. Возможности определения координат расположения транспортных средств

В экспертной практике довольно часто при расследовании ДТП требуется *определить направление движения* транспортных средств, участвовавших в происшествии. Считается, что это является «базовым» трасологическим аспектом при поведении осмотра места ДТП.

Направление движения ТС на осмотре места дорожно-транспортного происшествия устанавливается по признакам, содержащимся в следах от ходовой части ТС. Направление движения ТС могут определить следователь и сотрудник ГИБДД, но наиболее полно такие признаки обнаружит специалист-трасолог, имеющий соответствующую подготовку в области криминалистики. В протоколе осмотра места дорожно-транспортного происшествия указываются признаки направления движения ТС, отмечаются размерные характеристики и особенности отображения следов. Выводы о направлении движения ТС в протоколе не допустимы. Представляется целесообразным, что бы мнение специалиста было изложено в виде справки эксперта. В таком случае признаки, по которым определяется направление движения, и выводы отражаются в текстовой части справки.

Направление движения ТС возможно определить по следам колес, следам контакта деталей ТС с предметами окружающей обстановки и в следах от отделившихся частей ТС, веществах и предметах.

Практический опыт экспертов-трасологов позволяет утверждать, что направления движения ТС наиболее точно устанавливается по следам от элементов ходовой части ТС. Следы данной категории обнаруживаются на местах ДТП чаще других следов и содержат наибольший объем информации.

В первую очередь обращено внимание, что, проехав колесом по красящему веществу (масло, краска и пр.), по мере дальнейшего передвижения наблюдается уменьшение интенсивности окраски поверхностного следа качения колеса, что свидетельствует о направлении движения ТС. В указанной ситуации разбрызгивается жидкость, капли которой распространяются в сторону движения ТС.

Так же отмечено, что жидкие вещества, отделившиеся от ТС (охлаждающая жидкость, вещества тормозной системы и пр.) и попавшие на дорогу, образуют следы каплеобразной формы, острые окончания которых направлены в сторону движения ТС.

Следует так же обращать внимание на следы, образовавшиеся в результате остановки ТС. Так, если при остановке передние колеса легкового автомобиля были повернуты на некоторый угол, это находит отражение в следах и может быть использовано для определения направления движения. Задние спаренные колеса отображаются у грузовых автомобилей.

Так же обнаруживаются специфические признаки во время стоянки ТС. Например, из его агрегатов может вытекать масло, антифриз, вода и другие жидкости. Пятна указанных жидкостей относительно размещения следов протектора шин может быть использовано для определения положения ТС на дороге и обоснованием вероятного направления его движения. В холодную погоду на асфальте или снегу, во время стоянки автомобиля с работающим двигателем, образуются пятна от выхлопных газов. В этом случае узкая и четко выраженная часть пятна обращена в сторону движения ТС.

Многие современные модели шин, имеют направленный рисунок протектора и устанавливаются устанавливаться при монтаже так, чтобы угол рисунка был раскрыт в сторону движения. Если в следе протектора отобразился направленный рисунок, можно предположить, что ТС двигалось в сторону раскрытого угла¹. Следует иметь в виду, что на основании только одного этого признака судить о направлении движения ТС не обоснованно, так как это может привести к ошибочному суждению (не исключена ошибка монтажа шины).

В случаях образования глубокой колеи, в частности на мягком грунте (снег, глина) колеса, где следы образуются не только протектором, но и частью боковины шины, на стенках колеи отображаются дугообразные полосы. Данные полосы образуются задними частями колес, поэтому центры дуг этих полос направлены в сторону движения ТС. В случаях, когда ТС выполняет движение с поворотом, на «внешних» стенках колеи дугообразные полосы формируются задними участками колес, на внутренних стенках соответственно передними участками. В первом случае; полосы будут центрами дуг направлены в сторону движения, а во втором случае - в противоположную сторону.

В некоторых источниках криминалистической литературы указывается такой признак как зазор около камня, вдавленного в грунт переехавшим ТС. Данный признак образуется со стороны обратной направлению движения². Однако нами обращено внимание, что это происходит, если через камень переезжает свободно катящееся колесо. Если камень переезжает ведущее колесо в момент приложения тягового усилия от двигателя (пробуксовки), то

¹ Трасология и трасологическая экспертиза: учебник / под ред. И.В. Кантора. - М. : ИМЦ ГУК МВД России, 2002. С. 259.

² Трасология и трасологическая экспертиза: учебник / под ред. И.В. Кантора М.: ИМЦ ГУК МВД России, 2002. С. 259; Маландин И. Г. Расследование дорожно-транспортных происшествий, с мест которых водители скрылись. М. : НИИ МВД СССР, 1979. С. 48; Хрусталева В. Н., Трубицин Р. Ю. Участие специалиста криминалиста в следственных действиях. СПб., 2003. С.61

колесо смещает камень от его первоначального положения назад и зазор оказывается впереди, со стороны движения транспортного средства.

Анализируя изменение положения пластинок и характер трещин, образующихся при движении ТС по слою подсохшей грязи или снежного наста, можно судить о направлении движения транспортного средства. Например, если автомобиль двигался по проселочной дороге, то на грунте пластинки снежного наста или грязи, образовавшиеся при разрушении верхнего слоя, смещаются по ходу движения автомобиля, а образовавшиеся трещины - направлены от следа под острым углом вперед и в сторону.

Экспериментальные исследования, проведенные Зуевым Е.И. и Капитоновым В.Е., позволили установить, что при движении по мокрому снегу или сырой глинистой дороге шины увлекают за собой прилипшие частицы снега или грунта, которые отрываются от колес, по инерции летят вперед по ходу движения автомобиля и при падении на прилегающие к колее участки оставляют вдавленные, расширяющиеся к концу следы. Начало этих следов противоположно направлению движения. Данный признак хорошо заметен на внешней стороне дуги следа поворота, а также при движении ТС с большой скоростью¹.

Информативными для исследования являются следы, образованные при крутом повороте. При повороте передних управляемых колес, следы расхождения передних и задних колес в начале поворота образуют угол, который больше угла схождения. Соответственно, угол схождения обращен в сторону движения ТС.

Если транспортное средство движется с высокой скоростью (более 80 км/ч), то за ним образуется завихрения воздуха, при этом частицы снега или пыли увлекаются за автомобилем. Затем частицы оседают на дороге в виде дугообразных полос. Центры дуг у этих полосных образований располагаются впереди по ходу движения ТС.

¹ Зуев Е. И. Капитонов В. Е. Трасологические исследования по делам о ДТП: учебное пособие. -М.: ВНИИ МВД СССР, 1983. С.62.

Некоторые авторы указывают на возможность определения движения ТС по оседанию мелкого сухого снега вблизи следа колеса в виде невысоких валиков. Одна сторона валиков пологая, а другая сторона крутая и свидетельствует о направлении движения. Однако следует иметь в виду, что эти признаки могут учитываться только в безветренную погоду и при отсутствии движения встречного транспорта.

Следы торможения колес также могут отображать направление движения транспортного средства. В начале процесса торможения усилие тормозных колодок на колеса резко возрастает, что приводит к образованию хорошо заметных и полно отобразившихся следов трения. Это обусловлено тем, что сила трения в тормозах превышает силу сцепления колес с дорогой, колеса перестают вращаться и скользят по дороге «юзом». В дальнейшем, по мере необходимости, водитель прекращает торможение, вследствие чего следы «юза» в конце торможения обрываются, образуя достаточно четкую границу между следами скольжения и качения. Соответственно эта граница обращена в сторону движения ТС.

Особенностью резкого торможения транспортного средства является собирание сыпучего грунта перед колесами, вследствие чего образуется валик из грунта. Исследуя стороны валика и определив сторону с более крутым склоном, возможно определить направление движения.

По нашему мнению следы буксования колес, которые образуются при резком разгоне или движении по скользкому покрытию, так же возможно применять для определения направления движения. В случаях, когда колеса буксуют на дорожном покрытии, имеющее тонкий слой грязи или снега, то в противоположную сторону от движения ТС отбрасываются мелкие частицы. Данные частицы, в свою очередь, прочерчивают объемные или поверхностные следы в виде полос, расположенные под острым углом к колее ТС. Этот угол раскрыт в сторону, противоположную направлению движения.

При буксировании колес на траве, верхние части стеблей отклоняются в противоположную сторону движения ТС. Так же при пробуксовке ТС, под колеса подкладывают различные доски, ветки, и пр., проскальзывая по ним шина расщепляет поверхность подкладываемых объектов. Оторванные или разволокненные частицы оказываются направленными в противоположную сторону движения ТС.

Изучая вещную обстановку дорожно-транспортного происшествия следует иметь в виду, что следы буксования ТС, могут образоваться так же в процессе заднего хода. Образующиеся при этом следы будут создавать ложное впечатление о направлении движения транспортного средства.

Следует четко дифференцировать следы юза от следов буксирования. Во время торможения юзом шина контактирует с дорогой только одним участком, вследствие чего данные следы представляют собой параллельные светлые и темные полосы, образованные углубленными и выступающими элементами протектора. На протяжении всего следа скольжения сохраняется порядок чередования полос. При буксовании колес в момент разгона контактирует сразу несколько участков шины на дорожном полотне, поэтому след представляет собой сочетание коротких параллельных полос. Так же след пробуксовки, в отличие от следов торможения, имеет четкие границы начала и окончания.

Достаточно специфичны следы падения человека при наезде на него транспортным средством. В этом случае при ударе тело потерпевшего отбрасывается и оно скользит (прокатывается) по дорожному полотну. Иногда возможно обнаружение следов волочения тела за транспортным средством, начало которых позволяют указать на направление движения ТС. Такой механизм образования следов присущ и случаям выпадения грузов и отделения крупных частей ТС, что так же способствует установлению направления движения.

В результате столкновения из-под арок колес и других внутренних полостей ТС отлетают кусочки засохшей грязи или куски льда. По инерции

они летят вперед и при падении разбиваются на более мелкие фрагменты или осколки. Следы от них выглядят вытянутыми остроугольными фигурами, вершинами которых направлены на место падения. Расширяющиеся участки этих следов направлены в сторону движения ТС.

В процессе контакта транспортного средства с объектами вещной обстановки места ДТП появляются повреждения в виде заусенцев, задиры, царапин, вмятин, и т. п. По характеру отображения признаков в этих повреждениях возможно судить о направлении движения ТС. Так более широкие и глубокие концы царапин лакокрасочного покрытия, задиры полимерных волокон частей ТС, будут направлены в сторону движения транспортного средства.

В следах, образованных при движении ТС, оснащенных гусеницами, элементы дорожного полотна сдвигаются в сторону, противоположную движению. Однако при поворачивании данного ТС, в процессе которого стопорится гусеница с одной из сторон, грунт сдвигается в направлении поворота.

Следует отметить, что для обнаружения рассмотренных признаков не требуется каких-либо специальных приборов или приспособлений. Данные признаки выявляются при внимательном осмотре следов на месте происшествия. Предварительное исследование следов данной категории подразумевает участие специалиста с достаточным экспертным опытом в области трасологии. Важным аспектом фиксации следов транспортных средств является фотографирование. При этом важно наличие в узловых снимках метрических объектов (рулетка, дорожные маячки и пр.), поскольку специфика отображения следов ДТП заключается в их большой протяженности. Иногда для фотографической фиксации признаков направления движения может потребоваться дополнительное освещение следов. Следует иметь в виду, что в последующем возможно проведение трасологической или автотехнической экспертизы, где фотографии бывают

единственным и объективным источником исследования дорожно-транспортной обстановки.

Необходимо отметить, что, установив следы первоначального контакта транспортных средств, важно определить линию столкновения, угол взаимного расположения транспортных средств и угол столкновения.

Линия столкновения – это направление действия сил между сталкивающимися средствами.

В свою очередь Д. Коллинз пояснял, что эта линия графически представляет собой вектор силы, с которой одно транспортное средство воздействует на другое во время столкновения. Она показывает направление, в котором деформируются части транспортного средства, а также направление движения одного транспортного средства по отношению к другому непосредственно перед столкновением. Как правило, после столкновения автомобили перемещаются и изменяют свое первоначальное положение¹.

Стоит обратить внимание, что расположение транспортных средств, которое они занимали до момента столкновения, возможно, определив линию столкновения. При этом принято считать, что момент столкновения ТС имеется только одна линия столкновения. Это обусловлено тем, что направление деформирующей силы одного ТС будет противоположно деформирующей силе другого. Научным положением такого суждения является закон действия и противодействия. В связи с изложенным линия столкновения в момент контакта двух ТС представляет два противоположно направленных вектора размещенных по одной оси.

Как отмечает Н.М. Кристи угол взаимного расположения ТС следует отличать от угла столкновения ТС. Угол столкновения – это угол между направлениями движения каждого транспортного средства в момент столкновения. Угол взаимного расположения это угол между продольными

¹ Коллинз Д., Моррис Д. Анализ дорожно-транспортных происшествий. М.: Изд-во «Транспорт», 1971. С. 59.

осями транспортных средств в момент столкновения. Если продольные оси транспортных средств совпадают с направлением движения каждого транспортного средства в момент столкновения, то угол взаимного расположения равен углу столкновения. Если продольные оси не совпадают с направлением движения (например, при повороте, заносе, опрокидывании), то угол столкновения будет отличаться от угла взаимного расположения. Смещение этих понятий может привести к существенной ошибке, поэтому в каждом конкретном случае следует четко представлять, какой из этих углов должен быть определен¹.

Следует иметь в виду, что определение угла взаимного расположения ТС по деформациям и следам на ТС с максимальной точностью возможно при блокирующих ударах, когда относительная скорость сближения ТС в местах их контакта падает до нуля, т.е. когда практически вся кинетическая энергия, соответствующая скорости сближения, расходуется на деформации.

Принято считать, что за короткое время в процессе гашения относительной скорости сближения и образования деформаций продольные оси ТС не успевают заметно изменить своего направления. Поэтому при совмещении деформированных поверхностей контактировавших при столкновении продольные оси парных участков ТС будут расположены под тем же углом, что и в момент первоначального контакта.

Следовательно, для установления угла взаиморасположения необходимо найти парные, контактировавшие при столкновении участки на обоих ТС (вмятины на одном ТС, соответствующие конкретным выступам на другом, отпечатки характерных деталей). Следует иметь в виду, что выбранные участки должны быть жестко связаны с ТС.

Расположение участков на частях ТС, смещенных, сорванных в процессе движения после удара, не позволяет определить угол расположения

¹ Кристи Н. М., Тишин В. С. Транспортно-трасологическая экспертиза по делам о дорожно-транспортных происшествиях. Диагностические исследования: методическое пособие для экспертов, следователей и судей. Часть 2 / под редакцией Ю. Г. Корухов. М. : Библиотека эксперта, 2006. С. 19.

ТС, если невозможно с достаточной точностью установить их положение на ТС в момент завершения деформации при ударе.

Угол взаимного расположения ТС находится несколькими способами:

1. Определение угла расположения ТС при непосредственном сопоставлении повреждений ТС.
2. Определение угла взаиморасположения ТС по углам отклонения следообразующего объекта и его отпечатка.
3. Определение угла взаиморасположения по расположению двух пар контактировавших участков.

В первом случае по возможности размещают транспортные средства на небольшом расстоянии друг от друга. Предварительно, перед этим выявляют так называемые контрпары, т.е. части предположительно участвовавшие во взаимном контакте. После окончательной установки транспортных средств, производится измерение угла из взаиморасположения в момент первичного контакта. Необходимо отметить, что в некоторых случаях выполнение этого способа затруднительно, по причинам не возможности доставки (в виду технического состояния) одного из ТС.

Второй способ измерения угла взаимного расположения зависит от характера деформаций корпуса ТС. Вследствие этого после столкновения транспортных средств на одном из них могут отобразиться четкие отпечатки другого ТС. В таком случае измеряются углы отклонения в следообразующем (выступающая часть) и следовоспринимающем (углубленная часть) объектах и от продольных осей транспортных средств, и в последствии определяется угол их взаиморасположения. Расчет производится по специальной формуле и отсчитывается против часовой стрелки:

$$\alpha_0 = 180 + \chi_1 - \chi_2$$

где: α_0 - угол взаимного расположения, отсчитываемый от направления продольной оси первого ТС;

χ_1 и χ_2 – углы отклонений на деталях следообразующего и следовоспринимающего объектов (см. схему):

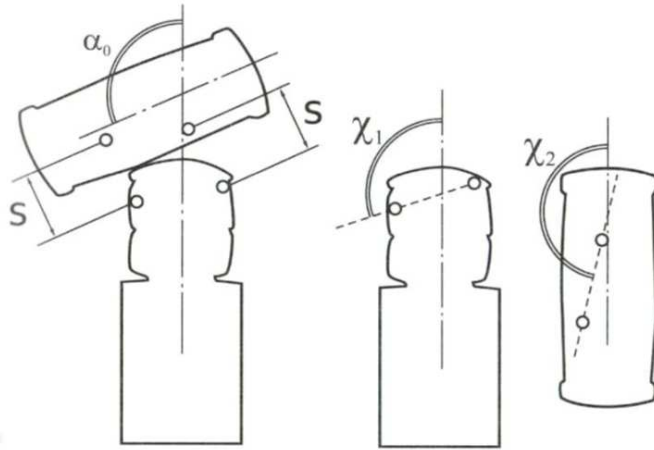


Схема определения угла взаиморасположения транспортных средств, при непосредственном сопоставлении (с лева) и по контрпарам повреждений (справа)

Третий способ возможен в тех случаях, когда на деформированных частях ТС отсутствуют отпечатки, позволяющие замерить углы отклонения плоскости контактирования от продольной оси, необходимо найти, по крайней мере, две пары контактировавших участков, расположенных как можно дальше друг от друга.

Замерив углы отклонения от продольных прямых осей, соединяющих между собой эти участки на каждом ТС (углы χ_1 и χ_2), угол взаиморасположения определяется по той же формуле, что и в предыдущем случае.

Угол столкновения, как уже было обозначено выше - это угол между направлениями движения ТС в момент удара. Он отсчитывается от направления движения данного (первого) ТС против часовой стрелки (условно). Если ТС двигалось без заноса, угол столкновения равен углу взаимного расположения ТС в момент удара.

В экспертной практике угол столкновения при движении ТС с заносом по отношению к первому ТС определяется по формуле, изложенной в ряде криминалистических источников¹:

$$\alpha' = \alpha_0 + \gamma_1 - \gamma_2,$$

где γ_1, γ_2 - углы заноса соответственно первого и второго ТС

Необходимо отметить, что угол столкновения возможно определить без предоставления одного из ТС в нескольких случаях:

1. Определение угла столкновения по первичным трассам.

Возможно в тех случаях, когда в начальный момент процесса взаимодействия ТС при столкновении на горизонтальных или близких к горизонтальным поверхностям остаются трассы, направление которых совпадает с направлением относительной скорости, если они возникли до момента смещения ударом следовоспринимающей поверхности.

2. Определение угла столкновения по последовательно оставленным следам непосредственного контакта.

Возможно, когда жесткая часть одного транспортного средства оставляет следы на участках другого, расположенных на разных расстояниях от его продольной оси. Угол столкновения определяется направлением прямой, соединяющей точки касания.

3. Определение угла столкновения по направлению внедрения жесткой части другого ТС.

При внедрении жесткой части одного транспортного средства (например, бампера грузового автомобиля) в менее жесткую и прочную часть другого (например, в облицовку радиатора, радиатор, обшивку автобуса и др.) происходит в направлении относительной скорости, пока не возникнут

¹ Кристи Н. М., Тишин В. С. Транспортно-трасологическая экспертиза по делам о дорожно-транспортных происшествиях. 2006. С. 23; Пучкин В. А. Основы экспертного анализа дорожно-транспортных происшествий: база данных, экспертная техника, методы решений. Ростов н/Д. : ИПО ПИ ЮФУ, 2010. С. 228.

существенные деформации воздействующей части и смещение следовоспринимающего участка. При определении угла столкновения в таких случаях следует учитывать смещение и деформации следовоспринимающего участка в процессе последующего взаимодействия ТС при столкновении.

4. Определение угла столкновения при смещении контактировавших участков в процессе деформации в продольном и поперечном направлениях.

Если при блокирующем столкновении часть одного ТС при внедрении в другое подверглась деформации, но при завершении деформации оставила статический след (отпечаток какого-либо ее участка), угол столкновения может быть определен, если будут установлены углы столкновения смещения отпечатка и оставившего его участка от их первоначальных положений на ТС.

По нашему мнению, успешное расследование дорожно-транспортного происшествия во многом зависит *от определения места столкновения транспортных средств или места наезда транспортного средства на людей*. Место столкновения, например, необходимо установить для того, чтобы выяснить, на какой стороне дороги произошло столкновение. Это весьма важно для выявления нарушения Правил дорожного движения со стороны определенного водителя.

В экспертной практике установление места столкновения или наезда производится посредством трасологических методов на основе изучения локализации и характера следов колес транспортных средств; следов других деталей транспортных средств, поврежденных в результате происшествия; следов на транспортных средствах; следов потерпевших (их обуви, одежды, пятен крови, мозгового вещества и т. д.); а также предметов и веществ, отделившихся от транспортных средств в результате происшествия (детали транспортных средств, части перевозимого груза, осколки стекла, пятна жидкостей, применяемых при эксплуатации транспортных средств, и др.) и положения транспортных средств на дороге.

Следует отметить, что наиболее точно определить место столкновения ТС возможно по следам колес. Так, при лобовом столкновении ТС происходит быстрое погашение их скорости. При этом колеса продолжая вращаться по инерции оставляют следы, схожие со следами буксования на дорожном полотне. В данной ситуации место столкновения транспортных средств возможно определить если к следам вращения, оставленным передними колесами, прибавить расстояние между бампером и передними колесами. Следует учесть, что на месте ДТП следы от вращающихся колес остаются не часто. Это обусловлено тем, что в момент столкновения контакт между дорожным покрытием и колесами сохраняется не всегда.

В результате столкновений транспортные средства двигаются в направлении, отличном от первоначального. После столкновения на дороге остаются следы бокового скольжения или следы невращающихся колес, заблокированных в момент удара. Начало этих следов является местом столкновения транспортных средств. Оценивая следы на дорожном покрытии, следует принимать во внимание характер и локализацию следов столкновения на транспортных средствах.

Если водитель поздно замечает опасность и пытается избежать столкновения (наезда) с помощью маневра влево или вправо, место столкновения (наезда) будет находиться вблизи начала изменения направления следов первоначального движения.

В случаях, когда столкновение транспортного средства происходит с объектом, имеющим значительно меньшую массу (например, грузового автомобиля с велосипедистом), место столкновения может не получить отражения в следах колес. Для установления места столкновения следует использовать иные признаки.

В момент столкновения разбиваются стеклянные детали: стекло фар, подфарников, лампочки, лобовые стекла и др. Часть осколков осыпается на дорогу по ходу движения транспортных средств после происшествия, однако их основная масса остается на дороге в месте столкновения.

Прилипшие на внутренних поверхностях крыльев, брызговиках, деталях подвески комья грязи в результате столкновения или наезда осыпаются на дорогу. Начало участка с осыпавшейся грязью является местом столкновения или наезда.

При столкновении транспортных средств в момент их соударения деформируются детали, которые в некоторых случаях контактируют с поверхностью дороги, образуя на ней вмятины или царапины. Также повреждаются элементы кузова в которых имеются технические жидкости - вода, бензин, трансмиссионное масло, тормозная или амортизационная жидкость, которая вытекает на поверхность дороги. Начало следов вытекающей жидкости или царапин от деформированных частей кузова свидетельствует о месте столкновения.

По локализации деталей, отделившихся от транспортных средств в результате столкновения (зеркала заднего вида, эмблемы, молдинги и другие декоративные детали), также можно приблизительно судить о месте столкновения, которое будет находиться позади места нахождения этих предметов. Если повреждается кузов, основная масса сыпучего груза осыпается на месте столкновения (см. Приложение №3).

При определении места столкновения в отдельную группу необходимо вывести следы от потерпевшего пешехода обнаруживаемые на месте ДТП.

Достаточно часто при наездах потерпевшие получают травмы, которые приводят к значительным кровотечениям. В таком случае место наезда располагается вблизи начало брызг крови.

Следует обратить внимание на наличие следов скольжения подошвы обуви, по которым так же возможно определить место наезда. Следы такого рода образуются при ударе элементами транспортного средства по ногам потерпевшего и хорошо видны на твердых дорожных покрытиях. Такие следы представляют собой наслоения частиц подошвы обуви в виде коротких следов скольжения направленных в сторону движения тела потерпевшего. Особенно хорошо заметны следы обуви если она имела подошву из резины.

Перед началом поиска следов скольжения обуви, необходимо убедиться в том, что на подошвах потерпевшего имеются соответствующие следы трения о покрытие дороги. Следы на подошве отличаются от обычных эксплуатационных следов тем, что царапины на каблучке и подошве имеют одно направление.

Экспертная практика производства осмотров мест ДТП показывает, что следы переезда или волочения тела ТС возникают, когда тело сразу же подпадает под его переднюю часть (наезд на лежавшего пешехода, когда центр тяжести тела расположен достаточно низко). Такие следы позволяют установить место первичного удара лишь приблизительно, поскольку контакт ТС с телом возникает всегда до начала образования указанных следов.

Большое значение имеет обнаружение объектов отделившихся от пешехода в момент удара. Такими объектами являются очки, ручная поклажа, головной убор и пр. Эти предметы в силу развивающейся инерции остаются на месте столкновения, несмотря на смещение тела человека движущимся ТС.

Расположение различных объектов отделившихся от ТС (осколки светосигнальной арматуры, пластиковые части, жидкости и пр.), часто располагаются на некотором расстоянии от места наезда. Наиболее крупные предметы при прямом ударе приобретают, как и тело пешехода, скорость ТС и перемещаются по инерции. Они преодолевают расстояние, на котором происходит гашение их кинетической энергии. Зная скорость и коэффициент сопротивления перемещению этих объектов по поверхности дороги, можно определить расстояние, которое они преодолевают от момента падения.

Таким образом, при определении координат движения ТС, необходимо заключить, что определить механизм ДТП зачастую бывает весьма сложно. Например, определение направления движения ТС затруднено отсутствием выраженных следов торможения или юза. Следы вследствие твердого асфальтового покрытия малозаметны и не информативны. Что касается

определения взаиморасположения ТС в момент столкновения, то следует обратить внимание, что блокирующие, перекрестные столкновения (наиболее информативные) составляют 25-30% от всех видов столкновений. В случаях эксцентричных, продольных столкновений транспортные средства останавливаются на значительном расстоянии друг от друга, что затрудняет решение вопроса по существу. Применение математических расчетов невозможно без определения некоторых параметров (угол отклонения относительной скорости, скорость сближения ТС при столкновении и пр), установить которые представляется возможным не всегда. Из более чем десятка перечисленных признаков определения места столкновения, но практике достаточно точно «работают» только несколько, это осыпь грязи из колесных арок ТС; очевидное отклонение следа торможения в обратном направлении под углом; наличие места трения подошвы обуви потерпевшего, в большинстве случаев решение данного вопроса носит вероятный характер.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Выполненное исследование теоретических и практических аспектов современных диагностических транспортно-трассологических исследований позволяет сформулировать следующие выводы, предложения и рекомендации:

Изучены понятия предмета и объекта диагностических транспортно-трассологических исследований:

Предметом диагностических транспортно-трассологических исследований являются фактические данные, позволяющие определить свойства и механизм события на основе анализа закономерностей отображения признаков транспортного средства в следах (предметах, объектах) вещной обстановки в целях установления обстоятельств дорожно-транспортного происшествия.

Объектом диагностических транспортно-трассологических исследований являются транспортные средства, пешеходы, предметы окружающей обстановки, сохранившие на себе следовую информацию о дорожно-транспортном происшествии, материалы уголовного дела, а так же информационно-справочные данные (информационно-поисковые системы), позволяющие установить обстоятельства происшествия.

Проанализирована классификация частных диагностических транспортно-трассологических задач, предложенная Ю. Г. Коруховым. Здесь следует отметить, что экспертам необходимо исследовать не только следы отделившихся деталей и выступающих частей ТС, но и непосредственно сами части и механизмы транспортных средств, отделившихся при дорожно-транспортном происшествии.

В большей мере это относится к пластиковым (полимерным) элементам кузовов автомобилей, а также элементам остекления (фары, стёкла, зеркала),

исследование которых позволяет установить не только механизм образования повреждений, но и вид, модель, марку транспортного средства.

2. В целях решения диагностических задач, при производстве транспортно-трасологических экспертиз, необходимо использовать информацию о дорожно-транспортном происшествии, полученную при помощи видеорегистраторов и тахографов, оснащенных навигационными системами ГЛОНАСС или GPS, устанавливаемых на транспортные средства.

Изучением вопроса исследования отделившихся частей современных транспортных средств установлены закономерности их маркирования предприятиями – изготовителями. На предприятии они маркируются определенным образом, в соответствии с используемой информационно-поисковой системой. Так же используются технологии индивидуального маркирования системами «Дата Дот» и «Литэкс». Это позволяет экспертным путем установить тип, модель, конструктивные характеристики скрывшегося с места дорожно-транспортного происшествия транспортного средства.

3. Определены возможности методов моделирования в целях уточнения механизма дорожно-транспортного происшествия как в целом, так его отдельных стадий. В качестве компьютерного моделирования возможно успешно использовать программу «Карат-3» (Германия) и автоматической идентификационной системы определения столкновения «АИ Монитор» (Россия), позволяющих объективизировать выводы эксперта. В работе подробно изложены основные параметры работы данных программ.

Применение метода моделирования, в изложенных выше программах, позволяет утверждать, что отечественная разработка (система автоматической регистрации момента столкновения «АИ Монитор»), является наиболее перспективной среди прочих зарубежных программ («SMAC», «PC-Crash», «Carat-3», Virtul Crah-3 и пр.). Это обусловлено, прежде всего, возможностью фиксации параметров движения и расположения ТС в момент столкновения, непосредственно с объекта, участвовавшего в ДТП (т.е. с автомобиля).

4. Изучены возможности определения координат расположения транспортных средств.

При определении координат движения ТС, следует отметить, что определить механизм ДТП зачастую бывает весьма сложно. Например, определение направления движения ТС затруднено отсутствием выраженных следов торможения или юза. Следы вследствие твердого асфальтового покрытия малозаметны и не информативны. Что касается определения взаиморасположения ТС в момент столкновения, то следует обратить внимание, что блокирующие, перекрестные столкновения (наиболее информативные) составляют 25-30% от всех видов столкновений. В случаях эксцентричных, продольных столкновений транспортные средства останавливаются на значительном расстоянии друг от друга, что затрудняет решение вопроса по существу. Применение математических расчетов невозможно без определения некоторых параметров (угол отклонения относительной скорости, скорость сближения ТС при столкновении и пр.), установить которые представляется возможным не всегда. Из более чем десятка перечисленных признаков определения места столкновения, на практике достаточно точно «работают» только несколько, это осыпь грязи из колесных арок ТС; очевидное отклонение следа торможения в обратном направлении под углом; наличие места трения подошвы обуви потерпевшего, в большинстве случаев решение данного вопроса носит вероятный характер.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

I. Нормативно-правовые акты:

1. Конституция Российской Федерации (принята всенародным голосованием 12 декабря 1993) (с учетом поправок, внесенных Законами РФ о поправках к Конституции РФ от 30.12.2008 №6-ФКЗ, от 30.12.2008 №7-ФКЗ, от 05.02.2014 № 2-ФКЗ, от 21.07.2014 № 11-ФКЗ) / ИПС «Консультант плюс».
2. Уголовно-процессуальный кодекс Российской Федерации от 18 декабря 2001 г. №174-ФЗ (ред. от 23.04.2018) / ИПС «Консультант плюс».
3. О государственной судебно-экспертной деятельности в Российской Федерации: Федеральный закон от 31 мая 2001 №73-ФЗ (ред. от 08.03.2015) // ИПС «Консультант плюс».
4. Об оперативно-розыскной деятельности: Федеральный закон от 12.08.1995 № 144-ФЗ (ред. от 06.07.2016) // ИПС «Консультант плюс».

II. Научная и учебная литература:

5. Алексеев, А.Г. Методика расследования дорожно-транспортных преступлений, совершенных в условиях неочевидности: дис. ... канд. юрид. наук / А.Г. Алексеев. – Саратов, 2001. – 187 с.
6. Белкин, Р.С. Криминалистика. Краткая энциклопедия / Р.С. Белкин. – М.: Большая Рос. Энцикл., 1993. – 111 с.
7. Белкин, Р.С. Курс криминалистики: учебное пособие для вузов. – 3-е изд., дополненное / Р.С. Белкин. – М.: Закон и право, 2001. – 837 с.
8. Белкин, Р.С. Криминалистическая энциклопедия / Р.С. Белкин. – М.: Мегатрон XXI, 2000. – 334 с.
9. Беляев, М.В. Возможности установления транспортного средства по отделившимся частям / М.В. Беляев // Теория и практика использования специальных знаний в раскрытии и расследовании преступлений: материалы

50-х криминалистических чтений. – М.: Академия управления МВД России, 2009. Ч.2. – С. 423-427.

10. Беляев, М.В. О классификации объектов и задач диагностических транспортно-трасологических исследований / М.В. Беляев // Судебная экспертиза в парадигме российской науки: материалы 54-х криминалистических чтений. – М.: Академия управления МВД России, 2013. Ч.1. – С. 41-45.

11. Беляев, М.В. Применение метода моделирования при производстве транспортно-трасологических экспертиз / М.В. Беляев // Судебная экспертиза: научно-практический журнал. – Волгоград: ВА МВД России, 2011. – Вып.4(28). – С. 73-79.

12. Беляев, М.В. Трасологическая диагностика по делам о дорожно-транспортных происшествиях: автореф. дис. ... канд. юрид. наук / М.В. Беляев. – М., 2016. – 25 с.

13. Голдованский, Ю.П. Установление автомобиля по деталям и частям, отделившимся при дорожно-транспортном происшествии / Ю.П. Голдованский, И.В. Горская // Теоретические проблемы и практика трасологических и баллистических исследований: труды ВНИИСЭ. – Вып.14. – М., 1975. – С. 3-33.

14. Гольчевский, В.Ф. Восстановление уничтоженных маркировочных обозначений / В.Ф. Гольчевский // Актуальные вопросы судебных экспертиз: материалы международной научно-практической конференции. – Иркутск: ФГОУ ВПО «Восточно-Сибирский институт МВД России, 2010. – С. 188-191.

15. Грановский, Г.Л. Основы трасологии / Г.Л. Грановский. – 2-е изд. – М.: Наука, 2006. – 452 с.

16. Грановский, Г.Л. Транспортно-трасологическая экспертиза по делам о дорожно-транспортных происшествиях (диагностические исследования) / Г.Л. Грановский, Ю.Г. Корухов, И.В. Горская, Ю.А. Шлепов и др. – М., 2006. – 112 с.

17. Еленюк, Г.А. Использование специальных познаний при расследовании дорожно-транспортных происшествий: учебное пособие / Г.А. Еленюк, П.П. Ищенко, Ю.Ю. Ярослав. – Караганда: ВШ МВД СССР, 1997. – 102 с.
18. Зуев, Е.И. Трасологические исследования по делам о ДТП: учебное пособие / Е.И. Зуев, В.Е. Капитонов. – М.: ВНИИ МВД СССР, 1983. – 85 с.
19. Илларионов, В.А. Экспертиза дорожно-транспортных происшествий: учебник для вузов / В.А. Илларионов. – М.: Транспорт, 2009. – 255 с.
20. Корухов, Ю.Г. Криминалистическая диагностика при расследовании преступлений: научно-практическое пособие / Ю.Г. Корухов. – М.: Норма-инфра-м, 1998. – 288 с.
21. Корухов, Ю.Г. Методологические основы криминалистической экспертной диагностики / Ю.Г. Корухов // Современное состояние и перспективы развития традиционных видов криминалистической экспертизы: сб. научн. тр. ВНИИСЭ. – М.: ВНИИСЭ, 1987. – С. 12-26.
22. Коссович, А.А. Информационно-криминалистическое обеспечение комплексных судебных экспертиз при расследовании дорожно-транспортных преступлений: дис. ...кан. юрид. наук / А.А. Коссович. – Саратов, 2003. – 239 с.
23. Майлис, Н.П. Трасологическая диагностика – современное состояние и перспективы совершенствования / Н.П. Майлис // Современное состояние и перспективы развития традиционных видов криминалистической экспертизы: сборник научных трудов. – М.: Изд-во ВНИИСЭ, 1987. – С. 66-72.
24. Майлис, Н.П. Криминалистическая трасология как теория и система методов решения задач в различных видах экспертиз: автореф. дис. ... докт. юрид. наук / Н.П. Майлис. – М., 1992. – 37 с.

25. Майлис, Н.П. Прогнозирование трасологии как нового класса судебных экспертиз / Н.П. Майлис // Материалы вузовской юбилейной научно-практической конференции, посвященной 85-летию Р.С. Белкина и юбилеям его учеников: Сб. «Ученые-криминалисты и их роль в совершенствовании научных основ уголовного судопроизводства». – Ч.1. – М., 2007. – С. 326-329.

26. Майлис, Н.П. Руководство по трасологической экспертизе: учебник / Н.П. Майлис. – М.: Издательство «Щит-М», 2010. – 340 с.

27. Майлис, Н.П., Одиночкина Т.Ф., Соколова О. А. Трасология: учебник / Н.П. Майлис, Т.Ф. Одиночкина, О.А. Соколова / под ред. Н. П. Майлис. – М.: Щит-М, 2011. – 295 с.

28. Майлис, Н.П. Словарь основных терминов трасологической экспертизы: учебное пособие / Н.П. Майлис, К.Е. Демин. – М.: МосУ МВД России, 2013. – 97 с.

29. Мороз, Л.Н. Исследование осколков фарных рассеивателей при расследовании дорожно-транспортных происшествий / Л.Н. Мороз, Г.А. Мозговых. – Алма-Ата: Казахская НИЛСЭ, 1979. – 80 с.

30. Онучин, А.П. Проблемы расследования дорожно-транспортных происшествий с учетом ситуационных факторов / А.П. Онучин. – Свердловск, 1987. – 182 с.

31. Пределы экспертного исследования дорожно-транспортного происшествия // Использование экспертных заключений следователем и судом: методическое письмо. – М., 1978. – 148 с.

32. Путивка, С.Н. Моделирование как метод криминалистической реконструкции при расследовании дорожно-транспортных происшествий: дис. ...кан. юрид. наук / С.Н. Путивка. – Волгоград, 2001. – 182 с.

33. Путивка, С.Н. Криминалистическое моделирование для реконструкции неочевидных обстоятельств при расследовании дорожно-транспортных происшествий / С.Н. Путивка, С.М. Колотушкин. – Волгоград: ВЮА МВД РФ, 2016. – 93 с.

34. Пучкин, В.А. Основы экспертного анализа дорожно-транспортных происшествий: база данных. Экспертная техника. Методы решений / В.А. Пучкин. – Ростов н/Д.: ИПО ПИ ЮФУ, 2016. – 400 с.
35. Рудиченко, А.И. Сущность диагностического метода исследования в судебной экспертизе / А.И. Рудиченко // Сб. научн. трудов: криминалистика и судебная экспертиза. – Киев, 1981. Вып.22. С. 35-39.
36. Руководство для экспертов органов внутренних дел / под ред. Т.В. Аверьяновой, В.Ф. Статкуса. – М.: Право и закон, 2003. – 123 с.
37. Сидоров, Э.Т. Использование автотехнических познаний в раскрытии и расследовании дорожно-транспортных преступлений: дис. ... канд. юрид. наук / Э.Т. Сидоров. – М., 1999. – 274 с.
38. Снетков, В.А. Проблемы криминалистической диагностики / В.А. Снетков // Сборник научных трудов ВНИИ МВД СССР. – М., 1972. – Вып. 23. – С. 21-25.
39. Соколова, О.А. К вопросу о классификации следов человека / О.А. Соколова // Судебная экспертиза: дидактика, теория, практика: сборник научных трудов. – М.: Московский университет МВД России, 2009. – Вып.4. – С. 35-41.
40. Суворов, Ю.Б. Теоретические и методические проблемы комплексного экспертного исследования системы "водитель - автомобиль - дорога" при расследовании дорожно-транспортных происшествий: автореф. ... докт. юрид. наук / Ю.Б. Суворов. – М., 1993. – 45 с.
41. Суворов, Ю.Б. Судебная дорожно-транспортная экспертиза. Судебно-экспертная оценка действий водителей и других лиц, ответственных за обеспечение безопасности дорожного движения, на участках ДТП: учебное пособие для вузов / Ю.Б. Суворов. – М.: Право и закон, 2014. – 208 с.
42. Судебно-трасологическая экспертиза: учебно-методическое пособие для экспертов. – М.: РФЦСЭ, 2000. – 270 с.
43. Трасология и трасологическая экспертиза: учебник / под ред. И. В. Кантора. – М.: ИМЦ ГУК МВД России, 2002. – 291 с.

44. Трощанович, А.В. Особенности расследования дорожно-транспортных преступлений, предусмотренных ст.264 УК РФ: методические рекомендации / А.В. Трощанович / под ред. А.М. Багмета, В.В. Бычкова. – М.: Институт повышения квалификации Следственного комитета Российской Федерации, 2013. – 89 с.

45. Чеснокова, Е.В. Экспертное исследование маркировочных обозначений на транспортных средствах по делам, связанных с их незаконным завладением: дис. ... канд. юрид. наук / Е.В. Чеснокова. – М., 2007. – 206 с.

III. Электронные ресурсы:

46. Беляев М.В. Современные возможности установления модели транспортного средства на месте дорожно-транспортного происшествия // Научно-практический журнал «Энциклопедия судебной экспертизы». 2014. №2 (4). [Электронный ресурс. Рег. номер в Роскомнадзоре ЭЛ № ФС-77–51827] // URL: <http://www.proexpertizu.ru>.

47. Интернет-магазин покрышек и дисков [сайт]. – Режим доступа: URL: <http://www.pokrishka.ru/>

48. Никонов В.Н. Технические методы противодействия страховым мошенничествам // Страховое дело. №11. [сайт]. – Режим доступа: URL: <https://pravorub.ru/cases/22469.html>

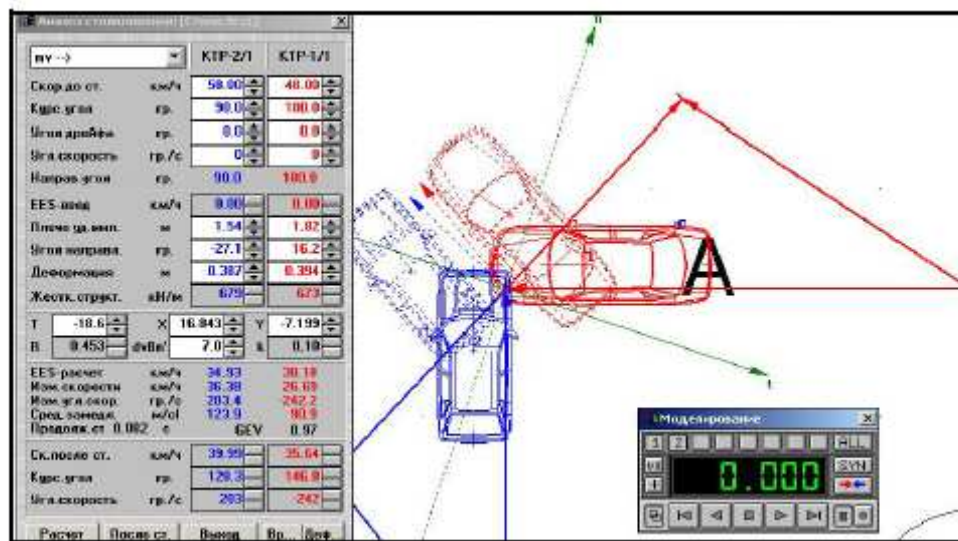
49. Никонов В.Н. Инженерно-техническая прочностная экспертиза [сайт]. – Режим доступа: URL: <http://www.cneat.ru/ufa2008-5.html>

50. О компании «Exist» [сайт]. – Режим доступа: URL: <http://www.exist.ru/about/>

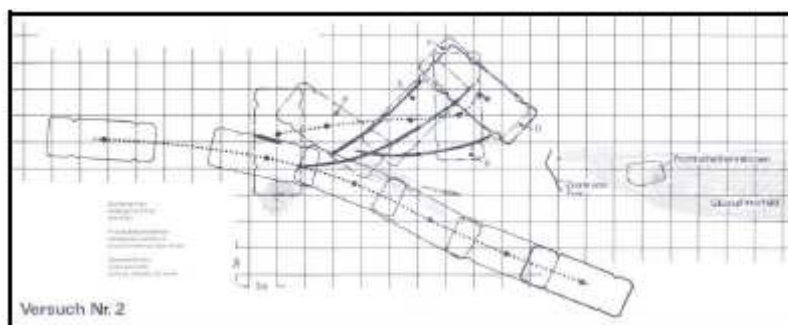
51. Статистические данные ГУ ГИБДД МВД России [сайт]. – Режим доступа: URL: <http://www.gibdd.ru/stat/>

ПРИЛОЖЕНИЯ

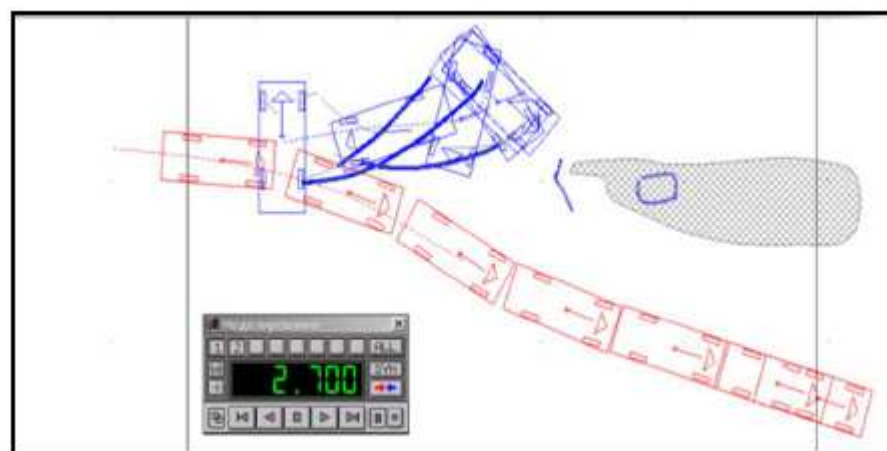
Приложение №1.



Использование расчетных методов при помощи программы «Carat-3»



Фрагмент схемы дорожно-транспортного происшествия



Моделирование дорожно-транспортной ситуации при помощи программы «Carat-3»

Признаки места столкновения транспортных средств



Иллюстрация № 1: Общий вид места столкновения транспортных средств



Иллюстрация № 2 Место столкновения транспортных средств (стрелками указано расположение и наличие следов места столкновения) № 1 - отклонение следа торможения заднего колеса автомобиля ВАЗ 2104; № 2 - начало следов юза автомобиля Гран Витара; № 3 - отклонение следа юза передних колес автомобиля ВАЗ 2104