

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

**ТРАСОЛОГИЧЕСКАЯ ДИАГНОСТИКА ПО ДЕЛАМ О ДОРОЖНО-
ТРАНСПОРТНЫХ ПРОИСШЕСТВИЯХ**

Выпускная квалификационная работа
обучающегося по специальности 40.05.03 Судебная экспертиза
очной формы обучения, группы 01001209
Якушова Игоря Андреевича

Научный руководитель:

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

Рецензент:

БЕЛГОРОД 2017

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	3
ГЛАВА 1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ДИАГНОСТИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ В ТРАНСПОРТНОЙ ТРАСОЛОГИИ.....	7
1.1. Предмет, объекты и задачи диагностических исследований в транспортной трасологии.....	7
1.2. Классификация дорожно-транспортных происшествий. Виды столкновений транспортных средств.....	19
ГЛАВА 2. МЕТОДИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ДИАГНОСТИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ В ТРАНСПОРТНОЙ ТРАСОЛОГИИ.....	28
2.1. Криминалистическая характеристика механизма дорожно-транспортного происшествия.....	28
2.2. Современные возможности исследования повреждений транспортных средств.....	37
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	74
БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ	77

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 2016 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. Так, по сравнению с 2015 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 2016 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/](http://www.gibdd.ru/stat/), дата обращения 21.12.2016 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-трассологических 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-трассолога. В экспертной практике имеется потребность в сотрудниках, специализирующихся в области исследования следов столкновения транспортных средств на месте дорожно-транспортного происшествия (транспортно-трассологическая 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-трассологом в ходе выполнения первоначальной транспортно-трассологической 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.

В связи с этим исследование, прежде всего, ориентировано на установление современных возможностей диагностических транспортно-трассологических исследований в работе эксперта-трассолога.

Назрела необходимость разработки новых технологий диагностических исследований по делам о дорожно-транспортных происшествиях, которые пополнят методическую базу науки трассологии и будут способствовать

расширению круга объектов исследования и объема реализуемых задач транспортно-трасологической экспертизы, которая в отличие от традиционного вида экспертизы обладает специфическими особенностями при ее проведении.

Изложенные выше обстоятельства определили актуальность темы 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-трасологических исследований с учетом современного состояния и возможностей данного рода исследований.

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

1. Изучить понятие транспортной трасологии, а также определить предмет и объект диагностических транспортно-трасологических исследований.
2. Рассмотреть классификацию видов столкновений транспортных средств.
3. Проанализировать современные возможности исследования отделившихся частей транспортных средств, обнаруженных на месте дорожно-транспортного происшествия, в целях решения диагностических транспортно-трасологических задач.

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

Теоретическую основу составили труды ученых в области криминалистики и судебной экспертизы: Аверьяновой Т.В., Белкина Р.С., Булатова А.И., Винберга А.И., Волинского 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, библиографического списка использованной литературы.

ГЛАВА 1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ДИАГНОСТИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ В ТРАНСПОРТНОЙ ТРАСОЛОГИИ

1.1. Предмет, объекты и задачи диагностических исследований в транспортной трасологии

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 так же 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... 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, имеющей 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, подтранспортной 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.

Говоря о трасологической диагностике как процессе познания, играющей важную роль в транспортной трасологии, можно констатировать наличие всех элементов, являющихся основой диагноза: закономерности,

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 : учеб. 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 : дисс.... докт. юрид. наук. в форме научного доклада выполняющего также функции автореферата. - М., С 6-9.

выявленные на основе повторяемости явлений, строго определённые признаки как выразители свойств изучаемых явлений, реальные гипотезы, направляющие исследование от частного к типологической характеристике (классу) и от него снова к конкретной ситуации путём увеличения числа признаков, способных довести это конкретное до единичного.

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;

- 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 называется 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,

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

изъяты 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.)¹.

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-трасологических исследований - информационно-справочными материалами (информационно-поисковые системы).

Таким образом, объектом диагностических транспортно-трасологических 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

¹ Майлис Н. П. Руководство по трасологической экспертизе: учебник. - М. : Издательство «Щит-М», 2010. - С. 275.

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 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);

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...С. 54.

- исследование результатов действия (установление механизма слеодообразования 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.

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 группы²:

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

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

² 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... С. 64-65.

компетенции эксперта-автотехника или решаются совместно с трасологом¹. 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 экспертизы - технико-диагностическая экспертиза² (или же химико-металлографическая).

Беляев М.В. предлагает исследовать не только следы частей ТС, но и исследовать непосредственно сами частей 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 актуально информативная значимость более устойчивых элементов кузова (части выхлопной системы, двигателя, дверей и т.п.)³.

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

¹ Исключением является исследование трасологом единолично, элементов тормозной системы (тормозных шлангов), в целях определения механизма образования повреждений на них.

² Суворов Ю. Б. Судебная дорожно-транспортная экспертиза : уч. пособие. - М. : Издательство «Экзамен», 2003. - С.33.

³ 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.

1.2. Классификация дорожно-транспортных происшествий. Виды столкновений транспортных средств

Как отмечал Р. С. Белкин с криминалистической точки зрения термин дорожно-транспортное происшествие означает «событие, возникшее в результате нарушения нормального режима движения транспортного средства и повлекшее за собой травмирование или смерть людей, повреждение транспортных средств и грузов, дорожных и иных искусственных сооружений, причинение иного материального ущерба»¹.

Отличающим признаком ДТП от всех других видов происшествий, является то обстоятельство, что оно связано именно с движущимся транспортным средством и возникает в результате нарушения его нормального движения. Не попадают под категорию дорожно-транспортных происшествий случаи, возникшие в результате нарушения правил погрузочно-разгрузочных работ, производимых с помощью автокрана, или происшествия, возникшие при землеройных работах, производимых с помощью экскаватора, смонтированного на колёсном тракторе, и т.п.

Обобщение криминалистической литературы позволило выделить следующие виды дорожно-транспортных происшествий²:

- столкновение;
- опрокидывание;
- наезд;

¹ Белкин Р. С. Криминалистическая энциклопедия. - М. : Мегатрон XXI, 2000. - 2-е изд. доп. - С. 26.

² Трасология и трасологическая экспертиза : учебник / под ред. И.В. Кантора. - М. : ИМЦ ГУК МВД России, 2002. - С. 246; Зуев Е. И., Капитонов В. Е. Трасологические исследования по делам о ДТП : учебное пособие. - М. : ВНИИ МВД СССР, 1983. - С. 21; Сидоров Э. Т. Использование автотехнических познаний в раскрытии и расследовании дорожно-транспортных преступлений: дис. ... канд. юрид. наук. - М. : ЮИ МВД России, 1999. - С. 48-50; Алексеев А. Г. Методика расследования дорожно-транспортных преступлений, совершенных в условиях неочевидности : автореф. дис. ... канд. юрид. наук. - Саратов, Саратовская государственная академия права, 2001. - С. 12; Коссович А.А. Информационно-криминалистическое обеспечение комплексных судебных экспертиз при расследовании дорожно-транспортных преступлений : дис. ...кан. юрид. наук. - Саратов, 2003. - С. 79.

- переезд;
- прочие происшествия.

К столкновениям относятся происшествия, возникшие в результате столкновения ТС между собой при их движении или их столкновении с подвижным составом железных дорог. Одной из особенностей столкновений, особенно произошедших на большой скорости, является неуправляемость ТС после столкновения, либо из-за несчастного случая с водителем, либо из-за механических повреждений, что обычно приводит к вторичным столкновениям и, как следствие, к более тяжким последствиям.

К опрокидываниям относятся происшествия, при которых ТС потеряло устойчивость вследствие неблагоприятных дорожных условий, технической неисправности, нарушения правил перевозки грузов, а так же неправильных приёмов управления. (К этому виду происшествий не относят случаи опрокидывания, вызванные столкновением ТС или наездом на неподвижные препятствия). Опрокидывание нередко происходят вследствие превышения скорости на поворотах, на горных дорогах и т.д.

Распространены случаи опрокидывания ТС, предназначенных для перевозки жидких грузов (автоцистерны и т.п.). Так, при резком ускорении, замедлении или изменении направления движения, когда цистерна не заполнена целиком, возникает так называемый «гидравлический удар», способный перевернуть ТС. Кроме того, даже при плавном повороте на большой скорости центробежная сила перемещает жидкость, а, следовательно, и центр тяжести ТС, что также может повлечь опрокидывание.

К наездам на препятствия относятся происшествия, при которых ТС наехало на препятствия (пешеходов, механизмы, устои мостов, ограждения, мачты и т.п.) или ударились о них. Эти препятствия могут находиться на проезжей части дороги (улицы) или обочине. Наезды на препятствие влекут повреждения ТС и предметов, с которыми происходит столкновение. Данные следы образуются выступающими элементами кузова автомобиля.

В свою очередь С.Н. Путивка совершенно справедливо подразделяет наезд по нескольким основаниям в зависимости от характера преграды (предмета):

1. наезд на неподвижное препятствие:

- наезд на стоящее ТС. Происшествие, при котором движущееся ТС наехало на стоящее ТС, а так же прицеп или полуприцеп;

- наезд на иные неподвижные препятствия (опора моста, столб, дерево, строение, строительные материалы, ограждения и т.д.).

2. наезд на движущийся объект:

- наезд на пешеходов. К наездам на пешеходов относятся происшествия, возникшие в результате наезда ТС на людей, находящихся на улице или дороге, в том числе и случаи, когда люди сами натолкнулись на движущиеся ТС. Это наиболее опасный вид ДТП, так как он часто бывает связан с гибелью людей.

- наезд на велосипедистов. К наездам на велосипедистов относятся происшествия, явившиеся следствием наезда ТС на людей, передвигающихся на велосипедах, в том числе случаи, когда велосипедисты сами натолкнулись на ТС¹.

Следы переезда образуются элементами ходовой части автомобиля, в результате качения (перемещения) колёс по лежащему предмету (телу). Они проявляются в виде повреждений или деформаций поверхности деталей транспорта. На нижних поверхностях транспорта, совершившего переезд, могут оставаться царапины, следы скольжения или части от объектов, по которым проехал транспорт.

Прочие происшествия – происшествия, не относящиеся к перечисленным выше видам. К этому виду происшествий относятся сходы трамвая с рельсов (не вызвавшие столкновения или опрокидывания), падения перевозимого ТС груза и предметов на людей, транспорт и др., либо

¹ Путивка С. Н. Моделирование как метод криминалистической реконструкции при расследовании дорожно-транспортных происшествий : дис. ...кан. юрид. наук. - Волгоград, 2001. - С. 35.

повреждение другого ТС каким-либо предметом, отброшенным колесом ТС и др.

Можно выделить ещё один вид ДТП, не относящийся ни к одному из перечисленных. Р.С. Белкин к другим видам ДТП, или прочим происшествиям, относит падения пассажиров, при которых пассажиры упали с транспортного средства или в его кузове (салоне), либо при выходе из транспортного средства, вследствие нарушения правил перевозки людей или правил пользования транспортом¹. К этому виду происшествий не относят падения, произошедшие при столкновении или опрокидывании ТС, а также при наезде на неподвижные предметы.

Встречающееся в литературе мнение, что приведённую классификацию необходимо дополнить таким видом происшествия как выезд ТС за боковые ограничения дороги², на наш взгляд, не совсем верно. Так как подобные ДТП не образуют самостоятельной группы, а входят в состав таких видов как опрокидывание, наезд и т.д.

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».

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

¹ Белкин Р. С. Криминалистика : краткая энциклопедия.... С. 26.

² Онучин А. П. Проблемы расследования дорожно-транспортных происшествий с учетом ситуационных факторов. - Свердловск, 1987. - С. 36-37; Пределы экспертного исследования дорожно-транспортного происшествия // Использование экспертных заключений следователем и судом: методическое письмо. - М., 1978. - С. 28-33.

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.

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.

¹ Руководство для экспертов органов внутренних дел / под ред. д.ю.н., проф. Т. В. Аверьяновой, к.ю.н. В. Ф. Статкуса. - М. : КноРус, 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.

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 является 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, дугообразные

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.

Изучением трасологических экспертиз повреждений автомобильных шин, нами установлено, что не редко на исследования поступают объекты с несквозными внутренними повреждениями. При контрольном накачивании шин, данные повреждения отображаются в виде вздутий. Данное обстоятельство позволило нам предложить расширить классификацию видов повреждений, посредством введения понятия «кила» автомобильной шины.

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).



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

По статистическим данным самым распространённым видом ДТП является столкновение. В связи с этим предлагаем подробно рассмотреть современную классификацию видов столкновений ТС, отвечающую потребностям транспортно-трассологической экспертизы, которая должна способствовать систематизации методов и наиболее полной разработке методики экспертного исследования обстоятельств, определяющих механизм столкновения транспортных средств.

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 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

¹ Кристи Н. М., В. С. Тишин Транспортно-трассологическая экспертиза по делам о дорожно-транспортных происшествиях. Диагностические исследования : методическое пособие для экспертов, следователей и судей. Часть 2 / под редакцией Ю. Г. Корухова. - М., 2006; Суворов, Ю. Б. Теоретические и методические проблемы комплексного экспертного исследования системы "водитель - автомобиль - дорога" при расследовании дорожно-транспортных происшествий : автореф. ...докт. юрид. наук. 12.00.09. - М., 1993; Трасология и трассологическая экспертиза : учебник / под ред. И. В. Кантора. - М., 2002.

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.

Таким образом, изучение криминалистической литературы позволило нам в данном параграфе систематизировать классификацию видов ДТП. Рассмотрена классификация видов повреждений транспортных средств, образующиеся при совершении дорожно-транспортных происшествий.

ГЛАВА 2. МЕТОДИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ДИАГНОСТИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ В ТРАНСПОРТНОЙ ТРАСОЛОГИИ

2.1. Криминалистическая характеристика механизма дорожно-транспортного происшествия

В процессе дорожно-транспортного происшествия образуются следы и повреждения разнообразного характера. При этом прослеживается определенная закономерность их отображения и расположения, обусловленная механизмом дорожно-транспортного происшествия.

Вопросам механизма ДТП в криминалистической литературе посвящено достаточно много научных трудов¹. Данная тематика является одной из основополагающих для уяснения причин и условий образования следов на месте ДТП. На современном этапе имеется несколько авторских понятий механизма ДТП.

По мнению Ю.Г. Корухова под механизмом ДТП подразумевается комплекс связанных объективными закономерностями обстоятельств, определяющих процесс сближения ТС с препятствием перед ударом, взаимодействие его с препятствием при нанесении удара и последующее движение ТС и других отброшенных ударом объектов до остановки².

В.А. Пучкин считает, что механизм ДТП характеризуется временным процессом развития дорожной ситуации, обусловленным моментом

¹ Грановский Г. Л. Основы трасологии. 2-е изд. - М. : Наука, 2006. - С. 78-79; Еленюк Г. А., Ищенко П. П., Ярослав Ю. Ю. Использование специальных познаний при расследовании дорожно-транспортных происшествий : учебное пособие. - Караганда, ВШ МВД СССР, 1987. - С. 42-51; С. 34-37; Зуев Е. И., Капитонов В. Е. Трасологические исследования по делам о ДТП. 1983. - С. 32-38; Трощанович А.В. Особенности расследования дорожно-транспортных преступлений, предусмотренных ст. 264 УК РФ : методические рекомендации - М. : Институт повышения квалификации Следственного комитета Российской Федерации, 2013. - С. 19-25.

² Грановский Г. Л., Корухов Ю. Г., Горская И. В., Шлепов Ю. А., Кристи Н. М., Бояров В. М. Транспортно - трасологическая экспертиза по делам о дорожно-транспортных происшествиях... С. 35.

возникновения опасности при движении, до момента наступления последствий вредных для участников происшествия¹.

Нам представляется, что понятие Ю. Г. Корухова является более полным с точки зрения понимания этапов и последовательности механизма ДТП. Из данного понятия следует, что механизм ДТП делится на несколько стадий: 1) сближение транспортных средств 2) контакт транспортных средств (препятствия) 3) последующее перемещение транспортных средств и объектов до их полной остановки. Такого же мнения придерживается в своих трудах Н.П. Майлис².

На первой стадии при изучении обстоятельств ДТП, основной задачей является установление процесса маневрирования ТС с момента возникновения опасности до момента столкновения (т.е. направление и траектория движения ТС; особенности передвижения ТС, обусловленные действиями водителя на элементы рулевой и тормозной систем;), так же важно определить какие обстоятельства привели к особенностям маневрирования (состояние дорожного покрытия; переезд через неровности; контакт с другими объектами и пр.).

В процессе осмотра следов первой стадии механизма ДТП, необходимо определить следы качения колес, следы контакта (повреждения и потертости) с другими объектами и дорожным покрытием, следы заноса и торможения. По возможности максимально точно установить начало и окончание данных следов. Вторая стадия механизма ДТП характеризуется тем, что при столкновении происходит значительное расходование кинетической энергии. Это обусловлено разрушением частей ТС при их взаимном внедрении друг в друга. Происходит резкое изменение скорости движения ТС и препятствия и их направления, а также перераспределение нагрузки на колесах

¹ Пучкин В. А. Основы экспертного анализа дорожно-транспортных происшествий : база данных. Экспертная техника. Методы решений. - Ростов н/Д. : ИПО ПИ ЮФУ, 2010. - С. 19.

² Майлис Н.П., Одиноккина Т.Ф., Соколова О. А. Трасология : учебник / под ред. Н. П. Майлис. - М.: Щит-М, 2011. - С. 233.

транспортных средств. Стоит отметить, что вторая стадия является самой «насыщенной» с точки зрения следовой информации и позволяет определить условия взаимодействия ТС и препятствия в процессе контакта, расположение места удара, установить последовательность образования повреждений. Главными задачами при исследовании второй стадии механизма ДТП являются: установления расположения ТС в момент их первичного контакта; направления удара и направления движения транспортных средств; выявление сил инерции возникших при ударе, действовавших на различные объекты. Успешное определение условий и обстоятельств второй стадии неразрывно влияют на результаты оценки следов, обнаруженных на первой стадии, и позволяют эксперту судить о причинах появления опасной ситуации до момента столкновения. Взаимное внедрение частей транспортных средств или препятствия происходит последовательно и характеризуется различной плотностью объектов. Следствием этого является высвобождение большой кинетической энергии и образование деформаций указанных нами ранее. Следует иметь в виду, что при столкновении вектора равнодействующих сил возможно определить лишь приблизительно, основываясь на направлении деформации частей транспортного средства на участке контакта и направления разворота последнего после удара. В зависимости от конкретных условий взаимодействия транспортных средств между собой, вектор равнодействующих сил может отклоняться в горизонтальном и в вертикальном направлении, от основного направления деформаций частей ТС на участке контактирования от направления относительной скорости (скорости сближения). Отклонение равнодействующей силы в горизонтальном направлении возможно при скользящем ударе, когда не происходит полного разрушения контактировавших частей и возникают усилия, раздвигающие контактирующие участки ТС или препятствия. После удара направление разворота транспортного средства будет зависеть от величины этого отклонения. В случаях, когда препятствие как бы

располагается под воздействующей на него части ТС, возникает отклонение равнодействующей в вертикальном направлении. Значительное проявление вертикальной составляющей может повлиять на перемещение ТС после удара, это обусловлено изменением силы сопротивления и смещением по опорной поверхности. Процесс взаимного внедрения при столкновении обусловлен весьма непродолжительным временным промежутком (сотые доли секунды) и возникновением больших нагрузок (десятки тонн). Однако при угловых и эксцентричных ударах транспортные средства успевают развернуться на определенный угол. В некоторых случаях, когда глубина взаимного внедрения достаточно велика, а угол взаимного расположения ТС, образованный в момент удара необходимо установить, следует внести поправку исходя из сообщенной ТС угловой скорости, которая может быть определена по его развороту после удара.

Взаимодействие ТС при столкновении определяется возникающими в процессе контактирования силами. Эти силы изменяются по величине, в зависимости от момента времени в процессе продвижения транспортных средств относительно друг друга и в зависимости от конфигурации контактировавших частей, возникающих на различных участках.

Поэтому их действие можно учесть лишь как действие равнодействующей множества векторов импульсов этих сил за период контактирования ТС друг с другом. Под воздействием этих сил происходит взаимное внедрение и общая деформация корпусов ТС, изменяются скорость поступательного движения и его направление, возникает разворот ТС относительно центров тяжести. Обширность и характер деформаций, а также перемещения ТС в процессе столкновения зависят в основном от трех обстоятельств: вида столкновения, скорости сближения и типа столкнувшихся ТС.

Большое влияние на образование деформаций оказывает скорость сближения ТС в момент столкновения, поскольку замедление в процессе образования деформаций пропорционально квадрату скорости сближения.

Чем выше скорость сближения, тем существеннее как общая деформация корпуса, так и деформации частей ТС, непосредственно контактировавших при столкновении.

Скорость сближения контактировавших при столкновении участков не следует отождествлять со скоростью сближения центров тяжести ТС перед столкновением. В некоторых случаях они могут быть даже противоположными по знаку (например, при ударе легкового автомобиля в заднее колесо тяжелого грузового автомобиля, когда сближение контактировавших при столкновении участков происходило в момент увеличения расстояния между центрами тяжести ТС).

Поскольку повреждения ТС при столкновении зависят от прочности и жесткости контактировавших частей и их взаимного расположения, большое влияние на их образование оказывает тип ТС; нередко при почти полном разрушении легкового автомобиля на грузовом, с которым произошло столкновение, имеются лишь незначительные притертости без существенного повреждения его частей. При трасологическом исследовании ТС после столкновения нужно обращать внимание на признаки, свидетельствующие о «набегании» одного ТС на другое, при котором возникают вертикальные составляющие силы взаимодействия. Такими признаками являются отпечатки или трассы, оставленные частями одного на другом на высоте, большей высоты расположения этих частей при нормальном положении ТС; следы на верхних поверхностях деформированных частей одного ТС, оставленные нижними частями того; следы наезда колесами сверху и т.п. Разворот в процессе контактирования транспортных средств при столкновении происходит при эксцентричных столкновениях, когда, равнодействующая импульсов сил взаимодействия не совпадает с центром тяжести ТС и под действием возникающего при этом условия инерционного момента ТС успевает приобрести угловую скорость. При блокирующих столкновениях направление удара близко совпадает с направлением относительной скорости контактировавших при столкновении

участков ТС, при скользящих - возникающие поперечные составляющие сил взаимодействия отклоняют равнодействующую в сторону, противоположную месту расположения участка, которым был нанесен удар. Направление разворота после столкновения будет зависеть от того, как пройдет равнодействующая относительно центра тяжести ТС. В экспертной практике это обстоятельство не всегда учитывается, что в некоторых случаях, при отсутствии данных об оставленных ТС следах в процессе отбрасывания после столкновения, может привести к ошибочному заключению о направлении разворота ТС и механизме происшествия в целом. Результаты многократно проведенных экспериментов позволили установить, что при ударах влияние упругих деформаций ничтожны малы. Соответственно при исследовании механизма взаимодействия ТС силами упругих деформаций следует пренебречь. Упругие деформации могут оказать незначительное влияние на перемещение ТС после удара, лишь при весьма низких скоростях, поскольку при этом не возникает значительных деформаций, особенно при контакте с шинами колес. Третья стадия механизма дорожно-транспортного происшествия характеризуется последующим перемещением ТС. Это обусловлено оставшейся после удара кинетической энергией, вследствие чего и происходит отбрасывание транспортных средств. Исходя из закона сохранения количества движения, а так же по направлению оставленных следов, возможно в ходе исследования определить направление движения центра тяжести ТС непосредственно после удара. Если исследуемый участок дороги горизонтальный и без существенных неровностей, то при отбрасывании заторможенного транспортного средства направление движения его центра тяжести остается практически постоянным. Наличие криволинейных следов элементов ходовой части оставляемых им на таком участке может быть следствием его разворота вокруг центра тяжести и объясняется воздействием полученного углового удара. Если движение ТС происходит под углом к его продольной оси или при повернутом рулевом колесе, т. е. под углом к плоскости вращения колес, то центр его тяжести при

движении незаторможенного транспортного средства не меняется. В таких случаях процесс проскальзывания происходит с отклонением движения в сторону плоскости вращения колес. Следует иметь в виду, что в начале, когда скорость проскальзывания велика, транспортные средства перемещаются в направлении, схожим с направлением после удара, образуя характерные следы заноса. По мере снижения скорости происходит более резко отклонение в сторону плоскости вращения колес и тем оно резче, чем меньше угол между направлением движения и продольной осью ТС. С уменьшением угла направления движения и продольной оси, следы колес в зависимости от состояния покрытия (твердые покрытия или грунт) становятся менее заметными или не проявляются (угол в пределах менее 20-30°). Образованные на месте происшествия следы перемещения транспортного средства, позволяют судить о том, как происходил разворот ТС, в каком направлении они перемещались после удара, в некоторых случаях уточнить их движение до удара и расположение в момент удара. Типичными следами этой группы являются следы колес, трассы и выбоины, расположение отделившихся в процессе перемещения деталей и других объектов. В случаях, когда следы ТС недостаточно информативны, большую информационную значимость приобретают следы от перемещения отбрасываемых объектов (сорванных частей ТС, выпавших грузов и тел пассажиров и пр.). Следует иметь в виду, что данные следы часто бывают малозаметными и не всегда регистрируются при осмотре места ДТП.

Рассматривая способы решения задач по установлению механизма ДТП в зависимости от применяемых методов познания, нами выделены следующие.

Первый способ решения диагностических задач – эмпирический (познавательный). Эксперт на основе накопленного личного опыта, специализируясь по этому направлению деятельности продолжительное время, способен решать ряд диагностических задач. Стоит отметить, что в криминалистической литературе достаточно полно и четко изложены

признаки, присущие различным стадиям ДТП (определение направления движения ТС в момент столкновения, исследование повреждений шин ТС, определение движения ТС в момент столкновения и пр.). Накопленный опыт, изложенный в методических рекомендациях, позволяет успешно проводить некоторые транспортно-трассологические исследования.

Второй способ – физико-математический. При решении диагностических задач не всегда достаточно исследовать механизм слеодообразования, топографию и морфологию повреждений и деформаций ТС. Для решения ряда вопросов: определение угла столкновения при смещении контактировавших участков в процессе деформации в продольном и поперечном направлениях; определение соотношения скоростей движения ТС по следам колес на боковых поверхностях ТС; определение места столкновения ТС по расположению осколков в продольном направлении и потребуется проводить математические расчеты. При этом используются необходимые физико-математические расчеты, адаптированные в автодорожной инженерии.

Третий способ – моделирование. В целях воссоздания (реконструкции) дорожно-транспортной ситуации, имевшей место быть при совершении ДТП, определении последовательности образования повреждений, проверки криминалистических версий и подтверждения результатов диагностического исследования, применяется моделирование. Необходимо отметить, что в настоящее время к перспективным способам моделирования ДТП относится компьютерное моделирование при помощи соответствующего программного обеспечения.

В настоящее время можно выделить следующий перечень вопросов, решаемых в рамках транспортно-трассологических диагностических исследований, а именно:

- определить направление движения ТС (в различных стадиях ДТП);
- определить место столкновения ТС;

- установить механизм и условия образования повреждений автомобильных шин;
- определить взаиморасположение транспортных средств (угол столкновения) в момент их первичного контакта;
- установить механизм ДТП в целом (либо на определенной его стадии);
- к какому типу, виду, модели относится ТС, следы и части которого обнаружены при осмотре места происшествия (классификационно-диагностическая задача);
- перемещалось или было не подвижно исследуемое ТС в момент столкновения;
- установить последовательность образования повреждений на исследуемых ТС;
- установить соответствует ли характер полученных транспортным средством повреждений обстоятельствам ДТП.

Следует обратить внимание, что некоторые вопросы (например, определение угла столкновения, положения пешехода и ТС при столкновении, установление факта передвижения ТС в момент столкновения, реконструкция механизма ДТП и пр.), в ряде случаев решаются комплексно. Совместное использование специальных познаний трасолога и автотехника и других специалистов позволяет всесторонне и полно оценить все аспекты ДТП.

Таким образом, в вышеизложенном параграфе нами подробно рассмотрены современные понятия механизма дорожно-транспортного происшествия. Определены три стадии механизма ДТП - сближение, столкновение и последующее расхождение (перемещение) транспортных средств. Подробно изложены характеристики каждой стадии, с особенностями образования признаков следов транспортного средства на месте ДТП. Обращено внимание, что стадия столкновения (кульминация) по своей информативности и объему следов является наиболее существенной,

однако успешное криминалистическое распознавание элементов вещной обстановки возможно при анализе и исследовании всех вышеперечисленных стадий механизма ДТП. Проанализированы и изложены методы исследования, наиболее часто применяемые при производстве диагностической транспортно-трасологической экспертизы. Перечень вопросов, решаемых транспортно-трасологической экспертизой. Это позволит следователям и дознавателям без затруднений определиться с возможностями исследования эксперта-трасолога при расследовании дел о дорожно-транспортных происшествиях. Обращено внимание, что некоторые задачи экспертного исследования по делам о ДТП эффективно решаются при комплексном подходе (организации комплексной экспертизы).

2.2. Современные возможности исследования повреждений транспортных средств

В первой главе при достаточно подробном рассмотрении видов столкновений и характеристик следов, отображаемых на транспортных средствах, нами была рассмотрена классификация видов повреждений с четкой дифференциацией признаков повреждений, обнаруживаемых на ТС. Однако следует учесть, что 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

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.

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.

Необходимо отметить, что значительный объем транспортно-трасологических 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 (см. приложение № 1, иллюстрации №№ 1-7).

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 ободе 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 деления 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 (56%) 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 мы рекомендуем 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

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

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

Характерным примером проведения исследования такого рода является транспортно-трасологическая экспертиза № 12/10-230-АТЭ, выполненная в ЭКЦ ГУ МВД России по г. Москве по материалам проверки № 3397 от 19.02.2015. Согласно изложенным обстоятельствам 18 февраля 2015 года, примерно в 18 часов 00 минут в г. Москве, на проезжей части 60 км + 800м автодороги М-3 «Украина» произошло ДТП – столкновение автомобилей Land Rover Discovery 3 гос. регистрационный знак Е 395 ВУ 750 (водитель Поляков А.А.) и ВАЗ-2107 гос. регистрационный знак В 834 ЕЕ 197 (водитель Алоян Э.Э.). Водитель Алоян Э.Э. скончался на месте ДТП. Со слов водителя Полякова А.А., управляя транспортным средством, он услышал хлопок взрыва правого заднего колеса, после чего его автомобиль вынесло на встречную полосу движения, где произошло столкновение.

Исследованием требовалось установить:

1. Имеются ли повреждения правого заднего колеса автомобиля «Ленд Ровер Дискавери 3» г.н. Е-395-ВУ-750, если да, то каков механизм образования обнаруженных повреждений?

2. Когда (относительно момента ДТП) произошла разгерметизация правого заднего колеса автомобиля «Ленд Ровер Дискавери 3» г.н. Е-395-ВУ-750, если она произошла до ДТП, то повлияло ли данное повреждение, с технической точки зрения, на изменение направления движения данного автомобиля вправо или влево?

В процессе исследования экспертом было установлено наличие следов сварочных работ на участке внутренней закраины обода правого заднего колеса. Также осмотром внешних и внутренних поверхностей шины на ее внешней и внутренней боковинах, а также участке расположения протектора обнаружены сквозные повреждения (рис. 2.1-2.2).



Рис. 2.1. Заднее правое колесо а/м Land Rover Discovery 3



Рис. 2.2. Повреждения задней правой шины а/м Land Rover Discovery 3

В дальнейшем, исследованием внутренней полости шины были обнаружены три «ремонтные заплаты», расположенные на внешней боковине шины и на участке беговой дорожки. Две заплаты имеют прямоугольную форму и размеры около 40 × 30 мм, третья имеет форму близкую к овальной, с неровными краями и по расположению совпадает с «ремонтной заплатой», обнаруженной на внешней поверхности внешней боковины в месте расположения маркировочного обозначения «NOKIAN».

По результатам проведенного исследования эксперт указал на то, что при повреждении корда боковины радиальной шины, в том или ином месте, шина утрачивает свою первоначальную жесткость, а наложенная на поврежденный участок «ремонтная заплата» приводит к возникновению дисбаланса колеса. В данном случае наличие на внешней боковине шины правого заднего колеса автомобиля Land Rover Discovery 3 «ремонтной заплаты» и двух «ремонтных заплат» на внутренней поверхности шины, а также следов проведения сварочных работ на внутренней закраине обода могли привести к возникновению дисбаланса колеса в процессе движения

автомобиля, перегреву воздуха во внутренней полости шины и возникновению повреждения в виде «пневматического взрыва»¹.

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.

¹ Беляев М.В. Трасологическая диагностика по делам о дорожно-транспортных происшествиях: дис. ... канд. юрид. наук. – М., 2016. С. 89.

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 вулканизированная 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 течении нескольких лет (рис. 2.3). 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.



Рис. 2.3. Автомобильная шина в разрезе, выполненная по технологии «Run Flat»

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

¹ URL : <http://auto-observer.ru/interesnoe-o-shinah/163-tehnologiya-runflat> (дата обращения 30 марта 2017).

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 (рис. 2.4). 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.



Рис. 2.4. Схематическое изображение автомобильной шины, выполненной по технологии «S-Concept»

¹ URL : <http://www.pokrishka.ru/technology.html?id=3> (дата обращения на 29 марта 2017).

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 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 объемами 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

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 / Министерство юстиции РФ, РФЦСЭ. - М., Триада-Х, 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.

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.

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. 2.5).

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.

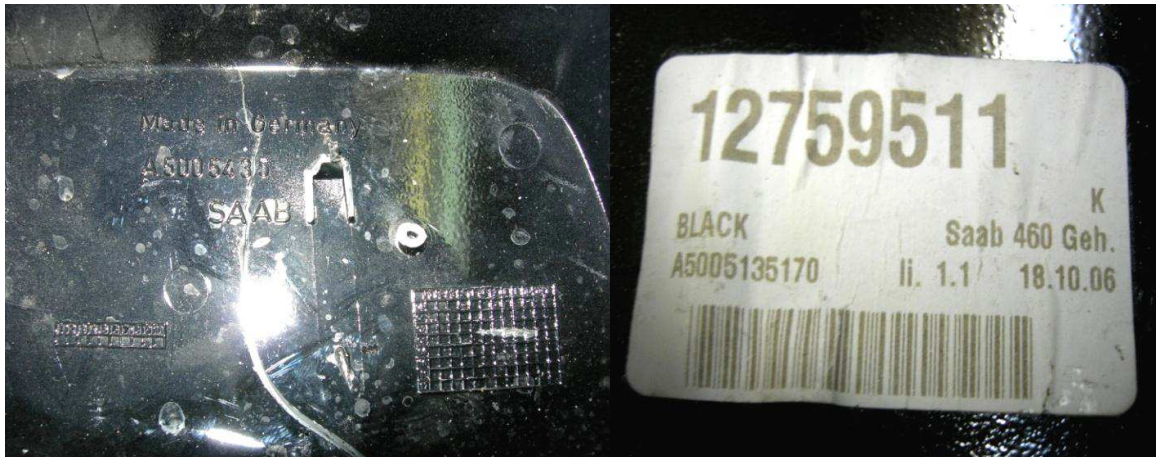


Рис. 2.5. Маркировочные обозначения, расположенные на внутренней полости зеркала бокового вида, автомобиля «Шкода Октавия»

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 (см. приложение № 2, иллюстрации №№ 1-2).

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 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

¹ URL : <http://www.exist.ru/about/> (последняя дата обращения: 10.10.2015.).

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. 2.6).

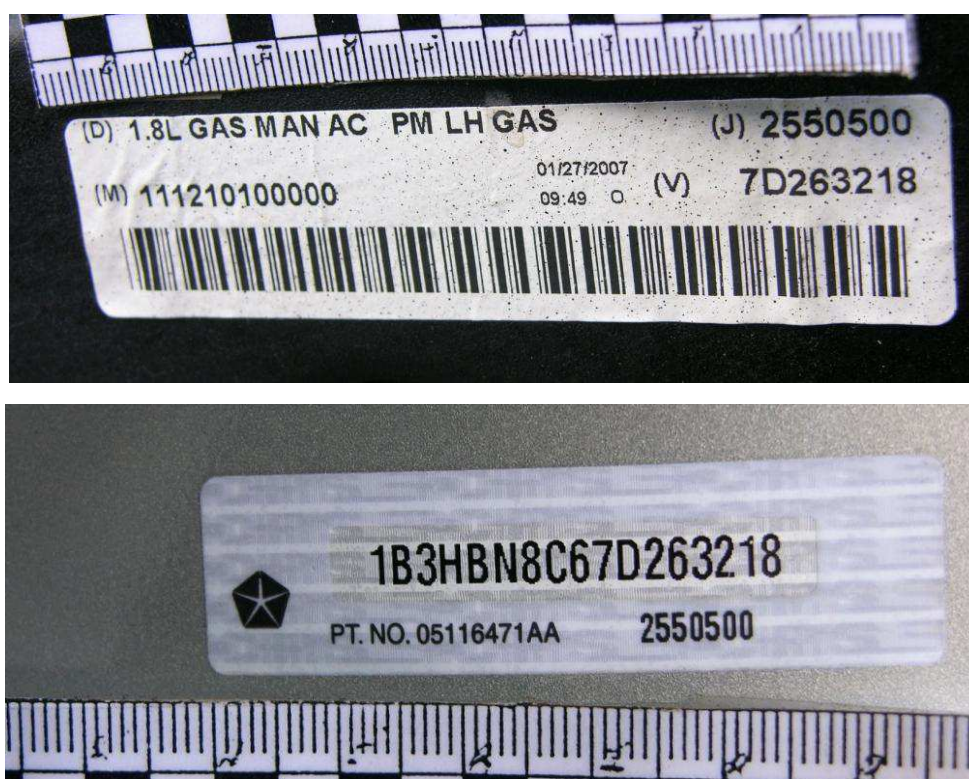


Рис. 2.6. Маркировочные обозначения, обнаруженные на декоративной решётке радиатора и внутренней полости заднего бампера автомобиля «Додж Калибер»

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. 2.7-2.8).

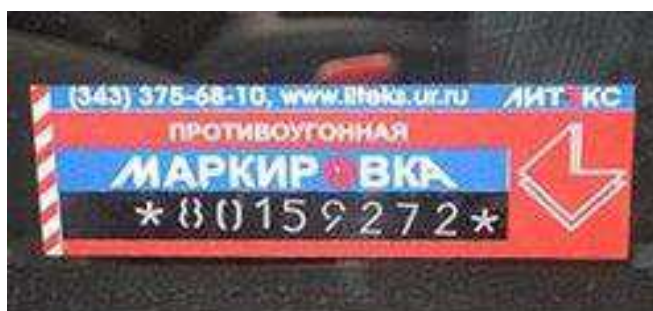


Рис. 2.7. Маркировка «Литэкс», выполненная на элементах светосигнальной арматуры транспортного средства



Рис. 2.8. Микрогранулы системы «Дата-Дот» на липкой прозрачной ленте, устанавливаемые в скрытые полости транспортного средства

Вышеуказанные виды маркирования при комплексном исследовании всех следов, обнаруживаемых на месте ДТП, позволяет 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 противоугонных 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 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 мысленно².

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.

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>.

² Путивка С.Н., Колотушкин С.М. Криминалистическое моделирование для реконструкции неочевидных обстоятельств при расследовании дорожно-транспортных происшествий. - Волгоград. ВЮА МВД РФ, 2006. С.45.

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 обстановки зафиксированной в материалах уголовного дела и перемещаются по условно обозначенному дорожному покрытию (рис. 2.9).

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 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,

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

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.



Рис. 2.9. Макетное моделирование механизма 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.

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 натурального моделирования, так и в процессе его производства, необходимо привлекать следователя. Для натурального 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 обоснование и объяснение исходных и контрольных данных, математические методы анализа столкновения (рис. 2.10).

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.

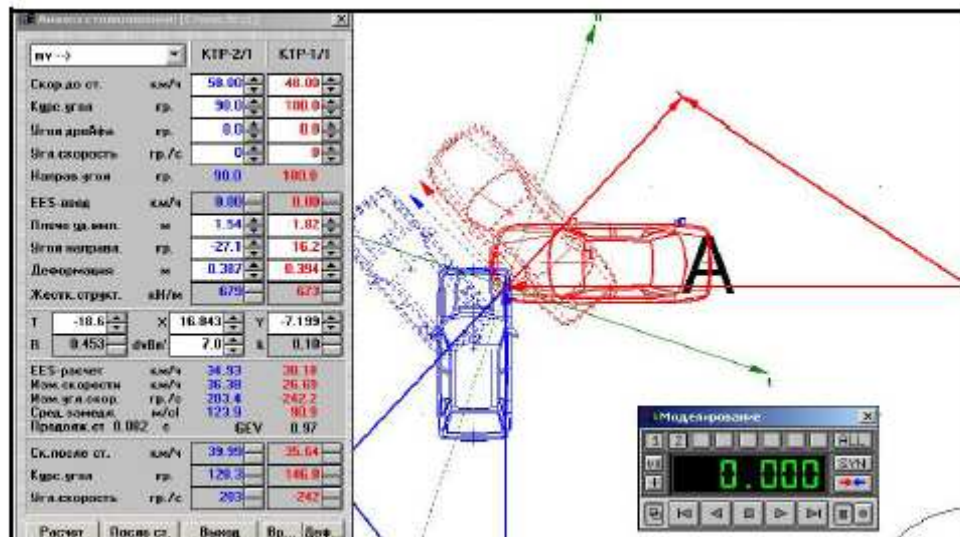


Рис. 2.10. Использование расчетных методов при помощи программы «Carat-3»

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 (рис. 2.11, 2.12).

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, не обнаружено чётких

следов на дорожном полотне 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.

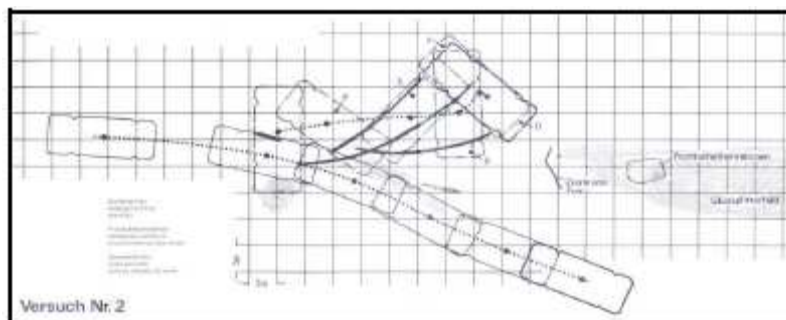


Рис. 2.11. Фрагмент схемы дорожно-транспортного происшествия

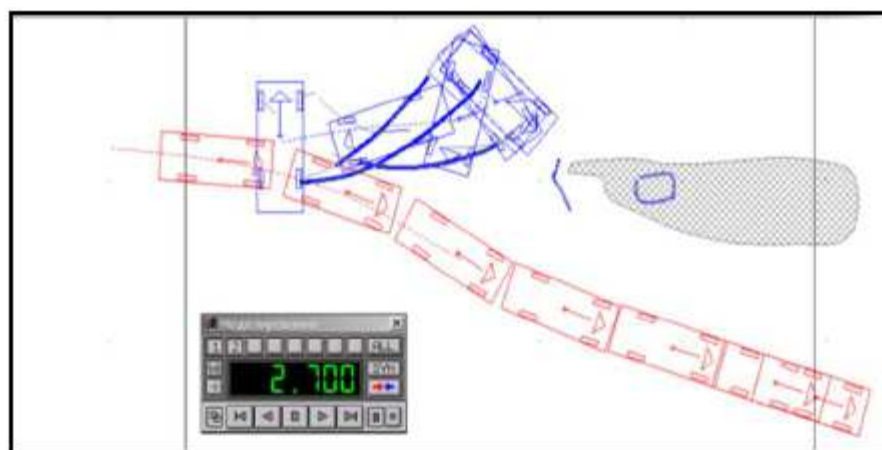


Рис. 2.12. Моделирование дорожно-транспортной ситуации при помощи программы «Carat-3»

В данной программе достаточно чётко регламентированы требуемые первоначальные данные для работы с программой (см. нижеследующую таблицу):

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

Исходные данные	Источник данных
Скорость непосредственно перед столкновением	Повреждения автомобилей и их перемещение после столкновения
Направляющий и курсовой углы	Параметры движения до столкновения
Положение центра контакта	Фотографии повреждений обоих автомобилей
Направление касательной столкновения	Фотографии повреждений, характер деформации
Трение в зоне контакта	Вид столкновения
Жёсткость структуры соударяющихся объектов	Принимаемая приблизительная скорость центра контакта
Глубина внедрения (деформации)	Остаточная деформация
Энергия деформации, величина EES	Фотографии повреждений
Направление скоростей точек контакта после столкновения	Вид столкновения
Расположение места столкновения по отношению к проезжей части	Следы проезжей части, параметры движения ТС до столкновения
Конечные положения автомобилей	Схема места ДТП, показания участников ДТП и свидетелей

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 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. Полученные данные компьютерного моделирования убедительны и наглядны (см. приложение № 3, моделирование при помощи программы «PC-Crash»).

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 (рис. 2.13).

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

¹ URL: <http://www.monitor-gps.ru> (дата обращения: 31.08.2015).

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.



Рис. 2.13. Датчик ДТП АИ-2.0.

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 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 (рис. 2.14-2.17).

Принимая во внимание вышеизложенное очевидно, что параметры определения времени, скорости и положения исследуемого ТС в момент

¹ URL: <http://www.tssensor.ru/ru/products/73.html> (дата обращения: 31.08.2015).

ДТП, зафиксированные системой АИ «Монитор», могут быть использованы при проведении экспертизы в целях уточнения результатов исследования следов, обнаруженных на месте происшествия.

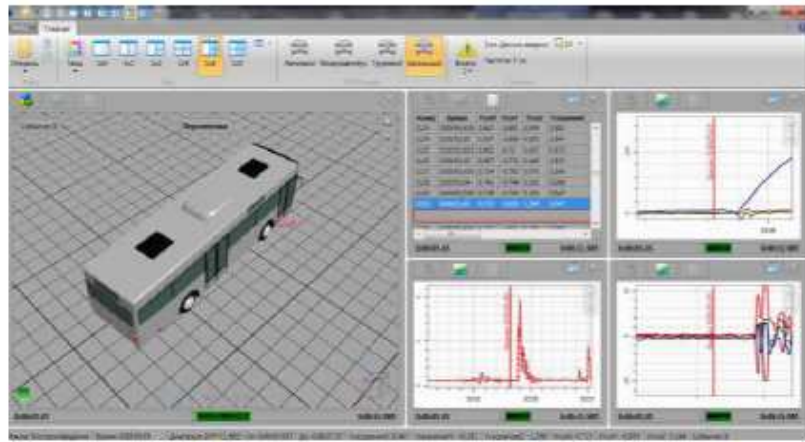


Рис. 2.14. 3D-визуализация движения ТС до ДТП с разрешением до 1 мс.

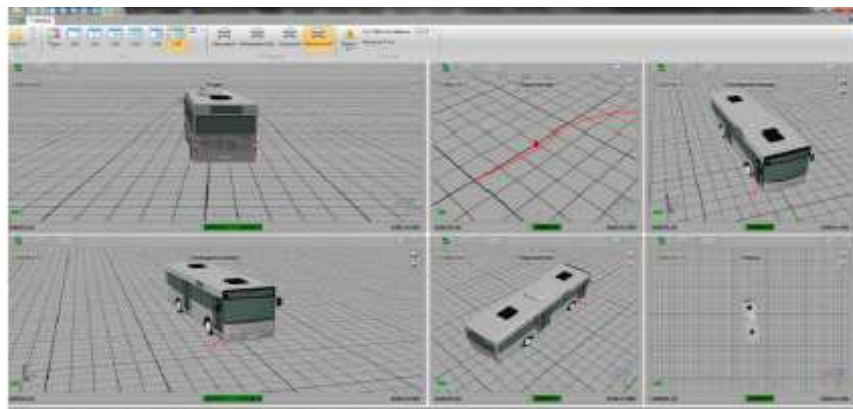


Рис. 2.15. Анимация в хронологической последовательности



Рис. 2.16. Моделирование на фоне уличной панорамы

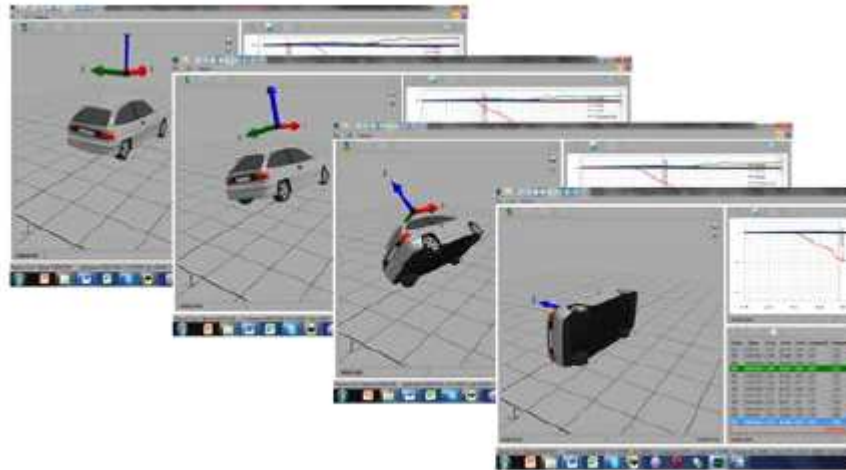


Рис. 2.17. Определение положения ТС в момент столкновения согласно показаниям датчика АИ-2.0

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

¹ Математические расчеты В.Н. Никонова, позволили установить, что погрешность данного метода составляет 10-12%. - <http://www.cneat.ru/nikonov-otv.htm> (дата обращения: 21.03.15.)

даже при наличии незначительного объема следовой информации, обнаруженной на месте ДТП.

В целях подтверждения полученных данных компьютерного моделирования, считаем целесообразным применять метод вычислительной механики – метод конечных элементов. Данный метод научно разработан и хорошо апробированный в машиностроении и оборонных отраслях промышленности¹. Возможность воссоздания обстоятельств ДТП по остаточным деформациям ТС и препятствий, полученным в результате столкновения и являющиеся объективными «свидетелями» ДТП, открывает новые перспективы в практике производства экспертиз. Нормативными актами, регламентирующими применение МКЭ для прочностных расчётов, являются ГОСТ Р 50-54-42-88 «Расчёты и испытания на прочность. Метод конечных элементов и программы расчёта на ЭВМ пространственных элементов конструкции в упруго пластичной области деформирования» и ГОСТ ИСО 10303-104:2000 «Системы промышленной автоматизации и интеграция. Представление данных о продукции и обмен данными. Часть 104. Интегрированный прикладной источник: анализ конечных элементов». Метод расчёта имеет контролируемую точность, научно разработан, даёт достоверные результаты и достаточно апробирован.

Производство экспертизы МКЭ включает осмотр ТС и препятствий, определение механических свойств материалов конструкции ТС и препятствий, прочностные расчёты и анализ результатов. Следует отметить, что данного рода исследования в некоторых источниках криминалистической литературы называются инженерно-технической прочностной экспертизой (ИТПЭ).

¹ Гольчевский, В. Ф. Актуальные вопросы судебных экспертиз // Материалы международной научно-практической конференции. – Иркутск, ФГОУ ВПО «Восточно-Сибирский институт МВД России, 2010. - С. 188-191; Мавлютов Р. Р. Концентрация напряжений в элементах конструкций.- М. : Наука, 1996; Никонов В. Н. Технические методы противодействия страховым мошенничествам // Страховое дело № 11. URL: <https://pravorub.ru/cases/22469.html> (дата обращения: 22.05.2016); Никонов В. Н. Инженерно-техническая прочностная экспертиза. URL: <http://www.cneat.ru/ufa2008-5.html> (дата обращения: 22.05.2016).

Представляется, что возрастание роли диагностических исследований в транспортной трасологии посредством изучения новых объектов и принципов их применения, позволит на практике улучшить эффективность расследования преступлений связанных с ТС, более полно и качественно оценить следовую информацию места происшествия.

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».

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.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

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

Изучены понятия предмета и объекта диагностических транспортно-трасологических исследований:

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.

Объектом диагностических транспортно-трасологических 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.

2. Проанализирована классификация частных диагностических транспортно-трасологических задач, предложенная Ю. Г. Коруховым. Вследствие чего уточнена вторая группа данной классификации – «Диагностирование следов отдельных деталей и выступающих частей ТС». Предложено 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.

3. В целях решения диагностических задач, при производстве транспортно-трасологических экспертиз, предложено 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.

Вышесказанное положено в основу методических рекомендаций по исследованию отделившихся частей современных транспортных средств, обнаруженных на месте ДТП, в целях решения диагностических транспортно-трасологических задач.

4. Определены возможности методов моделирования в целях уточнения (верификации) механизма дорожно-транспортного происшествия как в целом, так его отдельных стадий. Вследствие чего проведён анализ возможностей компьютерного моделирования по делам о дорожно-транспортных происшествиях в экспертных подразделениях. Установлено, что 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).

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

I. Нормативно-правовые акты:

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».

Уголовно-процессуальный кодекс Российской Федерации от 18 декабря 2001 г. №174-ФЗ (ред. от 17.04.2017) / ИПС «Консультант плюс».

О государственной судебно-экспертной деятельности в Российской Федерации: Федеральный закон от 31 мая 2001 №73-ФЗ (ред. от 08.03.2015) // ИПС «Консультант плюс».

II. Научная и учебная литература: